T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

5. KARAYOLU TRAFİK GÜVENLİĞİ SEMPOZYUMU VE SERGİSİ

SEÇİLMİŞ BİLDİRİLER

-1-

Emniyet Genel Müdürlüğü
Trafik Hizmetleri Başkanlığı Yayınları
ISBN (Takım): 978-605-4123-33-9
ISBN: 978-605-4123-34-6

DERLEYENLER
Doç. Dr. Tuncay DURNA
Yrd. Doç. Dr. Hamza TOSUN
Dr. Yusuf YÜKSEL
Dr. İsmail Cenk DEMİRKOL

SAYFA ve KAPAK TASARIMI
AJANSFA
Tel: 0 212 272 61 06
www.ajansfa.com

BASKI
İklim Matbaacılık
Tel: 0 212 613 40 41

5. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı Emniyet Genel Müdürlüğü'nün izni olmadan basılamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap ücretsiz olup, satılamaz.

TAKDİM

Geçtiğimiz yüzyılın insan ve toplum hayatını etkileyen en önemli buluşlarından biri de seri üretim sayesinde otomobilin ucuza mal edilerek yollarda kullanılır hale gelmesidir. Bu sayede önceleri daha çok uzun mesafeli seyahatlerde ve yük taşımacılığında kullanılan buharlı gemilerin ve trenlerin yanı sıra insanlar gündelik yaşamlarında daha kısa mesafeler için de kullanabilecekleri yeni bir araç elde etmiş oldular. Bu yeni araç özellikle kent hayatında sosyal, ekonomik, çevre gibi değişik birçok alanda bir dizi değişimle birlikte çeşitli sorunları da beraberinde getirmiştir. Özellikle şehirlerdeki büyümeye paralel olarak her geçen gün artan araç sayısı buna karşın yol kapasitesinin aynı oranda art(a)maması başta trafik sıkışıklığı, hava ve gürültü kirliliği olmak üzere insanların yaşam kalitesi ile birlikte yaşadığı çevreyi de etkileyen sorunlar olarak ortaya çıkmıştır. Motorlu araçların karayolunda yaygın olarak kullanılmasının belki de en olumsuz etkisi trafik çarpışmaları sonucu can ve mal kayıplarının meydana gelmesi olmuştur. Öyle ki Dünya Sağlık Örgütü'nün 2004 yılında yayınladığı Dünya Sağlığı raporuna göre trafik çarpışmalarına karşın bir önlem alınmadığı takdirde 2020 yılında insan ölümüne sebep olan etkenler arasında dokuzuncu sıradan beşinci sıraya yükseleceği belirtilmiştir. Bu nedenle 2020 yılına kadar trafik çarpışmaları sonucu meydana gelen ölümlerin yarıya indirilmesi amacıyla Birleşmiş Milletler tarafından 10 yıllık eylem planı geliştirilip tüm ülkelerden bu eylem planı dahilinde gerekli önlemlerin alınması istenmiştir.

2012 yılı itibarıyla trafik güvenliği alanında ulusal eylem planını uygulamaya koyan ülkemizde maalesef trafik çarpışmaları sonucu her yıl binlerce insanımız yaşamını kaybetmekte, yüzbinlerce vatandaşımız sakat kalmakta, ülke ekonomisi milyarlarca lira zarar görmektedir. Bu da konunun bilimsel anlamda ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Akademik anlamda trafik güvenliği alanındaki boşluğu gidermek üzere 2010 yılında ilki düzenlenen Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu'nun bu yıl beşincisi 21-23 Mayıs 2014 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Önceki sempozyumlardan farklı olarak bu yıl ilk defa uluslararası bir oturum düzenlenmiş; Hollanda, Almanya ve Hindistan'dan gelen dört katılımcı bildirilerini sunmuşlardır. Bu yıl sempozyuma gönderilen toplam 130 bildirinin 65 adedi sözlü, 65 adedi de poster olarak sunulmuştur.

2014 Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu Bildiriler kitabının 1. Cildi olarak yayınladığımız bu kitap;

- Elektronik Denetleme Sistemleri ve Teknoloji Kullanımı
- Sürücü Eğitimi ve Sürücü Belgeleri
- İletişim, Medya ve Kampanyalar
- Aktif ve Pasif Güvenlik Sistemleri
- Teknik Muayene ve Denetim
- Trafik Kaza Analizi ve Bilirkişilik
- Karayolu Kullanıcılarının Eğitimi
- Karayolu Güvenliği ve Sivil Toplum Kuruluşları
- Karayolu Güvenliği Politikaları ve Stratejileri
- Yaya Hareketliliğinin İncelenmesi
- Sürücü Psikolojisinin Değerlendirilmesi
- Trafik Kaza Analizi
- Karayollarında Risk Faktörleri
- Karayolu Trafik Kazalarının Sosyo-ekonomik Sonuçları
- Şehir Planlaması ve Ulaşım
- Trafik Psikolojisi
- Altyapı ve Mühendislik

konu başlıkları altında sunulan bildiriler arasından seçilmiş olan 38 bildiriyi içermektedir. Ayrıca, 8-10 Mayıs 2013 tarihlerinde düzenlenen 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumunda sunulan fakat bildiriler kitabında yayınlanmamış olan 3 bildiriye de bu kitapta yer verilmiştir. Kitabımızın, trafik sorununun karar vericiler, uygulayıcılar ve akademisyenler için tekrar ele alınması ve sürekli olarak gündemde kalmasına katkı sağlamasının yanında, bu alanda önemli bir kaynak eser olacağını da ümit etmekteyiz.

Sempozyumun düzenlenmesinde emeği geçen İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı ile Polis Akademisi Başkanlığı; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü ile Karayolları Genel Müdürlüğü ve diğer ilgili kuruluşlara teşekkürlerimizi sunuyoruz. Ayrıca, sempozyuma katılarak çalışmalarını, araştırma sonuçlarını ve birikimlerini ortaya koyan bütün katılımcılara teşekkür ediyor, geleneksel hale gelen sempozyuma katılımlarının ve katkılarının devamını diliyoruz.

Doç. Dr. Tuncay DURNA
Polis Akademisi

Yrd. Doç. Dr. Hamza TOSUN
Polis Akademisi

Dr. Yusuf YÜKSEL
Polis Akademisi

Dr. İsmail Cenk DEMİRKOL
Polis Akademisi

İÇİŞLERİ BAKANIMIZ SAYIN EFKAN ALA'NIN 5. KARAYOLU TRAFİK GÜVENLİĞİ SEMPOZYUMU VE SERGİSİ AÇILIŞINDA YAPTIĞI KONUŞMA

Çok saygıdeğer hanımefendiler, beyefendiler toplantımıza hoş geldiniz.

Sizleri saygıyla, sevgiyle, muhabbetle selamlıyorum.

Önce Soma'daki faciada hayatını kaybeden aziz vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet diliyorum. Arkada bıraktıklarına sabırlar temenni ediyorum. Dün TEM karayolunda meydana gelen trafik kazasında yaralanan vatandaşlarımıza da ayrıca şifalar diliyorum. Tabi şimdiye kadar trafik kazalarında hayatını kaybeden vatandaşlarımıza da Allah'tan rahmet diliyorum.

Toplantıya katılan başta içişleri komisyon başkanımız olmak üzere milletvekillerimize bakanlarımıza çok değerli bilim adamlarını bilim insanlarını görüyorum bu konuya emek vermiş olan kamu bürokrasinden arkadaşlarımı burada görüyorum hepsine katılımlarından katkılarından dolayı peşinen teşekkür ediyorum. Basın mensuplarını da bu konuya gösterdikleri ilgiden dolayı kamuoyunu bilgilendirmemiz konusunda aracılık yapmalarından dolayı teşekkür ediyorum.

Elimde iki seçenek var. Aslında fena olmayan bir metin, bunu okuyabilirim ama ben ikinci seçeneği tercih etmeyi arzu ediyorum. Burada konuşmada hata yapabilirim trafik hatalarına trafikte hata yapmaktansa konuşmada hata yapmayı yeğleyip sizlerle bugün bakanlar kurulu da var ondan önce bir kaç dakika bazı şeyleri paylaşmak ve dertleşmek istiyorum. Çünkü görüyorum ki konuşandansa dinleyenler daha arif bu toplantıda. Daha çok şey biliyorlar. Benim size vereceğim çok az şey var. Sizin bana vereceğiniz ve benim aracılığımla milletime sunacağınız çok şey var. Dolayısıyla baştan şunu belirmek istiyorum ki burada ortaya koyacağınız hiç bir fikir hiç bir düşünce hiç bir proje görmemezlikten gelinmeyecektir. Burada ortaya koyacağınız düşünceler milletimize daha kaliteli güvenlik hizmeti sunma konusunda bizlere ışık tutacaktır, bizlere yardımcı olacaktır. Bunu bütün kadromuzla bizde bütün ekibimizle sizin ortaya koyacağınız düşünceleri pratiğe aktarmayı bir görev addedeceğiz. Onun için şimdiden yapacağınız katkılara yürekten teşekkür ediyorum ve katkılarınızı esirgememenizi istirham ediyorum. Zaten esirgemezsiniz ama tercih edebilirsiniz daha önemli işleriniz olduğu için burada daha az zaman ayırabilirsiniz. Nasıl olsa ortaya

koyacağımız düşünceler fikirler yeterli karşılık bulmayacaktır düşüncesine kapılıyor olabilirsiniz. Biliniz ki bu böyle olmayacaktır.

Gerçekten son yıllarda açık söylemek gerekirse Ak Parti hükümetleri döneminde trafik alt yapısı ulaşım alt yapısı konusunda elde edilen başarılar trafik konusuna yapılan teknolojik yatırımlar ve konuya duyulan yüksek düzeydeki ilgi trafik kazalarında dikkate değer azalmalar meydana getirmiştir. Bölünmüş yolların ortaya çıkardığı fırsatlar, hava yolundaki ulaşım imkânlarının artışı ve nispeten önceki dönemlere göre ciddi oranda gelir seviyemizdeki artış, hızlı tren projeleri, deniz yoluna ilgimiz bütün bunları bir araya topladığımızda ulaşım alanında gerçekten Türkiye son 12 yıldır bir kalkınma hamlesini başarmış ve sürdürüyor konumdadır. Bunun ortaya çıkardığı önemli fırsatlar var. Dolayısıyla bizim daha önce çok acı yaşadığımız bu alandaki mevcut istatistiklerimiz bir başarıyı ortaya koymaktadır. Fakat insan hayatı söz konusu olunca istatistikler çok anlamlı olmuyor. Ne kadar aza indirirseniz indirin eğer ölüm varsa yaralanma varsa sizin yapacağınız çok iş var demektir. Bu bakımdan biz elde ettiğimiz başarıların üzerine değil elde etmemiz gereken başarıların üzerine bu toplantıyı yapıyoruz arkadaşlar. Yani "Biz bundan sonra nasıl projeler ortaya koymalıyız, Türkiye olarak neler yapmalıyız ki Türkiye'de değil, kendi geçmişimizle değil, dünyada başarılı ülkeler listesine girelim?" hedefimiz bu. Bunun için sizde bilgi var birikim var. Değerli arkadaşlarım, saygıdeğer hanımefendiler, beyefendiler, bu işe gönül beyin vermiş bilim insanları bizde de irade var. Bunu biliniz ki ortaya koyacağınız projeleri biz bize sunulmuş birer fırsat olarak telakki ediyoruz, bize sunulmuş birer proje olarak telakki ediyoruz. Sizlerle birlikte bu alanda bir başarıya daha imza atmak durumdayız. Çünkü millet bize emek verdi, sizlere emek verdi, bize yetki verdi, size imkan verdi. Size bilgi edinme imkanını üniversitelerde ve diğer alanlarda bu millet verdi. O zaman hepimiz bizde olanları, birbirimizde olanları bir araya getirip millete hizmet olarak yeniden üretmeliyiz ve onun hizmetine sunmalıyız. Bu bakımdan bu toplantıyı önemli bir fırsat olarak da değerlendiriyorum.

Katılan arkadaşlarıma, emeği geçen herkese, akademisyenlerimize, uzmanlarımıza yürekten teşekkür ediyorum ve hayırlı uğurlu olmasını temenni ediyorum. Saygılar sunuyorum.

Efkan ALA
İçişleri Bakanı

EMNİYET GENEL MÜDÜRÜ SAYIN MEHMET KILIÇLAR'IN 5. KARAYOLU TRAFİK GÜVENLİĞİ SEMPOZYUMU VE SERGİSİ AÇILIŞINDA YAPTIĞI KONUŞMA

Sayın Bakanım,

Sayın Milletvekillerim, Sayın Bakan Yardımcım, Sayın Müsteşarlarım, kıymetli konuklar, saygıdeğer bilim insanları değerli meslektaşlarım, basınımızın seçkin temsilcileri.

5. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisine katılımınızdan dolayı hoşgeldiniz diyor, saygılarımı sunuyorum. Sözlerimin başında Manisa ili Soma ilçesindeki maden kazasında ve Bosna Hersek'teki ve balkanlardaki sel felaketinde hayatlarını kaybeden kardeşlerimize Allah'tan rahmet yakınlarına milletimize ve Bosna Hersek'li kardeşlerimize başsağlığı ve sabırlar diliyorum.

Bilindiği üzere trafik kazaları, yol açtığı maddi ve manevi kayıpların büyüklüğü ile tüm ülkelerin mücadele ettiği en önemli sorunlardan birisidir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre trafik kazalarında her yıl bir milyondan fazla insan hayatını kaybetmekte ve 50 milyondan fazla kişi de yaralanmaktadır. Ülkemizde ise 2013 yılında meydana gelen trafik kazalarında yaklaşık 3.700 kişi hayatını kaybetmiş, 275.000 kişi de yaralanmıştır. Bu nedenle trafik kazaları Dünya Sağlık Örgütü tarafından bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Kişisel ve sosyal hayatımızı bu kadar derinden etkileyen bu sorunun tek başına polisiye tedbirlerle çözülmesinin mümkün olmadığı açıktır. Bu konuda alt yapı, eğitim, denetim ve ilk yardım hizmetleri veren kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütünün işbirliği içerisinde çalışması gerekmektedir. Dolayısıyla daha güvenli bir trafik için teknolojik bağlamda bilgi görüş paylaşımları ile uyarıcı ve eğitici niteliğe sahip denetim stratejisi büyük önem arz etmektedir. 2012 yılında Sayın Başbakanımızın emir ve talimatları ile kabul edilen Karayolu Güvenliği Stratejisi ve Eylem Planı doğrultusunda trafik kazalarından kaynaklanan ölümlerin %50 oranın da azaltılması için ilgili kurumlarca düzenlenen etkinlikler ve ortaya konulan önerilerin hayata geçirildiğini ve 2013 yılında trafik kazaları nedeniyle hayatını kaybeden vatandaşlarımızın sayısının nispeten de olsa azaldığını memnuniyetle görmekteyiz.

Sayın Bakanım,

Bilindiği üzere trafik sorunu karayolunu kullanan herkesin ortak sorunudur. Dolayısıyla hepimiz toplum hayatının bir gereği olarak günümüzün önemli bir bölümünü yoğun trafik ortamında geçirmekte ve risk altında yaşamaktayız. Bu riski en aza indirmek için herkesin kişisel ve kurumsal sorumluluk bilinciyle kurallara uymada hassasiyet göstermesi ve sürücülere sürekli denetlendikleri hissinin verilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda trafik polislerimizin yanında diğer polislerimize de 2013 yılından itibaren trafik denetim yetkisi verilmiştir. Ayrıca çocuklar için trafik eğitimi ve TV dizilerinde trafik kurallarına uyulması gibi projeler başarıyla yürütülmektedir. Bütün çalışma ve gayretlerimiz vatandaşlarımızın trafikte de kendini güvende hissetmesi içindir.

Son on yılda yapılan duble yollar ve ulaşım altyapısındaki önemli gelişmeler nedeniyle araç sayısı artmasına rağmen ölümlü kazalarda azalma olması hepimizi sevindirmektedir. Bununla birlikte sürücü, yaya ve yolcuların da kurallara uyma konusunda duyarlı ve kurallara sahip çıkan bir bilinçte olmaları gerekmektedir. Unutmayalım ki devlet, toplumsal yaşamın bir düzen ve disiplin içerisinde devam etmesiyle özgürlüklerin başkalarına zarar vermeden kullanması için kurallar getirmektedir. Toplum olarak bize düşen bu kurallara uymak ve uymayanları uyarmaktadır.

Bu duygu ve düşüncelerle sözlerime son verirken sempozyum sonuçlarının trafik güvenliği alanında yeni çalışma ve projelere ışık tutmasını ve trafik kazalarını azaltmaya yönelik belirlenen yeni stratejilerin uygulanmasına katkı sağlamasını gönülden diliyorum.

Katılımları ile bizleri onurlandıran sayın bakanımıza, sayın içişleri komisyon başkanımıza ve katkı sağlayan değerli bilim insanlarımıza şükranlarımı sunuyor, karayolu trafik güvenliği sempozyumu ve sergisinde emeği geçenlere teşekkür ediyor tüm sürücü ve yolcularımıza kazasız günler temenni ediyor ve saygılar sunuyorum.

Mehmet KILIÇLAR
Vali
Emniyet Genel Müdürü

TRAFİK HİZMETLERİ BAŞKANI VE EMNİYET GENEL MÜDÜR YARDIMCISI SAYIN NECAT ÖZDEMİROĞLU'NUN 5. KARAYOLU TRAFİK GÜVENLİĞİ SEMPOZYUMU VE SERGİSİ KAPANIŞINDA YAPTIĞI KONUŞMA

Değerli misafirlerimiz,

Hepinizi öncellikle saygıyla selamlıyorum.

Karayolu trafik güvenliği sempozyumu ve sergisin 5.sini de başarı ile tamamlamış bulunuyoruz. Yoğun geçen üç günün ardından sempozyuma ilişkin genel bir değerlendirme yapmak üzere huzurlarınızda bulunuyorum.

Sizlerin de gözlemlediğiniz gibi sempozyum süresince karayolu trafik güvenliği konusunda birbirinden değerli bildiriler sunuldu. Bu konunun tüm yol kullanıcıları için ne kadar önemli olduğu, bildiriler çerçevesinde bir kez daha ortaya konulmuş oldu.

Değerli katılımcılar,

Son yıllarda ülkemiz genelinde alt yapı, eğitim, denetim ve sağlık alanında yaşanan gelişmelerin bir sonucu olarak trafik kazalarındaki ölüm oranlarında bir miktar düşüş meydana gelmiş olsa da bu düşüş oranını yeterli görmemiz kesinlikle mümkün değildir. Aksine ilgili tüm kurum ve kuruluşlarla işbirliği içerisinde yapılması gereken daha çok işimizin olduğuna inanıyoruz. Trafikle ile ilgili görev ve sorumlulukları bulunan tüm bakanlık, kurum ve kuruluşlar ile bu alanda bilimsel çalışmaları bulunan akademik çevreleri, sivil toplum örgütlerini bir araya getirmesi nedeniyle Karayolları Trafik Güvenliği Sempozyumunu son derece önemli bir etkinlik olarak değerlendiriyoruz.

Değerli misafirler,

Bütün insanları ilgilendirdiği ve dolasıyla tüm insanlığın ortak sorunu olduğu için herkesin trafik konusunda oldukça duyarlı olması gerekmektedir. Kişilerin trafik kurallarına uyarak sorunun çözümüne katkıda bulunmaları en basit bir ifadeyle insanlık görevi olarak değerlendirilmelidir. Toplumda bu duyarlılığı oluşturabilmek ve trafik sorununa kalıcı çözümler üretebilmek için ilgili kurumların, kuruluşların, üniversitelerin ve sivil toplum örgütlerinin desteklerine ve işbirliklerine her zaman ihtiyaç

duyulmuş olup, bu ihtiyaç bundan sonra da varlığını sürdürmeye devam edecektir. Karşılıklı işbirliği ve dayanışmanın bir göstergesi olan ve güvenli trafik ortamının oluşmasına katkı sağlayacağını düşündüğümüz Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisinde bilim insanlarını, uygulamacıları, gönüllüleri ve trafikle ilgili mal ve hizmet üreten firmaları bir araya getirmiş ve güç birliği ile çok önemli bir etkinliği başarı ile sonuçlandırmış bulunmaktayız. Bu etkinlikte ortaya konulan değerli görüş ve önerilerin trafik hizmetlerinin geliştirilmesine, ölümlü yaralamalı ve hasarlı trafik kazaların azaltılmasına önemli katkılar sağlamasını temenni ediyorum.

Sempozyuma katılan oturum yöneticilerine, bildiri sunan değerli araştırmacılara, katılımcılara, sponsorluk yaparak destek veren firma yetkililerine, medya mensuplarına ve katkısı bulunan herkese canı gönülden teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca sempozyumun organizesinde görev alan ve sempozyum etkinliklerinin aksamadan icra edilmesini sağlayan tüm görevlileri tebrik ediyor, kendilerine teşekkür ediyor hepinize saygılar sunuyorum.

Necat ÖZDEMİROĞLU
Trafik Hizmetleri Başkanı
Emniyet Genel Müdür Yrd.

DÜZENLEME KURULU

Necat ÖZDEMİROĞLU
Trafik Hizmetleri Başkanı

Prof. Dr. Remzi FINDIKLI
Polis Akademisi Başkanı

Ahmet GÜNER
Karayolu Düzenleme Genel Müdür Yardımcısı

Yakup DOST
Karayolları Genel Müdürlüğü Trafik Güvenliği Dairesi Başkanı

Yusuf AVAN
Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanı

Yılmaz BAŞTUĞ
Trafik Planlama ve Destek Dairesi Başkanı

Dr. Bedrettin MURAT
Trafik Uygulama ve Denetleme Dairesi Başkanı

Dr. Emin SEMİZ
Trafik Araştırma Merkezi Müdürü

Doç. Dr. Tuncay DURNA
Polis Akademisi Trafik ve Ulaşım Güvenliği
Araştırma Merkezi Müdürü (TUGAM)

YÜRÜTME KURULU

A S İ L Ü Y E L E R

Yusuf AVAN
Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanı

Dr. Bedrettin MURAT
Trafik Uygulama ve Denetleme Dairesi Başkanı

Yılmaz BAŞTUĞ
Trafik Planlama ve Destek Dairesi Başkanı

Dr. Emin SEMİZ
Trafik Araştırma Merkezi Müdürü

Mahmut ÖZEN
Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Müşaviri

Yakup DOST
Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı,
Karayolları Genel Müdürlüğü Trafik Güvenliği Dairesi Başkanı

Doç. Dr. Tuncay DURNA
Polis Akademisi Trafik ve Ulaşım Güvenliği Araştırma Merkezi Müdürü (TUGAM)

Y E D E K Ü Y E L E R

Yakup ÇALIŞIR
Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkan Yardımcısı

M. Erdem ATILGAN
Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü,
Denetim Kontrol ve Araç Muayenesi Dairesi Başkanlığı Temsilcisi

Yrd. Doç. Dr. Hamza TOSUN
Polis Akademisi Trafik ve Ulaşım Güvenliği Araştırma Merkezi Temsilcisi (TUGAM)

SEÇİCİ KURUL

Yılmaz BAŞTUĞ
Trafik Planlama ve Destek Dairesi Başkanı

Dr. Bedrettin MURAT
Trafik Uygulama ve Denetleme Dairesi Başkanı

Dr. Emin SEMİZ
Trafik Araştırma Merkezi Müdürü

Yakup ÇALIŞIR
Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkan Yardımcısı

Yrd. Doç. Dr. Hamza TOSUN
Polis Akademisi Trafik ve Ulaşım Güvenliği Araştırma Merkezi (TUGAM)

Mehmet Kamil EKMEKÇİ
Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı
Eğitim Koordinasyon Şube Müdürü

BİLİM KURULU

Bilim Kurulu Başkanı: Prof. Dr. Remzi FINDIKLI, Polis Akademisi Başkanı

1.	Prof.Dr. H. Hüseyin ÇEVİK	Polis Akademisi Başkanlığı
2.	Prof.Dr. Turgut GÖKSU	Polis Akademisi Başkanlığı
3.	Prof.Dr. Arif KÖKTAŞ	Polis Akademisi Başkanlığı
4.	Prof.Dr. Aytekin GELERİ	Polis Akademisi Başkanlığı
5.	Prof. Dr. Hayri SEVER	Hacettepe Üniversitesi
6.	Prof Dr. Nebi SÜMER	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
7.	Prof.Dr. Ö.Mete KOÇKAR	Anadolu Üniversitesi
8.	Prof.Dr.Nail ÜNSAL	Gazi Üniversitesi
9.	Prof. Dr. M. Akif ÇUKURÇAYIR	Selçuk Üniversitesi
10.	Prof. Dr. Ali Osman ATAHAN	Mustafa Kemal Üniversitesi
11.	Prof. Dr. Hilal ÖZCEBE	Hacettepe Üniversitesi
12.	Doç.Dr. Orhan FİLİZ	Polis Akademisi Başkanlığı
13.	Doç.Dr. Serdar Kenan GÜL	Polis Akademisi Başkanlığı
14.	Doç.Dr.Yeşim YASAK	Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonu
15.	Doç.Dr.Metin ŞENBİL	Gazi Üniversitesi
16.	Doç.Dr.Erten GÖKÇE	Ankara Üniversitesi
17.	Doç.Dr.Abdulkerim SÖNMEZ	Hacettepe Üniversitesi
18.	Doç. Dr. Berk GÜÇLÜ	Ufuk Üniversitesi
19.	Doç. Dr. Türker ÖZKAN	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
20.	Doç.Dr. Tuncay DURNA	Polis Akademisi Başkanlığı
21.	Yrd.Doç.Dr. Hamza TOSUN	Polis Akademisi Başkanlığı
22.	Yrd.Doç.Dr.İbrahim ATILGAN	Gazi Üniversitesi
23.	Yrd.Doç.Dr. İhsan KELEŞ	Gazi Üniversitesi
24.	Yrd.Doç.Dr.Seda HATİPOĞLU	Gazi Üniversitesi
25.	Yrd.Doç.Dr.Ebru A. ÖZTÜRK	Gazi Üniversitesi
26.	Yrd.Doç.Dr.Kürşat ÇUBUK	Gazi Üniversitesi
27.	Yrd.Doç.Dr.M.Vefa AKPINAR	Karadeniz Teknik Üniversitesi
28.	Yrd.Doç.Dr. Hediye TÜYDEŞ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
29.	Yrd.Doç.Dr.Ahmet HASKÖSE	Erciyes Üniversitesi
30.	Yrd.Doç. Dr.Mesut DÜZGÜN	Gazi Üniversitesi
31.	Yrd. Doç. Dr. Cumhur AYDIN	Atılım Üniversitesi
32.	Dr. Muammer BUÇAK	Emniyet Genel Müdürlüğü
33.	Dr. Bedrettin MURAT	Emniyet Genel Müdürlüğü
34.	Dr. Emin SEMİZ	Emniyet Genel Müdürlüğü
35.	Dr. Fatih VURSAVAŞ	Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü
36.	Dr. Yusuf YÜKSEL	Polis Akademisi Başkanlığı
37.	Dr. İsmail Cenk DEMİRKOL	Polis Akademisi Başkanlığı

İÇİNDEKİLER

Bir Grup Üniversite Öğrencisinde Şehir İçinde ve Şehir Dışında Emniyet Kemeri Takma Tutum ve Alışkanlıkları **17**

Elektronik Denetim Sistemlerinin Trafik Kazalarına Etkisi: Ankara Örneği **24**

Psikolojik Değerlendirme İçin Psikoteknik Değerlendirme Merkezine Başvuran Sürücülerin Trafiğe İlişkin Kişilik Özellikleri ve Tutumları **32**

Taşınabilir Trafik Denetleme Sistemi **38**

Trafik Güvenliği ve Akıllı Ulaşım Sistemleri (A.U.S.) Uygulamaları, Ülkemizde ve Dünyada Gelişim Süreci **44**

Metrobüs Hattında Kullanılmak Üzere Çift Taraflı Ağır Hizmet Otokorkuluk Tasarımı ve Geliştirilmesi **50**

MTSK Direksiyon Sınavlarının Hukuki ve Fiili Boyutunun Türkiyeye Yansıması **59**

Trafiğin Yazılı Olmayan Kurallarının Kadın Sürücü Ayağı **67**

Trafik Birimlerinde Performans Yönetimi: Bir Model Önerisi **77**

Hızın Trafik Kazalarında Asli Kusur Olarak Değerlendirilmesi Yaklaşımı **95**

Son Otobüs Facialarında (Ocak 2014) Sürücülük, Taşıt ve Yol Sunumu, Denetimi, Kurtarma Payları ve Çözüm Önerileri **107**

Emniyet Kemeri Kullanımı ve Hız Arasındaki İki Yönlü İlişki: Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Bir Gözlemsel Çalışma **119**

Kış Lastiklerinin Fren Mesafesine Etkisi ve Lastik Etiketleme **131**

Araç Yaşları, Muayeneden Kalma Oranları Kazaya Karışan Araçlar **147**

Türkiye'de Trafik Güvenliği Eğitimi ve Diğer Ülkelerdeki Uygulamalar **158**

Küçük Çocuklara Trafik Eğitimi Verilmesi **164**

Karayolu Kullanıcılarının Trafik Eğitiminde Yeni Bir Yaklaşım **170**

Bisiklet Yollarında Yol Güvenliği İncelemesi - Konya Örneği **177**

Konya İlinde 2013 Yılında Caddelerde Meydana Gelen Trafik Kaza Yoğunluk Haritalarının Oluşturulması **202**

Trafik Hareketliliğine Göre Türkiye'de İllerin Kümelenmesi **208**

Türkiye'de İl Güvenliklerinin TBA ve AHP İle İncelenmesi **217**

İzmir Örnekleminde Profesyonel Araç Sürücülerinde Sürücü Davranışları ve Becerileri İle Alkol Madde ve İlaç Kullanımı Yaygınlığı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi **236**

Trafik Sakinleştirmede: Trafik Elektronik Denetleme Sisteminin (TEDES) Katkısı **241**

İstanbul'da Ulaştırma Sisteminde Türlerarası Entegrasyon ve Boğaz Geçişleri **254**

Ankara Kentiçi Kaza Sıcak Noktalarının Kavşaklarla Olan İlişkisi **260**

Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızlarının İncelenmesi - İstanbul Anadolu Yakası Örneği **274**

YTÜ Davutpaşa Metro Kavşağında Trafik Kurallarına Riayet Etütleriyle Yaya Hareketlerinin İncelenmesi **286**

Kent İçi Sürdürülebilir Ulaşım Çözümleri: Bisiklet İle Kent İçin Ulaşım: Brüksel, Konya ve Kayseri Örnekleri **301**

Kent İçi Trafik Kazalarında Kurtarma İstasyonlarının Konumunun İrdelenmesi; Samsun Örneği **311**

Kaza Sayılarına Göre Kişilik Profili: Kazaya Yatkınlık **318**

Kendilik Raporları Ne Kadar Güvenilir? **329**

Karayollarında Yüzey Sürtünme Özelliklerinin Karayolu Trafik Güvenliğine Etkileri **336**

Teknik Altyapı Envanteri Yol Haritasında, Sorunların Tespiti ve Yapılan Pilot Uygulamada Kentsel Altyapı Boyutunun İrdelenmesi **349**

Sürücülerin Cep Telefonu Kullanımının Sakıncalarının Değerlendirilmesi ve Antalya Kent Merkezinde Yapılan Bir İnceleme **366**

Trafik Güvenliği Önlemleri, Etkinlik Düzeyleri ve POGSE Yöntemi **372**

Engelli Park Yeri İhlalinin Nedenleri **386**

İlkokul Öğrencilerinin Trafik ve Trafik Polisine İlişkin Metaforik Algıları **391**

Sürücülerin Kollektif Bilinç Analizi: "Kamyon Yazıları" **402**

Artvin'de Meydana Gelen Trafik Kazalarının Çeşitli Yönleriyle Türkiye'deki Trafik Kazalarıyla Kıyaslanması **417**

Otomatik Kaza Bildirim Sistemlerinin Trafik Çarpışmalarının Sonuçları Üzerindeki Yeri ve Önemi **430**

Üniversitelerin Trafik Güvenliği Çalışmalarındaki Rolleri: Uşak Trafik Festivali Örneği **437**

Karayollarında Trafik Güvenliğini Etkileyen Sürücü Yorgunluğu ve Sürücülere Yönelik Eğitimler **448**

BİR GRUP ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİSİNDE ŞEHİR İÇİNDE VE ŞEHİR DIŞINDA EMNİYET KEMERİ TAKMA TUTUM VE ALIŞKANLIKLARI*

Nevin KILIÇ[1]
Elif SUNGUR[2]
Serdar SOLAK[3]
Uğur YILDIZ[3]
Melih İNAL[4]

ÖZET

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde emniyet kemeri takma alışkanlıkları ve emniyet kemeri takmaya dair tutumların, Planlı Davranış Kuramının (Ajzen, 1985, 2001) temel bileşenleri olan tutum, öznel normlar, algılanan kontrol, niyet ve davranış boyutları çerçevesinde, şehir içinde ve şehir dışında farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Ek olarak öğrencilerden, diğer kişilerin ne oranda emniyet kemeri takacaklarına dair öngörüde bulunmaları da istenmiştir. Bunun için, trafik güvenliği konusunda e-ders alan 470 üniversite öğrencisine şehir içi ve şehir dışı yolculuklarda emniyet kemeri takmaya dair tutum ve alışkanlıklarını değerlendiren bir anket uygulandı. Bulgulara göre, emniyet kemeri takmaya dair tutumlarda şehir içi ve şehir dışına göre bir farklılaşma görülmemiştir. Ancak, algılanan sosyal baskı (öznel norm), algılanan davranış kontrolü, emniyet kemeri takma niyeti ve emniyet kemeri takma oranı şehir içinde, şehir dışına göre daha düşük rapor edilmiştir. Benzer şekilde öğrencilerin, diğer kişilerin emniyet kemerlerini ne oranda takacaklarına dair öngörüleri de şehir içinde, şehir dışına göre daha düşük bulunmuştur. Cinsiyet, yaş ve fakülte farklılıklarına dair sonuçlar, emniyet kemeri takma oranlarını artırma hedefleri bakımından tartışılmıştır.

GİRİŞ

Emniyet kemeri trafik kazalarında araç içindekilerin savrulmasını önleyen, ilk önce kafa travmaları olmak üzere kişiyi ciddi hasar ve ölüme yol açan darbelerden ve araç dışına fırlamaktan koruyan pasif bir güvenlik unsurudur (FIA Otomobil ve Toplum Vakfı, 2011). Bu koruyucu-önleyici niteliğine karşın ülkemizde emniyet kemeri takma oranları oldukça düşüktür. Kaza istatistiklerine göre şehiriçi yollarda kazaya karışanların sadece % 16'sının, şehirdışı yollarda ise % 35'inin emniyet kemerinin takılı olduğu belirlenmiştir. Ölenlerin ise %81'inin emniyet kemerinin takılı olmadığı belirlenmiştir (SWE ROAD, 2001). Ülkemizde kullanım oranlarının düşüklüğü yapılan kapsamlı gözlem ve anket çalışmaları ile de ortaya konulmuştur (Şimşekoğlu ve Lajunen, 2008b, Şimşekoğlu, 2005).

Öte yandan, trafik risklerine maruz kalma konusunda trafikte gençlerin yüksek oranlarda risk altında oldukları da söylenebilir. Ülkemizde, trafik kazasında yaşamını yitirenlerin % 15'i,

* Bu bildiri 8-10 Mayıs 2013 tarihlerinde düzenlenen 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumunda sunulmuştur.

[1] Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Psikoloji Bölümü
[2] Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi
[3] Kocaeli Üniversitesi Enformatik Bölümü
[4] Kocaeli Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi

yaralananların % 25'i 15-24 yaş arasındaki gençlerdir (TÜİK ve EGM, 2011). Tüm dünyada ve ülkemizde genç insanlar trafikteki tehlikelere yüksek oranda maruz kalmakta olup, özellikle genç ve erkek olmak risk faktörleri arasında yer almaktadır (Temel ve Özcebe, 2006; WHO, 2009). Gençlerin trafikte kendilerini ve diğerlerini tehlikeye atan bazı tipik davranışları bulunmaktadır (Fuller, 2001; Özkan ve Lajunen, 2005). Örneğin, gençler arkadaşları ile aynı arabada yolculuk etme eğilimindedirler, bu nedenle bir kaza anında daha fazla yaralanma ya da ölüm olur. Gençlerin riskli davranışları daha fazladır. Araba kullanmaya yönelik tutumlar, arkadaş baskısı, gösteriş yapma merakı, tehlikeli davranışların sosyal statü olarak pekiştirilmesi bu riskli davranışları besleyen unsurlardır. Gençler araç kullanmaya ilişkin yetenek ve becerilerini de abartırlar. Yapılan araştırmalarda genç erkek sürücülerin kendi sürücülük becerilerini olduğundan daha iyi değerlendirdikleri ve kendilerine daha fazla güvendikleri bulunmuştur (Fuller, 2001; Elliot, 2004; Özkan ve Lajunen, 2005). Gençler trafik ortamında daha fazla riske maruz kalırlar. Örneğin, emniyet kemeri takmak gibi, bir çarpışma anında kendilerini koruyacak olan önlemleri daha az alırlar (Fuller, 2001). WHO'nun (2007) raporunda da genç insanların emniyet kemeri takmaya daha az istekli oldukları belirtilmektedir.

Planlı Davranış Kuramına göre insanlar bir davranışı gerçekleştirme niyetinde oldukları ölçüde o davranış ortaya çıkar. Niyet ise kişinin davranışa ilişkin tutumu, o davranışa dair kişinin algıladığı sosyal baskı (öznel normlar) ve kişinin davranışa dair algıladığı kolaylık derecesi tarafından belirlenmektedir. Emniyet kemeri takma davranışını Planlı Davranış Kuramı bakımından ele alan ülkemizde yapılmış bir çalışmada Kuramın temel bileşenlerinden olan tutumlar ve öznel normların emniyet kemeri takmaya niyeti açıklayabildiği sonucuna varılmıştır (Şimşekoğlu ve Lajunen, 2008a). Bu konuda özellikle gençleri hedeflemiş olan bir çalışma bulunmamaktadır. Bizim çalışmamız, üniversite öğrencilerinin şehir içi ve şehir dışı yolculuklarda emniyet kemeri takmaya dair tutum ve alışkanlıklarını Planlı Davranış Kuramı bileşenleri çerçevesinde incelemeyi hedeflemektedir.

1. YÖNTEM

1.1 Örneklem

Uzaktan eğitim kapsamında bir e-ders olarak kurgulanan Trafik Güvenliği dersini alan 18-34 yaşları arasında (Ort=20.6; SS=1.52), 470 [K=204(%43); E=266(%57)] üniversite öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Öğrenciler Fen –Edebiyat Fakültesi (44), İletişim Fakültesi (16), Sağlık Yüksekokulu (63), Mimarlık ve Tasarım Fakültesi (32), Mühendislik Fakültesi (312) öğrencileri olup, çeşitli bölümlere ait dağılımları Tablo 1' den izlenebilir.

Tablo 1: Öğrencilerin okudukları bölümlere dağılımları

	N	%
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	33	7,0
Elektrik Mühendisliği Bölümü	36	7,7
Endüstri Mühendisliği Bölümü	172	36,6
Hemşirelik Bölümü	57	12,1
İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü'	37	7,9
İnşaat Mühendisliği Bölümü	34	7,2
Kimya Mühendisliği Bölümü	11	2,3
Mimarlık Bölümü	27	5,7

Radyo,Televizyon ve Sinema Bölümü	10	2,1
Diğer Bölümler	53	11,3
Toplam	470	100,0

1.2 Veri Toplama Aracı

Geniş kapsamlı içeriğe sahip bir çalışma olarak öğrencilere emniyet kemeri ve hıza yönelik tutumlarını değerlendirmek üzere iki tutum ölçeği ile 17 maddeden oluşan Trafikte Kontrol Odağı Ölçeği (Özkan ve Lajunen, 2005) uygulanmıştır. Tutum ölçekleri Planlı Davranış Kuramına göre yapılandırılmıştır. Bu çalışma kapsamında yalnızca emniyet kemerine yönelik tutum ve alışkanlıkların sorulduğu anket bulgularına yer verilmiştir. Emniyet kemerine yönelik tutum şehiriçi 4, şehir dışı 4 madde; öznel norm şehiriçi 3, şehirdışı 3 madde; algılanan davranış kontrolü şehir içi ve şehir dışı birer madde; niyet şehir içi 4 ve şehir dışı 4 madde; davranış şehir içi ve şehir dışı birer madde; diğerlerine dair öngörü de şehir içi ve şehir dışı birer madde olmak üzere toplam 28 madde ile değerlendirilmiştir. Bunun yanında demografik veriler ve trafiğe ilişkin çeşitli konuları sorgulayan bir anket de uygulanmıştır.

1.3 İşlem

Anket uygulaması Güz döneminde Uzaktan Eğitim Sistemi kapsamında açılan Trafik Güvenliği dersini alan öğrencilere dersin sonunda elektronik ortamda gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 17.0 versiyonunda analiz edilmiştir.

2. BULGULAR

Anketlerden elde edilen veriler SPSS 17.0 versiyonunda betimleyici analizler, t-testi, Çoklu Varyans analizi (MANOVA) testleri kullanılarak analize tabi tutulmuştur. Araştırma değişkenlerine ilişkin ortalamalar Tablo 2'den izlenebilir.

Tablo 2: Araştırma değişkenlerinin betimleyici istatistikleri

Betimleyici İstatistikler					
	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
Şehir içi tutum	470	1,00	7,00	6,53	,97531
Şehir dışı tutum	470	1,00	7,00	6,59	,88143
Şehir içi norm	470	1,67	7,00	4,60	,84856
Şehir dışı norm	470	1,67	7,00	4,71	,81876
Şehir içi kontrol	470	1,00	7,00	5,77	1,68566
Şehir dışı algılanan	470	1,00	7,00	6,36	1,21163
Şehir içi niyet	470	1,00	7,00	5,60	1,50053
Şehir dışı niyet	470	1,50	7,00	6,32	1,05245
Şehir içi davranış	470	,00	100,00	60,71	32,29684
Şehir dışı davranış	470	,00	100,00	78,13	28,10428
Şehir içi öngörü	466	,00	9,00	3,82	1,74764
Şehir dışı öngörü	466	,00	9,00	5,65	2,18665

2.1 Şehir içi ve şehir dışında emniyet kemeri takma tutumları:

Emniyet kemeri takmaya dair tutum, davranış ve diğer boyutlardan alınan puanların şehir içi ve şehir dışında farklılık gösterip göstermediği t-testi yapılarak sorgulanmıştır (Bkz. Tablo 3).

Tablo 3: Emniyet kemeri takmaya dair tutum, öznel norm, algılanan kontrol, niyet, davranış ve öngörü boyutlarından alınan puanların şehir içi ve şehir dışı karşılaştırması

	Şehir içinde emniyet kemeri takma N=470		**Şehir dışında emniyet kemeri takma N=470**		
	x	**sd**	**x**	**sd**	**t**
Tutum	6,53	,975	6,59	,881	-1.59
Öznel Norm	4,60	,849	4,71	,819	4.33***
Algılanan Kontrol	5,77	1,686	6,36	1,212	-8.90***
Niyet	5,60	1,500	6,32	1,052	-13,09***
Öngörü	3,82	1,750	5,66	2,18880	-18.25***
Davranış	60,71	32,29	78,13	28,10	-15.01***

*** p < .001 ** p < 01* p < .05

Emniyet kemeri kullanmaya dair Planlı Davranış Kuramı bileşenleri, tutum boyutu dışında, şehir içi ve şehirdışı yollarda emniyet kemeri takma konusunda anlamlı farklılıklar göstermiştir. Buna göre öğrenciler, emniyet kemeri takmaya dair öznel norm, algılanan davranış kontrolü, emniyet kemeri takma niyeti, diğerlerinin emniyet kemerlerini takacağına dair öngörü ve rapor edilen emniyet kemeri takma yüzdesi bakımından şehir içi yollarda, şehir dışı yollarda olduğundan daha düşük puanlar almışlardır. Diğer bir deyişle, gençler hem şehir içinde hem de şehir dışında emniyet kemeri takılmasına dair tutum düzeyinde bir farklılık göstermezken, şehir içinde bu konuda daha düşük bir sosyal baskı (öznel norm) algılamakta, emniyet kemerlerini takmaya dair kendi kontrol seviyesini daha düşük görmekte, diğerlerinin şehir içi yollarda daha düşük oranlarda emniyet kemeri takacaklarını öngörmekte ve şehir içinde daha düşük oranlarda emniyet kemeri takmaktadırlar.

2.2 Demografik Değişkenlerle Yapılan Çoklu Varyans Analizi Sonuçları:

Şehiriçi ve şehir dışında emniyet kemeri takmaya yönelik Planlı Davranış Kuramı bileşenlerinde cinsiyet, yaş ve fakülte düzeyinde farklılık olup olmadığı çoklu varyans analizi (MANOVA) yöntemi ile sorgulanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, şehir içinde diğerlerinin emniyet kemeri takmasına dair "öngörü" boyutu dışında tüm diğer boyutlarda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık vardır (Wilk's λ= .95, F1,464= 4.33, p<0.001, η^2=.054). Buna göre, erkek öğrencilerin puan ortalamaları şehir içinde emniyet kemeri takmaya dair "Tutum" (F1,464= 9.44, p<0.001, η^2=.020), "Öznel Norm" (F1,464= 4.58, p<0.01, η^2=.010), "Algılanan Kontrol" (F1,464= 11.53, p<0.001, η^2=.024), "Niyet" (F1,464= 21.11, p<0.001, η^2=.044) ve "Davranış" (F1,464= 7.77, p<0.01, η^2=.016), boyutlarında, kadın öğrencilerin puan ortalamalarından daha yüksektir.

Şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair ise yalnızca tutum, algılanan kontrol ve niyet boyutlarında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık vardır (Wilk's λ= .97, F1,464= 2.13, p<0.05, η^2=.027). Buna göre, erkek öğrencilerin puan ortalamaları şehir içinde emniyet kemeri takmaya dair "Tutum" (F1,464= 10.86, p<0.01, η^2=.021), "Algılanan Kontrol" (F1,464= 3.90, p<0.008, η^2=.024), "Niyet" (F1,464= 7.33, p<0.01, η^2=.016) boyutlarında, kadın öğrencilerin puan ortalamalarından daha yüksektir.

Yaşa göre, şehir içinde ve şehir dışında emniyet kemeri takmaya yönelik olarak, yalnızca şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (Wilk's λ= .91, F1,464= 1.73, p<0.05, η^2=.023) ve "öznel norm" boyutunda ortaya çıkmıştır (F1,464= 4.89, p<0.01, η^2=.042). Yapılan ileri (post-hoc) analizlerde, en genç grubun (19 yaş ve altı) şehir dışında emniyet kemeri takma konusunda algıladığı sosyal baskının diğer yaş gruplarından daha düşük düzeyde olduğu bulunmuştur.

Şehir içinde emniyet kemeri takmaya dair tutum bileşeni dışındaki diğer tüm bileşen puanlarında fakülteler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir (Wilk's λ= .89, F1,464= 2.03, p<0.01, η^2=.026). Şehir içinde emniyet kemeri takmaya dair "öznel norm" (F1,464= 3.27, p<0.05, η^2=.028), "algılanan kontrol" (F1,464= 3.91, p<0.01, η^2=.033), "niyet" (F1,464= 3.47, p<0.01, η^2=.029), "davranış" (F1,464= 3.64, p<0.01, η^2=.031) ve "öngörü" (F1,464= 3.47, p<0.01, η^2=.029) puanları arasında fakülteler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır. Yapılan ileri (post-hoc) analizlerde, İletişim Fakültesi öğrencilerinin şehir içinde emniyet kemeri takmaya dair diğer fakültelerin öğrencilerinden (Mimarlık ve Tasarım F., Sağlık Yüksekokulu, Mühendislik F., Fen-Edebiyat F.) daha düşük düzeyde sosyal baskı algıladığı görülmüşütür. Algılanan davranış kontrolü boyutunda ise Sağlık Yüksekokulu öğrencileri diğer fakültelerin öğrencilerinden daha düşük düzeyde davranış kontrolü algılamaktadır. Şehir içinde emniyet kemeri takma niyeti bakımından Sağlık Yüksekokulu öğrencileri, diğer fakülte öğrencilerinden daha düşük puanlar almıştır. Şehir içinde emniyet kemeri takma davranışı da Sağlık Yüksekokulu öğrencileri tarafından diğer fakültelerdeki öğrencilere göre daha düşük seviyede rapor edilmiştir. Diğerlerinin şehir içinde ne oranda emniyet kemeri takacaklarına dair öngörü düzeyinde İletişim Fakültesi ve Sağlık yüksekokulu öğrencileri diğer fakültelerin öğrencilerinden daha düşük puanlar almışlardır.

Şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair Planlı Davranış bileşenlerinden tutum ve öznel norm bileşenleri dışındaki diğer tüm bileşenlerin puanlarında fakülteler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir (Wilk's λ= .89, F1,464= 2.15, p<0.01, η^2=.027). Şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair "algılanan kontrol" (F1,464= 2.66, p<0.05, η^2=.023), "niyet" (F1,464= 3.02, p<0.05, η^2=.026), "davranış" (F1,464= 4.87, p<0.01, η^2=.041), "öngörü" (F1,464= 2.56, p<0.05, η^2=.022) puanları arasında fakülteler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır. Yapılan ileri düzey analizlerde Mimarlık ve Tasarım Fakültesi öğrencileri şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair daha düşük düzeyde davranışsal kontrol algılamaktadır. Şehir dışında emniyet kemeri takma niyeti bakımından Sağlık Yüksekokulu öğrencileri daha düşük puanlar almışlardır. Şehir dışında emniyet kemeri takma davranışı ise İletişim Fakültesi ve Sağlık Yüksekokulu öğrencileri tarafından daha düşük düzeyde rapor edilmiştir. Diğerlerinin ne oranda emniyet kemeri takacaklarına dair öngörü puanı İletişim Fakültesi öğrencilerinde diğer fakültelerin öğrencilerinden daha düşük düzeydedir.

TARTIŞMA

Dünya sağlık örgütü tarafından açıklanan raporlarda emniyet kemeri kullanma oranları gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelerdeki kullanım oranlarına kıyasla çok düşük düzeyde kalmaktadır (WHO, 2009). Özellikle risk grubu olarak belirlenen genç insanlarda emniyet kemeri takmaya dair bir isteksizlik olduğu rapor edilmektedir (WHO, 2007). Bizim ülkemizde de emniyet kemeri kullanımı oldukça düşük düzeylerdedir. Emniyet kemeri kullanımını artırmaya dönük müdahaleler, belirli grupların bu davranışa yönelik tutumları ve tutum bileşenlerinin ayrıntılı olarak incelenmesi ve daha özgül hedefler belirlenmesi ile somut ve ölçülebilir şekilde tasarlanıp gerçekleştirilebilir.

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde emniyet kemeri takma alışkanlıkları ve emniyet kemeri takmaya dair tutumları, Planlı Davranış Kuramının (Ajzen, 1985, 2001) temel bileşenleri olan tutum, öznel normlar, algılanan kontrol, niyet ve davranış boyutları çerçevesinde ele alınmış, şehir içinde ve şehir dışında farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bunun yanında, diğerlerinin ne oranda emniyet kemeri takacaklarına dair tahmin yürütmeleri de istenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, hem şehir içi, hem de şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair tutumlar ve davranışlar, Planlı Davranış bileşenleri ve öngörü cinsiyet, yaş ve fakülteler arasında çeşitli farklılıklar göstermiştir.

Genel olarak bakıldığında, şehir içinde ve şehir dışında emniyet kemeri takmaya dair tutumlarda anlamlı bir farklılık gözlenmezken, bu konuda hissedilen sosyal baskı, algılanan davranış kontrolü, emniyet kemeri takma niyeti ve davranışı ile diğerlerinin emniyet kemerlerini ne oranda takacaklarına dair öngörü şehir içinde, şehir dışına göre daha düşük düzeyde bulunmuştur. Bu bulgu, ülkemizde istatistiksel olarak da işaret edilen emniyet kemerinin şehir içindeki düşük kullanım oranları ile paralellik göstermektedir. Bu bulgular, şehir içinde emniyet kemeri kullanmanın önemli ve gerekli olduğuna inanmakla beraber, gençlerin bu konuda düşük bir sosyal baskı algıladıkları ve düşük düzeyde davranış kontrolü hissettikleri (emniyet kemeri takmaya dair zorluk hissetme – davranışın kolay ya da zor algılanması), öte yandan diğer insanların da emniyet kemerlerini pek takmayacağını öngördüklerinden daha düşük oranlarda emniyet kemeri taktıklarını düşündürmektedir. Bu çalışmanın ilerleyen aşamalarında bu türden bir nedensellik döngüsü olup olmadığı ileri düzey regresyon ve yapısal eşitlik modelleri ile test edilecektir.

Fakülteler arasındaki farklılıkların ise, bu fakültelerdeki öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine atfedilebilir olup olmadığı incelenmeye değer bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, elde edilen sonuçlar, emniyet kemeri takma oranlarını artırmak için öğrencilerin öznel normları üzerinde çalışmak, bu konunun sosyal baskı unsuru haline getirilmesi üzerinde yoğunlaşmak gerektiğini düşündürmektedir. Benzer şekilde, algılanan kontrolün de artırılması gerekmektedir. Bu anket algılanan kontrol için iç ya da dış kontrol algısını belirlememiştir. Yine de kişilerin emniyet kemerini takmayı "zor" algılamaları bir iç kontrol çağrışımı yapmaktadır. İç kontrol algısı ise daha çok deneyim ve alışkanlıklar ile ortaya çıkan bir yapıdır. Bir insan en fazla kontrolü, sürekli olarak gerçekleştirdiği davranışlara dair algılama eğilimindedir. Bundan dolayı emniyet kemeri takma davranışının küçük yaşlardan itibaren, günlük otomatik davranış repertuarına eklenmesi, bunun için toplumsal, yasal ve uygulama zeminlerinde yapılacakların hedeflenmesi, planlanması ve uygulanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. Action Control – From Cognition to Behavior. J. Kuhl ve J. Beckman (Eds). Sprinter – Verlag.

Ajzen, I (2001). Nature and operations of attitudes. Annual Review of Psychology, 52, 27 – 58.

Elliot, M. A. (2004). The attitudes and behavior of adolescent road users: An application of the theory of planned behavior. Transport Research Laboratory Report, TRL601, Prepared for Road Safety Division, Department for Transport. London.

FIA Otomobil ve Toplum Vakfı (2011). Emniyet Kemeri ve Çocuk Koruma Sistemleri: Karar organları ve uygulayıcılar için karayolu güvenliği el kitabı. (Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Çev.) Ankara: EGM Trafik Hizmetleri Başkanlığı Yayınları (Orijinal çalışma basım tarihi 2009).

Fuller R (2001). Learning to drive. İçinde, Trafffic Psychology Today. P.E. Barjonet (Ed.). Kluwer Academic Publishers. USA

Özkan, T. ve Lajunen, T. (2005). Why are there sex differences in risky driving? The relationship between sex and gender-role on aggressive driving, traffic offences, and accident involvement among Turkish drivers. Aggressive Behavior, 31, 507 – 558.

Özkan, T. & Lajunen, T. (2005). Multidimensional Traffic Locus of Control Scale (T-LOC): Factor structure and relationship to risky driving. Personality and Individual Differences. 38, 533-545.

Ö. Şimşekoğlu and T.Lajunen (2008a). Social psychology of seat belt use: A comparison of theory of planned behavior and health belief model. Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behavıour , Vol. 11, No. 3, 181-191, ISBN: 1369-8478

Ö. Şimşekoğlu , T.Lajunen (2008b). Environmental and Psychosocial Factors Affecting Seat Belt Use Among Turkish Front-Seat Occupants in Ankara: Two Observation Studies. Traffic Injury Prevention , Vol. 9, No. 3, 264-267.

Şimşekoğlu, Ö. (2005). Correlates of seat-belt use among Turkish front-seat occupants. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Şimşekoğlu, Ö. ve Lajunen, T. (2006). Emniyet kemeri kullanımını etkileyen faktörler.

3. Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi Bildiriler Kitabı, Ankara.

SWE ROAD, Trafik Güvenliği Projesi Raporu (2001). Türkiye İçin Ulusal Trafik Güvenliği Programı. Ana Rapor. Ankara.

Temel, F. ve Özcebe, H. (2006). Türkiye'de karayollarında trafik kazaları. Sted, 15(11), 192 – 198.

TÜİK ve EGM (2011). Trafik Kaza İstatistikleri – Karayolu. www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=70

Warner, H.W; Özkan, T. & Lajunen, T. (2009). Cross-cultural differences in driver's speed choice. Accident Analysis and Prevention. 41, 816-819.

World Health Organization (2007). Youth and Road Safety. Troyan, T. ve Peden, M. (Ed.). http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241595116_eng.pdf (10.04.1013)

World Health Organization (2009). Global Status Report on Road Safety: Time for Action. Geneva: WHO Press. (www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009) (30.09.2011)

ELEKTRONİK DENETİM SİSTEMLERİNİN TRAFİK KAZALARINA ETKİSİ: ANKARA ÖRNEĞİ*

Dr. Ömür KAYGISIZ[1]
Dr. Fatih VURSAVAŞ[1]
Dr. Emin SEMİZ[1]

ÖZET

Ülkemizde kentsel alanlardaki trafiğin kontrolünü sağlanarak güvenliğinin artması ve trafik ortamının daha medeni bir yapıya kavuşturulması amacı ile birçok ilimizde son on yıldır elektronik denetim sistemleri (EDS) kurulmaktadır. Bu sistemler başta kırmızı ışık, hız ve emniyet şeridi ihlalleri olmak üzere, trafikte yaşanan ihlallerini tespit edip fotoğraflamakta ve fotoğrafların ilgi birime iletilmesi sonucunda ihlali yapan araç sürücüsü hakkında yasal cezai işlem yapılmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada, kavşaklarda elektronik denetim sisteminin kurulmasının trafik kazalarının sıklığına etkisi araştırılarak sistemin trafik güvenliğine etkisinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Ankara örneklem alanı içindeki EDS olan kavşaklar kapsamında gerçekleştirilen çalışmada; sistemlerinin kurulu olduğu kavşaklara ait ölümlü veya yaralanmalı trafik kaza verileri, coğrafi bilgi sistemleri yazılımları ile tespit edilmiş ve sistemin kurulumundan öncesindeki kaza durumu ile sonrasındaki durum analiz edilerek kavşaklardaki EDS'lerin ölümlü veya yaralanmalı trafik kazaları üzerindeki etkileri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelime: Öncesi/sonrası analizi, trafik kazası, kavşak kazası, elektronik denetim sistemleri

GİRİŞ

Trafik kazaları, yaşadığımız dünyanın ortak problemlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre, Dünya genelinde yılda ortalama 1.24 milyondan fazla kişi trafik kazalarından ölmekte ve 20 – 50 milyon kişi de yaralanmakta veya sakat kalmaktadır(DSÖ, 2013). Ülkemizde ise, 2011 yılı verilerine göre yılda ortalama olarak 361 trafik kazası meydana geldiği, bu kazalar sonucu 11 kişinin hayatını kaybettiği ve 651 kişi de yaralandığı veya sakat kaldığı görülmektedir(TUİK, 2012). Ayrıca, polis sorumluluk bölgesindeki meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı kazaların % 39'u kavşaklarda gerçekleşmekte ve bu kazalar sonucu her gün ortalama 1.3 kişi ölmekte (toplam ölümlerin % 19'u), 200 kişi yaralanmakta (toplam yaralanmaların % 38'i) ve milyonlarca liralık ekonomik kayıp meydana gelmektedir (Tablo 1).

---

* Bu bildiri 8-10 Mayıs 2013 tarihlerinde düzenlenen 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumunda sunulmuştur.

[1] Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Araştırma Merkezi, Ankara, TÜRKİYE

Tablo 1: Kavşaklardaki ölümlü veya yaralamalı kaza sonuçları (TUİK, 2012)

	Ülke Geneli - Polis Sorumluluk Bölgesi		
	Toplam	**Kavşaklar**	**Yüzdesi (%)**
Ölümlü Kaza Sayısı	2032	408	20
Yaralamalı Kaza Sayısı	108771	42493	39
Ölümlü/Yaralamalı Kaza Sayısı	110803	42901	39
Ölü Sayısı	2582	481	19
Yaralı Sayısı	194149	72825	38

Ayrıca kavşak kazaları, özellikle kentsel alanlarda (yerleşim yeri içinde) yoğunlaştığı görülmektedir. Kavşaklarda meydana gelen tüm ölümlü veya yaralamalı kazaların % 69'u kentsel kavşaklarda gerçekleşmektedir. Ayrıca, kentsel alanlardaki ölümlü veya yaralamalı trafik kazalarının % 46'sı kavşaklarda meydana gelmekte ve bu kazalardaki ölümler, kentsel alandaki trafik ölümlerinin %31'ini oluşturmaktadır (Tablo 2). Bu nedenle kentsel kavşaklar ülkemizde, trafik kazalarını önlemeye yönelik önlemlerin yoğunlaştırılması gereken alanlar olarak görülmektedir.

Tablo 2: Kentsel kavşaklardaki ölümlü veya yaralamalı kaza sonuçları (TUİK, 2012)

Kentsel Alan (Yerleşim Yeri) – Polis Sorumluluk Bölgesi			
	Toplam	**Kavşaklar**	**Yüzdesi (%)**
Ölümlü Kaza Sayısı	911	282	31
Yaralamalı Kaza Sayısı	85407	39422	46
Ölümlü/Yaralamalı Kaza Sayısı	86318	39704	46
Ölü Sayısı	1063	321	30
Yaralı Sayısı	137715	65381	47

Kavşaklardaki trafik kazalarını önlemek amacıyla ülkemizde, temelde üç tür yöntemle trafik akışı kontrol edilmektedir: Trafik ışıklarıyla, geçiş üstünlüğünü belirten ışıksız levhalarla (trafik tanzim işaretleriyle) ve (her ikisinin de bulunmadığı kontrolsüz kavşaklarda) yasal düzenlemelerle. Ancak sürücülerin trafik kurallarını ihlal etmeleri nedeniyle kavşak kazalarının önemini koruduğu görülmektedir. 2009-2011 verilerine göre, kazaya karışan sürücülerin kusur oranlarının, kavşaklardan geçişleri düzenleyen kuralları ihlallerde yoğunlaşmaktadır. Belirtilen üç yılda meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı trafik kazalarına ait tüm asli kusurların ortalama % 14,3'ü kavşaklarda geçiş üstünlüğüne uymamaktan ve % 2,6'sı kırmızı ışık ihlalinden kaynaklanmıştır. Ayrıca, üç yıl içinde kavşaklarda geçiş üstünlüğüne uymamak asli kusurunda %55, kırmızı ışıkta geçmek asli kusurunda % 20 artış olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: Sürücü kusurlarının dağılımı: 2009-2011 yılları (TUİK, 2012)

	2009	2010	2011
Kavşaklarda geçiş üstünlüğüne uymamak	12.836	14.066	19.896
Kırmızı ışıkta geçmek	2.613	2.718	3.147
Diğer	84.058	88.100	96.591
Toplam	99.507	104.884	119.634

Son dönemde Ülkemizde özellikle taşıt trafiğinin yoğun olduğu ışıklı kentsel kavşaklardaki trafik güvenliğini arttırmak ve özellikle kırmızı ışıkta geçme kuralını ihlal edenleri tespit etmek amacıyla, belirtilen özellikteki kavşaklara EDS kurulmuştur. Kent güvenlik yönetim sisteminin alt bileşeni olarak görünen bu sitemler ile trafik kameralarla izlenerek yapılan kural ihlalleri tespit edilebilmekte ve tespit edilen ihlaller trafik idari para cezası karar tutanağına dönüştürülebilmektedir. Sistem özellikle; hız, kırmızı ışık ve emniyet şeridi ihlallerini tespit etmede kullanılmaktadır. Ülkemizde 14 ilde EDS kullanılmaktadır (Baştuğ ve Felek, 2012).

Bu çalışmada, kavşaklara EDS kurulmasının trafik kazalarının sıklığına etkisi araştırılarak sistemin trafik güvenliğine etkisinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Örneklem alanı olarak, son dönemde EDS'nin kurulduğu en büyük kent olan Ankara seçilmiştir. Elektronik denetim sisteminin etkini ölçmeye yönelik son dönemde yapılan pek çok çalışmada (Retting ve ark., 1999; Retting ve ark., 2003; Gains ve ark., 2004; Jones ve ark., 2008, Newstead ve Cameron, 2003; California State Authority, 2002; Council ve ark., 2005; Datta ve ark., 2000; Garber ve ark., 2007; Golob ve ark., 2002; Kriz ve ark., 2006; McGee ve Eccles, 2003), etkin olduğu değerlendirildiğinden, öncesi/sonrası analizleri kullanıldığı görülmüştür. Bu nedenle bu çalışma da benzer bir yöntem kullanılmıştır. Öncelikle Ankara'da kırmızı ışık ihlal tespit sisteminin kurulu olduğu 11 kavşakta 2009-2011 yıllarında meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı kazalar tespit edilmiş, daha sonra öncesi/sonrası analizi ile elektronik denetim sisteminin kavşak kazalarına etkisi ortaya konulmuştur.

1. YÖNTEM

Çalışmada altı aşamalı bir yöntem izlenmiştir. İzlenen yöntemin adımları aşağıda belirtilmiştir:

- İlk olarak, Emniyet Genel Müdürlüğü Kaza Veri Tabanından Ankara Kentine ait 2009-2010-2011 yıllarında meydana gelen ölümlü veya yaralamalı trafik kaza verileri temin edilmiştir.
- Daha sonra, temin edilen verilerdeki kaza konum bilgilerinden faydalanılarak MapInfo Professional 10.5 programı aracılığıyla haritalandırılmıştır.
- Üçüncü aşamada, veri iyileştirilmesi yapılmıştır. Bu aşamada, haritada konum bilgisi hatalı olduğu görülen veriler, adres bilgilerinden faydalanılarak yeniden konumlandırılmıştır.
- Sonraki aşamada, çalışmanın yapılacağı kavşaklara ait kazalar tespit edilmiştir. Burada, öncelikle kavşak alanını tanımlanmıştır. Genel olarak kavşak merkezinden 25

m yarıçap içinde kalan alanın kavşak olarak değerlendirilebileceği görülmüştür. Bu nedenle belirtilen alan içindeki kazalar, CBS yazılımlarıyla kaza haritalarından yıl bazında tespit edilerek veri tabanına aktarılmıştır.

- Beşinci aşamada, analizler gerçekleştirilmiştir. Kavşaklarda meydana gelen ölümlü ve/veya yaralamalı kaza sayılarındaki farklılıklar için Tek Yönlü Varyans Analizi testi, kavşaklarda sistem kurulumundan öncesi/sonrası meydana gelen ölümlü veya yaralamalı kaza sayılarındaki farklılıklar için ise Bağımlı Tek Örneklem (T-testi) testi uygulanmıştır.
- Altıncı ve son aşamada ise, çalışmayla elde edilen sonuçlar tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

2. ALAN ÇALIŞMASI

Alan çalışmasının gerçekleştirildiği Ankara Kenti; araç, sürücü ve trafik kazası durumu değerlendirildiğinde, trafik güvenliği açısından Ülkemizin önemli bir kenti olduğu görülmektedir. 2012 yılı Şubat ayı verilerine göre, il genelinde toplam 1.397.655 motorlu araç bulunmaktadır. Bu araçların % 72'sini otomobiller oluşturmaktadır. Ülke genelinde ise toplam taşıt sayısının yaklaşık yarısı otomobildir. İl genelinde yıllar içinde taşıt sayısı belirgin biçimde artmıştır. 2008 yılı sonu ile 2012 yılı Şubat ayı arasındaki yaklaşık 4 yıllık dönem karşılaştırıldığında, taşıt sayısının % 15 arttığı görülmektedir. Ayrıca, Ülkemizde 1000 kişi başına düşen otomobil sayısı 100 iken, Ankara'da bu rakam yaklaşık 200'dür. Bu değerle Ankara, kişi başına düşen otomobil sayısı en fazla olan ildir. İldeki sürücü sayısı da, taşıt sayısındaki artışa paralel olarak, yıllar içerisinde ciddi artış göstermiştir. 2008 yılı sonunda il genelinde sürücü sayısı 1.743.408 iken, bu rakam 2012 yılı Şubat ayına kadar %15 artarak 2.006.739'a ulaşmıştır (Komisyon Raporu, 2012 ve TUİK, 2012).

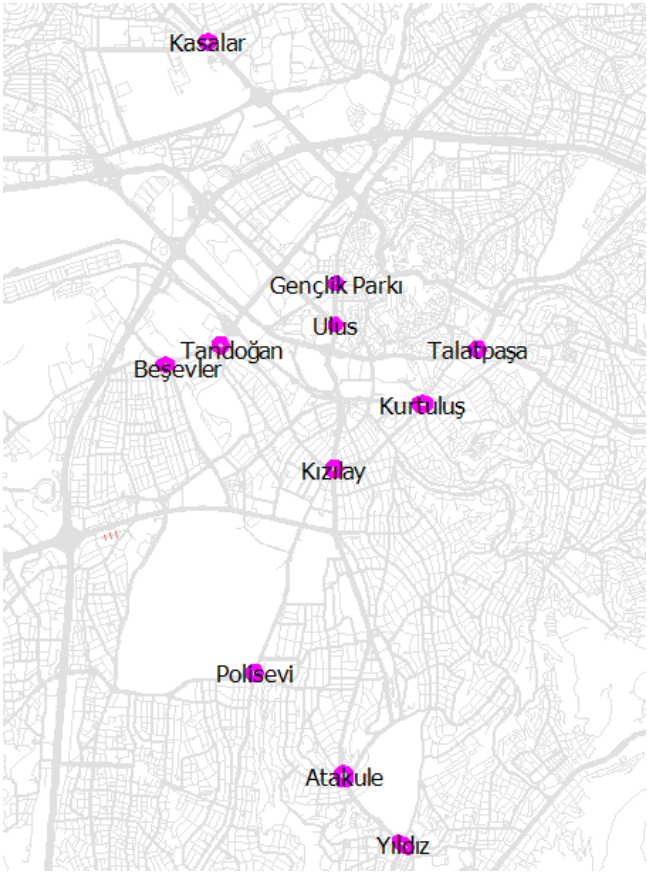
İl genelinde araç ve sürücü sayısında yaklaşık % 15 oranında arttığı 2008-2011 döneminde, kent genelinde ölümlü veya yaralanmalı kaza sayısı da yaklaşık % 14 artmıştır. İl merkezinde 2008 yılında 5.547, 2011 yılında 6.329 ölümlü veya yaralanmalı trafik kazası meydana gelmiştir. Buna karşın aynı dönemde, trafikteki ölüm sayısı % 50 oranında azalarak 61'den 40'a düşmüştür (Tablo 4).

Tablo 4: Ankara İl Merkezi Ölümlü veya Yaralamalı Trafik Kazası Sonuçları (Komisyon Raporu, 2012)

Yıl	Yaralamalı Kaza Sayısı	Yaralı Sayısı	Ölümlü Kaza Sayısı	Ölü Sayısı
2008	5496	7957	51	61
2009	5985	8871	53	68
2010	5979	8861	46	59
2011	6293	9096	36	40

Ülkemizin son dönemdeki en büyük Kent Güvenlik Yönetim Sistemi (KGYS), Ankara'da hizmete girmiştir. 2010 yılı Aralık ayından faaliyet geçen sistemde, 1400 adet kamera bulunmaktadır. Bu kameraların 88'i hız ihlali tespiti için, 300'ü kırımızı ışık ihlali tespiti için trafik denetimlerinde kullanılmaktadır. Sistemin kurulumundan sonraki 17 ay değerlendirildiğinde, sitemle aylık ortalama 4.000.000 TL trafik idari para cezası kesildiği görülmektedir. Ayrıca sistemin kurulumu sonrasında, kırmızı ışık ihlallerinde %45, hız ihlallerinde %68, toplam ihlalde ise %48 oranında azalma sağlandığı ifade edilmektedir (Baştuğ ve Felek, 2012).

Ankara Kentinde kırmızı ışık ihlal sistemi, toplam 21 kavşakta bulunmaktadır (ankara.gov.tr, 2013). Çalışma, bu kavşakların 11'i üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bunlar; Atakule, Beşevler, Kasalar, Talatpaşa, Tandoğan, Ulus, Kızılay, Polisevi, Kurtuluş, Yıldız ve Gençlik Parkı Kavşaklarıdır. Çalışmanın gerçekleştirildiği kavşakların konumları, Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1: Çalışmanın gerçekleştirildiği kavşaklar

Belirtilen 11 kavşakta 2009 yılında 70, 2010 yılında 70 ve 2011 yılında 67 ölümlü veya yaralamalı trafik kazası olduğu tespit edilmiştir. 2010 yılında sistemin kurulumu gerçekleştirildiğinden; 2009 yılı verileri ile 2011 yılı verileri karşılaştırılmıştır. Kavşaklarda meydana gelen ölümlü ve/veya yaralamalı kaza sayılarındaki farklılıklar için Tek Yönlü Varyans Analizi testi, kavşaklarda sistem kurulumundan öncesi/sonrası meydana gelen ölümlü veya yaralamalı kaza sayılarındaki farklılıklar için ise Bağımlı Tek Örneklem (T-testi) testi uygulanmıştır.

Kavşaklarda meydana gelen ölümlü ve/veya yaralamalı kaza sayılarındaki farklılıklar için Tek Yönlü Varyans Analizi testi sonucu Tablo 5 yer almaktadır.

Tablo 5: Tek-Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Source	DF	SS	MS	F	P
Kavşaklardaki Değişim	10	347,21	34,72	8,36	0,000
Hata	22	91,33	4,15		
Genel Toplam	32	438,55			
S = 2,038 R-Sq = 79,17% R-Sq(adj) = 69,71%					
	Individual 95% CIs For Mean Based on				
	Pooled StDev				
	N	Mean	StDev	--------+---------+---------+---------+-	
Atakule Kavşağı	3	3,333	2,309	(----*----)	
Beşevler Kavşağı	3	4,667	0,577	(----*----)	
Kasalar Kavşağı	3	4,000	2,000	(----*----)	
Talatpaşa Kavşağ	3	6,000	4,000	(----*----)	
Tandoğan Kavşağı	3	5,667	0,577	(----*----)	
Ulus Kavşağı	3	6,000	1,000	(----*----)	
Kızılay Meydanı	3	15,000	3,000	(----*----)	
Polisevi Kavşağı	3	3,667	1,528	(----*----)	
Kurtuluş Kavşağı	3	5,667	2,082	(----*----)	
Yıldız Kavşağı	3	5,000	0,000	(----*----)	
Gençlik Parkı Ka	3	10,000	1,732	(----*----)	
				--------+---------+---------+---------+-	
		5,0 10,0	15,0	20,0	

Pooled StDev = 2,038

Ayrıca, belirtilen kavşaklarda sistem kurulumundan öncesindeki bir yıla (2009 yılı) ait ölümlü veya yaralamalı kaza verileri ile sonrasındaki bir yıla (2011 yılı) ait veriler, Bağımlı Tek Örneklem (T-testi) testi ile incelenmiştir. Testin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Bağımlı tek örneklem (T-testi) testi sonuçları

Bağımlı Tek Örneklem Testi

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 öncesi - sonrası	,27273	2,83164	,85377	-1,62959	2,17505	,319	10	,756

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, Ankara Kenti içindeki kırmızı ışık ihlal tespit sisteminin kurulu olduğu; Atakule, Beşevler, Kasalar, Talatpaşa, Tandoğan, Ulus, Kızılay, Polisevi, Kurtuluş, Yıldız ve Gençlik Parkı kavşaklarında meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı kaza durumları, öncesi/sonrası analiziyle incelenmiş ve elektronik denetim sisteminin ölümlü veya yaralanmalı kavşak kazalarına etkisi ortaya konulmuştur.

Belirtilen kavşaklarda meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı kaza sayıları kendi aralarındaki değişimi tek yönlü varyans analizi ile incelendiğinde, kavşaklarda meydana gelen kaza sayılarının birbirinden farklı olduğu %95 güvenle söylenebilir. Başka bir deyişle kavşakların tiplerinin, araç yoğunluklarının farklı olmasından dolayı oluşan kaza sayılarının farklı olması ön görülmektedir.

Ayrıca, söz konusu kavşaklarında toplam 207 kaza meydana gelmiş ve 67 tanesi sistem kurulumu sonrasında (2011 yılında), 70 tanesi sistem kurulumu öncesinde (2009 yılında) ve 70 tanesinin de kurulum sırasında (2010 yılında) meydan geldiği tespit edilmiştir. Bu kavşaklarda sistem kurulumunun öncesinde ve sonrasında meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı kazalar bağımlı tek örneklem testi ile incelendiğinde, sistem kurulumunun öncesinde ve sonrasında meydana gelen kazalar arasında bir farklılığın olmadığını %95 güvenle söyleyebiliriz. Yani, sistemin trafik kazalarını azalttığı tespit edilememiştir.

Son olarak bu çalışmada, kavşaklardaki EDS'nin ölümlü veya yaralanmalı trafik kazalarını azalttığı tespit edilememiştir. Ancak, EDS'lerin kavşak kazalarına etkisinin net ortaya konabilmesi için çalışmanın bu bölümünün, örneklem sayısı ve gözlem süresi arttırılarak ve maddi hasarlı kaza verileri eklenerek geliştirilmesinde fayda vardır.

KAYNAKLAR

Baştuğ, Y. ve Felek, M. (2012), *Trafik denetimlerinde yeni dönem: Trafik elektronik denetleme sistemleri*, İller ve Belediyeler Dergisi, 770, 21-24, Ankara.

California State Authority (2002). *Red light camera programs*. Report 2001–125. Sacramento, CA.

Council, F.M., Persaud, B., C., Eccles, Lyon, K. ve Griffith, M. (2005). *Safety evaluation of red-light cameras*. Report FHWA-HRT-05-048.

Datta, T.K., Schattler, K. ve Datta, S. (2000). *Red light violations and crashes at urban intersections*. Transportation Research Record, 1734, 52–58.

DSÖ. (2013), *Global status report on road safety 2013: Supporting a decade of action,*World Health Organization, Department Of Violence & Injury Prevention & Disability (VIP), İsviçre.

Gains, A., Heydecker, B., Shrewsbury, J., ve Robertson, S. (2004). *The national safety camera programme*. Three-year evaluation report. London: PA Consulting Group.

Garber, N.J., Miller, J.S., Abel, R.E., Eslambolchi, S. ve Korukonda, S.K. (2007). *The impact of red light cameras (photo-red enforcement) in Virginia*. Final report VTRC 07-R2. Virginia Transportation Research Council. Charlottesville, Virginia.

Golob, J.M., Cho, S., Curry, J.P./Golob, T.F. (2002). *Impacts of the San Diego photo red light enforcement system on traffic safety*. Report UCI-ITS-WP-02-11. Irvine, California: Institute of Transportation Studies.

http://www.ankara.gov.tr/Portal.asp?ID=526, 01.05.2013.

Jones, A.P., Sauerzapf, V., ve Haynes, R. (2008). *The effects of mobile speed camera introduction on road traffic crashes and casualties in a rural county of England*. Journal of Safety Research, 39, 101–110.

Komisyon Raporu, (2012). *Ankara şehir içi trafik sorunlarını çözme komisyonu sonuç raporu,* Ankara İl Emniyet Müdürlüğü, Trafik Denetleme Şube Müdürülüğü, Ankara.

Kriz, K., Moran, C. ve Regan, M. (2006). *An analysis of a red-light camera program in the city of Milwaukee*. University of Wisconsin-Madison.

McGee, H.W. ve Eccles, K.A. (2003). *Impact of red light camera enforcement on crash experience*. NCHRP Synthesis 310. Washington, DC.

Newstead, S.V., ve Cameron, M.H. (2003). *Evaluation of crash effects of the Queensland speed camera program*. Report No. 204. Victoria, Australia: Monash University, Accident Research Center.

Retting, R. A.; Williams A. F.; Farmer, C. M.; Feldman, A. F., (1999). *Evaluation of red light camera enforcement in Oxnard, California,* Accident Analysis & Prevention, 31/3, 169-174.

Retting, R. A.; Ferguson, S. A. ve Hakkert, A. S., (2003*). Effects of Red Light Cameras on Violations and Crashes: A Review of the International Literature*, Traffic Injury Prevention, 4/1, 17-23.

TÜİK. (2012). *Trafik Kazaları İstatistiği 2012*, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Ankara.

PSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME İÇİN PSİKOTEKNİK DEĞERLENDİRME MERKEZİNE BAŞVURAN SÜRÜCÜLERİN TRAFİĞE İLİŞKİN KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ ve TUTUMLARI*

Yeşim YASAK[1]
Nevin KILIÇ[2]

GİRİŞ

Ülkemizdeki uygulamalara göre, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun ilgili maddeleri gereğince bazı kuralları ihlal eden sürücüler 'psikoteknik değerlendirmeye' tabi tutulmak zorundadırlar. Hız ihlali, limitlerin üzerinde alkollü iken araç kullanma, 100 ceza puanını doldurma nedeniyle sürücü belgesi alıkonan sürücüler sürücü belgelerini geri alabilmek için 'psikoteknik değerlendirme' olarak adlandırılan zorunlu psikolojik değerlendirmeye tabi tutulmaktadırlar. Ayrıca 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu Yönetmeliği'ne göre, ticari araç sürücüleri, beş yılda bir psikoteknik değerlendirmeye tabi tutulmak zorundadırlar. Değerlendirmeden olumlu sonuç alamayan şoförler, profesyonel olarak araç kullanmaya devam edemezler (2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, 4925 Sayılı Karayolu taşıma Kanunu).

Halen yürürlükte olan 4 Sayılı Cetvel (T.C. Resmi Gazete, 1997), psikoteknik değerlendirme ile ilgili düzenlemeleri içermektedir. Bu cetvele göre psikoteknik değerlendirme sürecinde bilişsel ve psiko-motor yeteneklerin ölçülmesi/değerlendirilmesi gerekmektedir. Trafiğe ilişkin tutumlar ve kişilik özellikleri ise bu düzenlemenin kapsamı dışında kalmıştır. Bununla beraber, trafik psikolojisi literatürü sürücü davranışları ve trafik kazalarına ilişkin olarak bilişsel ve psiko-motor yeteneklerin tek başına yeterli kriterler olmadığını göstermektedir (Hennessy, 2011). Bazı tutumlar, alışkanlıklar güvenli olmayan sürücü davranışlarının nedeni olabilmektedir (Assum, 1997). Aynı zamanda bazı kişilik özellikleri de riskli sürücü davranışlarının kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır (Hennessy, 2011:150).

Dolayısıyla, Türkiye'deki sürücü seçme ve değerlendirme (psikoteknik değerlendirme) süreci de sürücülükle ilgili yeteneklerin ölçülmesini ve değerlendirmesini içerdiği gibi trafiğe ilişkin güvenli sürücülük kişilik özelliklerinin ve tutumlarının da ölçülmesini ve değerlendirmesini içermelidir (Yasak vd., 2002). Psikoteknik değerlendirmenin uygulandığı ülkelerde yeteneklerle birlikte kişilik özellikleri de değerlendirilmektedir. Örneğin, bu uygulamanın çok yaygın olduğu bir ülke olan Avusturya'da sürücülerin yeteneklerinin değerlendirilmesi kadar 'sosyal uyum', 'duygusal sürücülük', 'benlik kavramı', 'saldırgan iletişim', 'açıklık', 'güven' gibi alt boyutların yer aldığı kişilik ve tutumların da ölçülmesi ve değerlendirilmesi yasal bir zorunluluktur (Bukasa vd., 2000).

Türkiye'de sürücü davranışlarını değerlendirmek için adapte edilmiş geçerli ve güvenilir kişilik ve tutum ölçekleri bulunmaktadır. Bunlar, "sürücülük öfkesi ölçeği" (Eşiyok, Yasak & Korkusuz, 2007; Yasak, 2009), "Kısa Semptom Envanteri" (Şahin, et al.,1994), "Sürücü Davranışı Ölçeği" (Lajunen & Özkan, 2004; Sümer & Özkan,2002), "Heyecan/Yenilik Arama Ölçeği" (Sümer,2003) olarak sıralanabilir. Ancak bu ölçeklerin geliştirildiği çalışmalarda kullanılan örneklem yani çalışmaya katılan kişiler gönüllü ya da rastgele seçilen

* Bu bildiri 8-10 Mayıs 2013 tarihlerinde düzenlenen 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumunda sunulmuştur.

[1] Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonu
[2] Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi

kişilerden oluşmaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular trafikteki davranışları, kazaya yatkınlığı açıklama konusunda çok önemli ve değerli olmakla beraber gönüllü katılımcıları içerdikleri için trafik suçlularını ölçme ve değerlendirmede kullanılmaları geçerli ve güvenilir sonuçlar vermeyebilir. Nitekim Yasak ve Batıgün (2010), trafik suçu nedeniyle sürücü belgeli alınmış sürücüler, performans değerlendirmesi için gelen şoförler ve gönüllü sürücülerin yer aldığı çalışmalarında, geçerli ve güvenilir ölçekler olarak yaygın bir şekilde kullanılmakta olan ve kendini değerlendirme türü ölçekler olan "Kısa Semptom Envanteri", "A-Tipi Kişilik Ölçeği" ve "Çok Boyutlu Öfke Ölçeği"ni kullanmışlardır. Genel bulguların tersine bu çalışmada tüm ölçek boyutlarında en düşük puanı sürücü belgesi alıkonan grup almıştır.

Geniş kapsamlı bir projenin bir bölümü olan bu çalışmanın amacı; Türkiye'deki ilgili yasal düzenlemeler nedeniyle, güvenli sürücülük açısından değerlendirilmek üzere, psikoteknik değerlendirme merkezlerine gönderilen kişiler için ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılmak üzere kişilik ve tutum ölçekleri geliştirmektir. Bu bildiride, projenin ön çalışmalarında biri olan "trafiğe ilişkin kişilik" ve "trafiğe ilişkin tutumlar" ölçeklerinin sonuçları, 'gönüllü sürücüler' (gönüllü grup) ve 'psikoteknik değerlendirmeye gönderilen grup' (zorunlu grup) farklılıkları açısından değerlendirilmiştir.

1. YÖNTEM

1.1 Örneklem

Çalışmaya 402 erkek sürücü katılmıştır. Katılımcıların 223'ü (%55.5); 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu kapsamındaki ilgili maddeler (48, 51, 118) nedeniyle alıkonan sürücü belgelerini geri alabilmek için ve 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu yönetmeliği nedeniyle yük ve yolcu taşımacılığı yapabilmek için psikoteknik değerlendirme merkezine başvuran sürücü ve şoförlerdir (zorunlu grup). 179'u (%44.5) ise gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden sürücü ve şoförlerdir. Her iki grup, demografik (yaş, eğitim ve sürücülük deneyimi) özellikler açısından benzerdir (Tablo 1).

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

		Zorunlu Grup N=223	Gönüllü Grup N=179
Yaş ortalaması		36.3 (Ss= 8.30)	35.86 (Ss= 10.86)
	yaş aralığı	21-64 yaş	19-74 yaş
Eğitim	İlkokul	% 8.5	% 6.7
	Ortaokul	% 21.5	% 16.8
	Lise	% 51.1	% 51.9
	Üniversite	% 18.8	% 20.7
Sürücülük deneyimi (yıl ort.)		14.6 (Ss= 7.20)	13.77 (Ss= 9.25)
Kazaya karışma	Hayır	% 73	% 58
	Evet	% 27	% 42
Trafik cezası	Hayır	% 35.4	% 37.4
	Evet	% 64.6	% 62.6

1.2 İşlem

Bu çalışmada kullanılan ölçekler, Avusturya'da sürücü seçme ve değerlendirme merkezlerinde kullanılan iki ölçekten esinlenerek hazırlanmıştır. Bu ölçekler, "trafiğe ilişkin kişilik" ve "trafiğe ilişkin tutumlar" ölçekleridir (Hutter vd., 1995; Schmidt, 1986).

Kullanılan Ölçme Araçları

Trafiğe İlişkin Kişilik Ölçeği (Hutter vd.,1995) (VPT2): 6 alt boyut ve 68 maddeden oluşmaktadır. Sürücü seçme ve değerlendirme sürecinde kullanılmak üzere 5 Faktör Model temel alınarak hazırlanan çok boyutlu psikolojik ölçektir. Alt boyutları ve örnek maddeler:

- **Gerçekçi kendini değerlendirme** (kontrol skalası): 10 madde; *"Ara sıra dedikodu yaparım"*
- **Kendine Güven :** 11 madde; *"Tartışmalarda, çoğu kez fikrimi kabul ettirebilirim."*
- **Sosyal Uyum:** 12 madde; *"Bir tartışmaya (kavgaya) başlamadan önce hemen her zaman diğerlerine uyum sağlarım (tartışmayı başlatan ben olmak istemem)"*
- **Duygusal Meşguliyet:** 12 madde; *"Başkalarının hakkımdaki eleştirilerinden etkilenirim"*
- **Öz denetim:** 11 madde; *"Kurallara harfi harfine uymak, çoğu kez zaman kaybettirici ve gereksizdir"*
- **Benlik Algısı:** 12 madde; *"Neler daha iyiye gidebilir diye düşünürüm, gözden geçiririm"*

Trafiğe İlişkin Tutumlar (Schmidt, 1986) (VIP): Ölçek, 4 alt boyut ve 42 maddeden oluşan kendini değerlendirme türü bir ölçektir. Kişilerin trafiğe ilişkin baş etme stratejilerini ölçmeye yönelik maddelerden oluşmaktadır. Orijinal ölçek, sürücü ölçme ve değerlendirme için başvuran sürücülerle geliştirilmiştir. Alt boyutları ve örnek maddeler:

- **Sosyal Beklentilere Yönelim** (kontrol skalası):7 madde;*"Hız sınırlarına her zaman uyarım"*
- **Eleştirmeyen Benlik Algısı:** 17 madde; *"Trafikte tehlikeleri her zaman önceden sezerim"*
- **Saldırgan Etkileşim:** 8 madde; *"Trafik ışıklarında ilk hareket eden ben olabilmek için diğer sürücünün önünü kessem bile en küçük boşluğu dahi kullanırım."*
- **Duygusal Sürücülük:** 10 madde: *"Araçsız olduğumda kendimi yarım insan gibi hissederim"*

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada kullanılan ölçeklerin alt boyutlarına ilişkin güvenirlik bulguları tablo 2'de verilmektedir. Tablodan da görüldüğü gibi farklı gruplara ve tüm katılımcılara ait ölçek alt boyutların güvenirlik değerleri istatistiksel olarak kabul edilir düzeydedir.

Tablo 2: Zorunlu, Gönüllü ve Toplam Grubun alt ölçeklere ait Güvenirlik Alfa Katsayıları

Ölçek	Alt boyutlar	Zorunlu Grup (N=223)	Gönüllü Grup (N=179)	Toplam (N=402)
TRAFİĞE İLİŞKİN KİŞİLİK ÖLÇEĞİ (VPT2)	Gerçekçi Kendini Değerlendirme (KS)	.62	.58	.66
	Kendine Güven	.61	.61	.62
	Sosyal Uyum	.49	.54	.56
	Duygusal Meşguliyet	.66	.60	.68
	Öz Denetim	.64	.63	.69
	Benlik Algısı	.54	.58	.61
TRAFİĞE İLİŞKİN TUTUMLAR (VIP)	Sosyal Beklentilere Yönelim (KS)	.48	.64	.63
	Eleştirmeyen Benlik Algısı	.46	.55	.63
	Saldırgan Etkileşim	.43	.67	.65
	Duygusal Sürücülük	.63	.79	.76

Zorunlu olarak psikoteknik değerlendirme merkezine başvuran sürücü ve şoförlerle (zorunlu grup) gönüllü olarak çalışmaya katılan sürücü/şoförlerin "trafiğe ilişkin kişilik" boyutlarında ve "trafiğe ilişkin tutumlar" boyutlarında farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla t-testi analizleri yapılmıştır. Ayrıca her iki grup demografik (yaş, eğitim ve sürücülük deneyimi) özellikler açısından da karşılaştırılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3'de de görüldüğü gibi iki grup bir günde kat edilen km. ve kazaya karışma değişkenleri dışında demografik değişkenler açısından farklılık göstermemiştir. Beklentilerle tutarlı olarak, 'zorunlu grubun' günde kat ettiği yolun 'gönüllü gruptan' daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu grup ticari araç sürücülerini de kapsadığı için fark beklendik yöndedir.

Trafiğe ilişkin kişilik boyutları ve tutumlar açısında zorunlu grubun ve gönüllü grubun hangi boyutlarda fark gösterdiğine bakıldığında sonuçlar oldukça dikkat çekicidir. Bu iki grubun tüm alt boyutlarda beklendik yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar gösterdiği bulunmuştur. Literatürdeki bulgulara (Wenninger, 2003), benzer olarak bu çalışmada da 'zorunlu grup', trafiğe ilişkin kişilik ölçeğinin "kendine güven", "sosyal uyum",

"öz denetim" ve "benlik algısı" alt boyutlarından 'gönüllü gruba' göre daha yüksek puan alırken; "gerçekçi kendini değerlendirme" ve "duygusal meşguliyet" alt boyutlarında ise daha düşük puan almıştır.

Trafiğe ilişkin tutumlar açısından bulgulara bakıldığında ise 'zorunlu grubun', kontrol skalası olan "sosyal beklentilere yönelim" alt boyutu dışındaki tüm boyutlarda 'gönüllü gruptan' daha yüksek puanlar aldığı görülmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada kullanılan ölçeklerin alt boyutları açısından zorunlu grup ve gönüllü grubun beklendik yönde farklılıklar gösterdiği bulunmuştur. Kendini saklama ve sosyal beğenirlik açısından kontrol skalaları içeren ve zorunlu olarak psikoteknik değerlendirme merkezlerine yönlendirilen sürücülerle geliştirilen "trafiğe ilişkin kişilik ölçeği" ve "trafiğe ilişkin tutumlar" ölçeklerinin, Türkiye'de sürücü seçme ve değerlendirme alanında kullanılabilecek ölçme araçları olduğu söylenebilir.

Tablo 3: Zorunlu Grubun ve Gönüllü Grubun demografik değişkenler, VPT2 ve VIP alt boyutlarına ilişkin t-test Sonuçları

	ZORUNLU GRUP (n=223)	**GÖNÜLLÜ GRUP (n=179)**		
	Ort. ± Ss	**Ort. ± Ss**	**t**	**p**
Demografik değişkenler				
Yaş	**36.03**± 8.30	**35.86**± 10.86	0.17	>.05
Eğitim	**3.80**± 0.84	**3.91**± 0.80	1.25	>.05
Sürücülük deneyimi (yıl)	**14.60**± 7.20	**13.77**± 9.25	0.98	>.05
Bir günde yapılan km.	**258.59**±197.02	**78.93**± 79.61	11.95	<.001
Son beş yıldaki kaza sayısı	**0.37**± 0.71	**0.78**± 1.14	4.10	<.001
Trafiğe İlişkin Kişilik Ölçeği - VPT2				
Gerçekçi Kendini Değerlendirme	**2.06**± 0.45	**2.41**± 0.46	7.63	<.001
Kendine Güven	**2.90**± 0.48	**2.78**± 0.47	2.56	<.01
Sosyal Uyum	**2.45**± 0.42	**2.24**± 0.39	5.23	<.001
Duygusal Meşguliyet	**2.06**± 0.44	**2.42**± 0.41	8.44	<.001
Öz Denetim	**2.74**± 0.57	**2.38**± 0.50	6.75	<.001
Benlik Algısı	**3.06**± 0.46	**2.82**± 0.46	5.14	<.001

Trafiğe İlişkin Tutumlar (VIP)				
Sosyal Beklentilere Yönelim	**1.52**± 0.45	**1.95**± 0.59	8.15	<.001
Eleştirmeyen Benlik Algısı	**2.90**± 0.40	**2.52**± 0.39	9.52	<.001
Saldırgan Etkileşim	**3.18**± 0.49	**2.79**± 0.58	8.74	<.001
Duygusal Sürücülük	**2.96**± 0.50	**2.54**± 0.66	7.06	<.001

KAYNAKÇA

Assum, T. (1997), "Attitudes and road accident risk". *Accidents Analysis and Prevention*, (29) 2, 153-159.

Bukasa, B., Wenninger, U., & Yasak, Y. (2000). "Workshop on driver selection", *XI. Ulusal Psikoloji Kongresi*, 18-19 Eylül 2000, Ege Üniversitesi, İzmir

Hennessy, Dwight (2011), "Social, Personality, and Affective Construct in Driving", Bryan E. Porter (Ed.), *Handbook of Traffic Psychology,* Elsevier AP., Landon, s. 149-163.

Yasak, Y., Şendağ, E., Doğruyusever, Ş., Oğuz, Ö., ve Turhan, G. (2002), "Psikolojik Değerlendirme Amacıyla "Psikoteknik Değerlendirmeye" Katılan Sürücülerle Yapılan "Yarı Yapılandırılmış" Görüşme Sonuçlarının Değerlendirilmesi", *XII. Ulusal Psikoloji Kongresi 11-13 Eylül 2002 ODTÜ-ANKARA*

Yasak, Y., ve Durak-Batıgün, A. (2010). "Sürücü seçme ve değerlendirmede özbildirime dayalı psikolojik ölçeklerin yeri", *Anadolu Psikiyatri Dergisi,* (11) 3, 235-241.

TAŞINABİLİR TRAFİK DENETLEME SİSTEMİ

Mustafa GEÇİN[1]
Selçuk ÇÖMLEKÇİ[1]
Mehmet Erol ÜLGEN[2]

GİRİŞ

Günümüzde trafik düzenini sağlamak ve izlemek amacıyla birçok farklı sistem kullanılmaktadır. Son teknoloji ürünü olan bu sistemler, teknolojilerindeki yenilikleri trafikte var olan eksikliklere borçludurlar. Trafikte görülen hataları ortadan kaldırmak amacı güdülerek yapılmış her sistemin kullanıldığı yerler ve kullanım amaçları farklıdır. Bunlar özetle trafiği izlemek, kural ihlallerini tespit etmek, hız denetimleri yapmak gibi başlıklar altında toplanabilirler.

Halihazırda trafik denetimlerinde kullanılan EDS (Elektronik Denetleme Sistemi), PTS (Plaka Tanıma Sistemi), MOBESE (Mobil Entegrasyon Sistemi) ve radar araçlarının amacı trafik kural ihlaline meyilli sürücüler açısından caydırıcılık oluşturmak ve olası kazaları meydana gelmeden önlemektir. Giderek yaygınlaşan bu sistemlerin etkisiyle bugüne kadar savunulan ‘’sokakta daha fazla trafik polisi’’ görüşü çürümeye başlamıştır. Yapılan araştırmalarda bu sistemler sayesinde yavaş yavaş pasif trafik görevlerinden çekilen trafik polisleri ile daha aktif ekip görevleri için personel elde edilebilmiştir. Yanı sıra bu pasif görevlerden dolayı vatandaşla yaşanan olaylarda da büyük düşüş yaşanmıştır.

Fakat EDS, MOBESE, PTS gibi sistemler taşınamaz olduklarından sadece kuruldukları yerde hizmet verebilmektedirler. Ayrıca kurulumları oldukça maliyetlidir. Dolayısıyla kameralı görüntü işleme teknolojisinde yeni oluşturulacak algoritmalar sayesinde taşınabilir kameralı donanımlar ile trafik denetimleri daha kolay yapılacaktır.

Bu kapsamda yeterli çözünürlüğe sahip kameralı tablet PC vb. taşınabilir donanımlar ve yazılımlar ile trafik denetimi farklı bir boyut kazanacaktır. Kamera menzili içerisindeki araçların plakalarını otomatik tanıma, sorgulama yapma, gerekli uyarı ve bilgileri anlık olarak gösterebilme yazılımlarla yapılan denetimin ayrıcalıklarından olacaktır. Trafik uygulamalarında görüntü işleme teknolojisi ile donanım üzerinde koşturulacak özel algoritmalar sayesinde tek kamera ile hız tespiti yapmak mümkün olacaktır. (Setchell,1997) (Shchepin,1993) Günümüzde hız tespitleri için kullanılan ve devlete maliyeti yaklaşık ₺45-50 bin olan radar araçlarının yerine ₺1,5-2 bin tutarındaki tablet PC ve taşınabilir kameralar ile trafik denetimi yapmak daha kolay ve ekonomik olacaktır. Taşınabilir donanımlar sayesinde radar araçlarının hizmet verdiği her türlü noktada bu sistem ile çalışmak mümkündür. Şehir içi ya da şehirlerarası yollarda karşıdan gelen araçları görecek şekilde yerleştirilen kamera ya da kameralı donanımlar sayesinde gelen aracın hız tespitinin yanında muayene, sigorta, haciz yakalama durumları gibi sorgulamaları POLNET veri tabanı üzerinden otomatik olarak yapılabilecektir. Ayrıca araçları durdurmadan sorgulama yapabilmek, trafiğin anlık seyrini olumlu etkileyecektir. Trafik ekipleri trafik denetimi yapılacak yol üzerinde ki donanımlarda kullanılacak yazılımlar sayesinde, POLNET veri

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, Isparta
[2] Trafik Polisi Eğitim Merkezi, Eskişehir

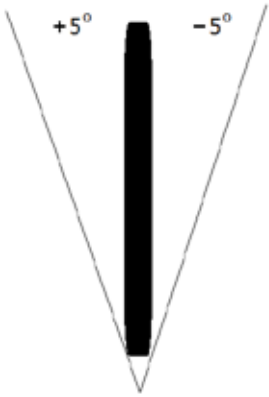
tabanı üzerinden yapılan plaka sorgulamaları ışığında daha verimli ve etkili denetim yapabileceklerdir. Telsiz sorgulaması ile kaybedilen vakit ve oluşan yoğunluk da büyük oranda azalacağından görevli memurlar üzerindeki iş yükü de kalkacaktır.

1. TAŞINABİLİR TRAFİK DENETLEME SİSTEMİ NASIL ÇALIŞIR?

Bu sistemin asıl çalışma prensibi görüntü işleme teknolojisine dayanmaktadır. Tablet PC vb. donanımlar için oluşturulan yeni algoritmalar ve yazılan programlar sayesinde donanımların sahip olduğu kameralardan alınan verilerin işlenmesi ile araçların hız tespitini yapmak mümkün olacaktır. Bu sayede devlete oldukça maliyetli olan ve sadece araçların hız tespitini yapmak için kullanılan radar araçlarına alternatif olarak bu sistem kullanılabilir. Bu sistemin radar araçlarından en büyük farkı kamera menzili içerisindeki araçların plakalarını tespit ettikten sonra veri tabanından araçlarla ilgili muayene, sigorta, haciz yakalama vb. sorgulamaları otomatik olarak yapabiliyor olmasıdır. Temel olarak tablet PC vb. donanımlar ile yapılacak hız tespitleri için iki farklı metot kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi denetim yapılacak noktadaki yolu bulmak, sınırlarını analiz etmek ve yolu metre metre parçalara bölmektir. Yol sınırları tayin edildikten sonra yolun parçalara bölünmüş kısımları üzerinde hareket eden araçların hareket süreleri ile aldıkları mesafeler hesaplanarak araçların hızları ölçülmektedir. Bu mantıkta kamera verilerindeki piksellerin değişimi esas mantıktır. Şekil-1'de yolun mesafelere bölünmüş hali görülmektedir. İkinci metotta ise yüzeysel büyüme kullanılır. Yine birinci mantıkta olduğu gibi kamera görüntüsü üzerindeki verilerin görüntü üzerindeki zamana bağlı yüzeysel olarak büyüme miktarından araçların hızları ölçülmektedir. (Auty vd. ,1995) Bu metotla elde edilen veriler birinci metotta elde edilen verinin doğruluğunu tespit etmek için kullanır. Yüzeysel büyüme oranında kameraya doğru yaklaşmakta olan aracın hız verisinin hangi aralıklar içerisinde olması gerektiği belirlenir ve birinci metotta uygulanan yöntem ile elde edilen verinin bu aralıkta olup olmadığı kontrol edilir. Şekil-2'de yüzeysel büyüme metodu görülmektedir. Bu mantık üzerine oluşturulan algoritmalar sayesinde görüntü işleme teknolojisi sayesinde hız tespiti yapmak mümkün olmaktadır. Radar araçlarının ve kameralı tablet PC vb. donanımların maliyetleri karşılaştırıldıklarında bu sistemin cazibesi ortaya çıkmaktadır.

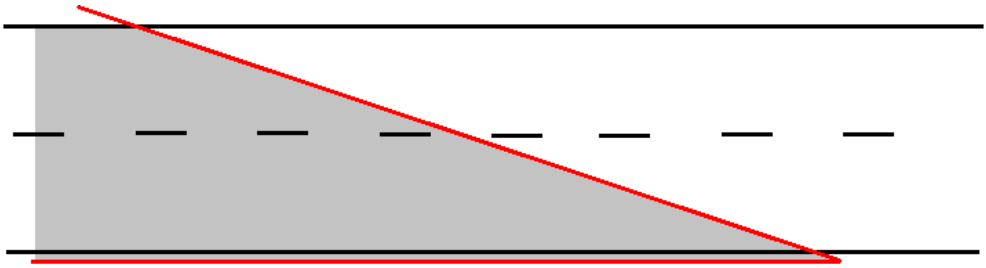
Şekil 1

Şekil 2



Şekil 3

Sistem verimliliğinin maksimum seviyede tutulabilmesi için gerekli belli şartlara uymak gerekmektedir. Bunlardan en önemlisi kameralı donanımın denetim noktasındaki yeri ve tutuluş biçimidir. Tablet PC vb. donanımın yere karşı dik bir şekilde tutulması gerekmektedir. Tabi ki kamera görüntü menzilini etkimeyecek kadar belli miktardaki eğimler ihmal edilebilmektedir. Şekil-3'te bu durum görülmektedir. Zemine karşı olan eğim miktarı kadar kameranın karşısından gelecek araçları da rahat görebilecek bir noktada ve yola karşı belli bir açıda bulunması gerekmektedir. Şekil-4'te kameralı donanımın yol kenarında nasıl bulunması gerektiği gösterilmektedir.



Şekil 4

2. TAŞINABİLİR TRAFİK DENETLEME SİSTEMİ'NİN ÖNEMİ VE DİĞER SİSTEMLERDEN FARLILIKLARI

Sistemin en büyük avantajı taşınabilir olmasıdır. Günümüzde kullanılan birçok denetleme sisteminin (EDS, MOBESE…) sabit olarak hizmet verdikleri bilinmektedir. Sabit olmaları bu sistemler için özel kurulum olması gerektiği anlamına gelmektedir. Bu da sistemin maliyetinin yanında kurulum maliyetini de beraberinde getirmektedir. Ortalama değerlerde işlem gücüne sahip (min. 1GHZ işlemci ve min. 256 MB RAM) bir donanım ile içerisinde oluşturulmuş özel algoritmalara sahip programların çalıştırılması ile trafik denetleme işlemleri artık daha kolay ve pratik olacaktır. Trafik denetleme sistemlerinde denetimin gerek kelime anlamına gerekse gerçek manada yapılabilmesi için en önemli faktör mekana ve zamana bağlı olmamaktan geçmektedir. Yeni oluşturulacak olan trafik denetleme sistemlerinin bu mantık üzerine olması verim ve maliyet arasındaki dengenin korunması sağlamaktadır. Taşınabilir trafik denetleme sistemi'nin kendisine ait özel bir donanım ve ekipmanı yoktur. Bu sistem başlı başına bir trafik denetleme sistemi olup sahip olduğu tek şey görüntü işleme teknolojisinde kullanılacak olan algoritmalardır.

Ayrıca bu sistem sayesinde görevli personel üzerindeki iş yükü de oldukça azalacaktır. Günümüzde yapılan araç sorgulama işlemlerinin aksine plaka tanıma ve veri tabanından otomatik olarak sorgulama işlemi sayesinde zaman tasarrufu ve pratiklik kazanılacaktır.

Şekil 5

Şekil 6

Şehir içi ya da şehirlerarası yollarda araçları durdurmadan denetleyebilmek trafik seyrini olumlu yönde etkileyen en önemli faktördür. Kolayca taşınabilecek olan tablet PC vb. donanımlar sayesinde trafik denetimi mekandan bağımsız hale gelmektedir. Şekil-5'de cadde üzerinde park halindeki aracın muayene, sigorta, haciz yakalama ve çalıntı olup olmadığına dair sorgulama yapabilmek için araca tutulmuş bir tablet PC görülmektedir. Araç plaka analizi yapıldıktan sonra veri tabanından araçla ilgili veriler çekilmektedir. Yapılan uygulamanın pratikliği sayesinde günlük sorgulanan araç sayısı artacaktır. Sorgulanan araç sayısının artması demek trafiğin ciddi anlamda denetim altında tutulduğu manasına gelmektedir.

Sistemin otomatik çalışmasının yanında manuel de çalıştırabilmek mümkündür. Araç plakalarının kirli olması, güneş vb. ışıkların plakaya dik düşmesi sonucu plaka karakterlerinin analizinin yapılamaması, plakanın üzerinin istemli ya da istem dışı kapalı olması gibi durumlarda aracın plakasının manuel olarak programa girilmesi sayesinde araçla ilgili gerekli tüm veriler veri tabanında çekilebilmektedir. Verilen şekillerde park halindeki bir aracın sorgulaması görülmektedir. Seyir halindeki bir aracın da aynı şekilde sorgulanması mümkündür. Bunun için aracın denetim noktasına yaklaşırken minimum 50 metre mesafeden görülebilmesi gerekmektedir.

Günümüzde şehirlerarası yollarda denetimler radarlar ile sadece araçların anlık hızlarına göre yapılmaktadır. Bu durum bir denetim noktasından beklenenleri karşılamamaktadır. Şehirlerarası yollarda yapılan denetimler, hız sınırını aşmış bir aracın tespiti ve durdurulmasıyla yapılmaktadır. Bu araç durdurulduktan sonra ruhsat bilgilerinin sorgulanması ile aracın genel durumu öğrenilerek başka bir eksiği varsa cezai işlemler buna

göre uygulanmaktadır. Günümüzde hız sınırına uygun seyreden bir sürücü trafikte araçla ilgili yaptırması gereken muayene, sigorta vb. kontrollerin hepsi eksik olsa bile denetim noktalarından rahatlıkla geçebilmektedir. Şu an trafikte hız sınırını aşamayacak kapasitede olan araçların birçok kontrollerinin eksik olmasına rağmen trafikte seyir halinde oldukları bilinmektedir.

Şehirlerarası denetimler bazen radara göre değil rasgele yapıldıkları da bilinmektedir. Bu gibi denetimler oldukça yetersizdir. Böyle yapılan denetimlerde durdurulan bir araç tüm kontrolleri tam olsa ama o araçtan hemen sonra geçen ama durdurulmayan aracın kontrollerinde eksiklerinin olabileceği ve bu aracın trafikte seyretmeye devam edeceği denetim yapan tüm ekipler tarafından bilinmektedir. Bu da günümüz denetimlerde yaşanan en büyük sorunlardan birisidir.

Şehirlerarasında yapılacak olan herhangi bir denetimi gerçekleştirmek için taşınabilir donanımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Taşınabilir olmalarının sebebi, araç sürücülerinin sabit olan denetim noktalarının yerlerini bilmelerinden dolayı araç sürüşlerindeki düzeni sadece o nokta için sağlamalarıdır. Denetim noktaları geçildikten sonra mevcut kural ihlallerinin sayısının arttığı bilinmektedir. Bu yüzden denetim yapılacak olan noktanın sadece bir yerde değil karayolunun istenen yerinde yapılacağının bilinmesinden dolayı araç sürücüleri trafikte daha dikkatli seyredeceklerdir. Bu da kural ihlallerinin sayısının ciddi anlamda azalmasının sağlayacaktır. Karayollarımızda hız sınırları şehirlerarası yollarda her araç cinsi için değişiklik göstermektedir. Bu durum mevcut bilgisayar vb. donanımlar üzerindeki yazılım ile sorun teşkil etmeyecektir.

Şehirlerarası karayollarında yapılacak denetimlerde en büyük farklılık denetim noktasın yaklaşmakta olan seyir halindeki araçların o noktaya gelmeden hızlarının tespit edilmiş ve gerekli sorgulamalarının yapılmış olmasıdır. Şekil-7'de şehirlerarası yollardaki bir denetim örneği gösterilmektedir. a noktasına yerleştirilmiş olan kameralı donanım kendisine yaklaşmakta olan araçların hızlarını ve okuduğu plakalara göre de sorgulamalarını yapmaktadır. Elde ettiği verileri denetim noktasındaki görevli personele iletmektedir. Bu sayede görevli personel kendilerine yaklaşmakta olan trafik hakkında her türlü bilgiyi önceden öğrenmiş olmaktadır. Görevli personelin denetim noktasında bilgisayar vb. donanımlarda kurulu programdan elde edilen ekran görüntüsü Şekil-8'de gösterilmektedir. Şekilde de görüldüğü üzere denetim noktasına yaklaşmakta olan araçlar hakkındaki bilgiler detaylı olarak görülmektedir. Ayrıca denetim araçların cinslerine bağlı olarak yapılmaktadır. Örneğin şehirlerarası bölünmüş yollarda otomobil ruhsatlı bir araç için 110 km/h normal iken kamyonet ruhsatlı bir araç için 110 km/h hız limiti ihlalidir. Bu iki durum arasındaki fark yazılım sayesinde ayırt etmek mümkündür. Radar araçlarında bu kararı görevli personel vermektedir. Bu da personel üzerinde ciddi bir iş yüküdür. Görüntü işleme sayesinde yapılacak hız tespitleri radar araçlarının maliyetinin maksimum %2,5-5'ine denk

Şekil 7

gelmektedir. Bir diğer önemli husus ise denetim noktalarında yapılacak olan çevirmeler Şekil-8'de de görüldüğü gibi daha bilinçli yapılacaktır. Program gelen aracın durdurulup durdurulmaması gerektiğine kadar vererek hem görsel hem de işitsel olarak görevli personeli uyarmaktadır. Dolayısıyla bu sayede şehirlerarası yollarda rasgele çevirme yapmaya gerek kalmadan çevirmeler daha bilinçli bir şekilde yapılacaktır.

Şekil 8

Trafik denetiminde görüntü işleme teknolojisinin yardımıyla mevcut düzende istenilen gerekli çalışmalar yapılabilmektedir.

İleri teknolojide araçlar üzerine yerleştirilecek olan elektronik kimlikler ile trafik denetimi çok daha ileri boyutlara taşınarak başka yardımcı sistemlere gerek kalmadan tek başına köklü bir denetleme sistemi oluşturulabilir. Böylece trafik denetimleri araçların görselliklerinden bağımsız hale gelecektir. (Geçin, 2012)

KAYNAKÇA

C. J. Setchell. Application of Computer Vision to Road-Traffic Monitoring. PhD Thesis. University of Bristol. 1997.

Shchepin E V and Nepomnyashchii G M, On the Method of Critical Points in Character Recognition, Proc. 5th International Conf. of Computer Analysis of Images and Patterns, Budapest, Sept., 1993.

G. Auty, P. Corke, P. Dunn, M. Jensen, I. Macintyre, D. Mills, H. Nguyen, B. Simons. An Image Aquisition System for Trafic Monitoring Applications. SPIE: Cameras and Systems for Electronic Photography and Scientific Imaging,2416:118-133, February 1995.

Geçin Mustafa, Çömlekçi Selçuk, Ülgen Mehmet Erol, 3. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi, 2. Cilt, 190-198, 2012

TRAFİK GÜVENLİĞİ VE AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ (A.U.S.) UYGULAMALARI, ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA GELİŞİM SÜRECİ

Prof. Dr. Mustafa ILICALI[1]
Yrd. Doç. Dr. Aybike ÖNGEL[1]
Mehmet Çağrı KIZILTAŞ[1]
Esad ERGİN[1]

ÖZET

20. yüzyılın ikinci yarısındaki karayolu ağırlıklı çalışmalar, ulaştırma sistemleriyle ilgili olarak günümüzde yaşanan trafik sorunlarının habercisi niteliğindedir. Özellikle bu gelişme çerçevesinde Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.), Avrupa ve Japonya ağırlıklı olarak yapılan yatırımlar, ileri düzeydeki karayolu ağlarının oluşmasına öncülük etmiştir. Son derece yüksek kalite standartlarında inşa edilen bu yollar, zaman içinde gelişmenin kaçınılmaz bir sonucu olarak çeşitli problemleri de beraberinde getirmişlerdir. Yolların otomotiv sektörü ile karşılıklı besleme ilişkisine paralel olarak taşıt trafiği hacimleri, tıkanıklık, gecikme, seyahat süresi, kaynak tüketimi, çevre problemleri ve kaza sayılarında önemli miktarda artışlar yaşanmıştır. Ulaştırma sistemlerinde meydana gele bu olumsuz sonuçları veya en azından kontrol altına almak adına sistemlerin daha verimli, etkin, etkili, güvenli ve ekonomik bir şekilde tasarlanarak inşası ve işletilmesi düşüncesi ortaya atılmıştır.

Günümüzde akıllı ulaşım sistemleri (A.U.S.), sürdürülebilirlik çerçevesinde hızla gelişen, hizmet odaklı ve güvenlik-denetim ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak gelişme göstermiş bir uygulama olup; özellikle A.B.D., Almanya, Birleşik Krallık, Avustralya, Fransa, Güney Kore, İsveç, Japonya, Hollanda, Kanada ve Singapur' un bu konuda lider durumda oldukları ve 50-60 yıllık bir deneyimle A.U.S. kurulumlarını gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bununla beraber; Brezilya, Çin, Tayland ve Tayvan gibi ülkelerde ise önemli gelişimlerin ve yaygınlaşmanın kaydedildiğini görmekteyiz. Türkiye' de A.U.S. uygulamaları ilk olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi' nin (İ.B.B.) elektronik denetim sistemleri (E.D.S.) uygulamaları ile başlamıştır. Ülkemizde halen A.U.S.' nin (E.D.S.) trafik denetimindeki payı düşük olduğundan etkili ve sürekli bir denetim sağlanamamakta, vatandaşlarda bu yönde bir algı oluşturulamamaktadır. Diğer taraftan; ölümlü trafik kazalarının büyük bir kısmının aşırı hızdan kaynaklandığı göz önünde bulundurulursa, E.D.S. uygulamalarının, eğitim, bilinçlendirme, iletişim, ilgili yasal düzenlemeler gibi birçok tedbirle etkin ve verimli bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir. Bu bildiride; E.D.S. başta olmak üzere, ülkemizde A.U.S. uygulamalarının nasıl geliştirilebileceği ve etkin-verimli bir şekilde nasıl kullanılabileceği konularında öneriler paylaşılacak, bu uygulamaların trafik güvenliğine olan olumlu etkisi ve ulaştırmada türler arası entegrasyona katkısı detaylı olarak ele alınacaktır.

Trafik güvenliği başta olmak üzere ulaştırma sisteminin problemlerinin çözümü gelişen teknolojik imkanlardan faydalanılmasını zorunlu kılmaktadır. A.U.S.' nin denetimin ve güvenliğin yanı sıra, dengeli ve entegre bir ulaştırma sisteminin bir parçası olarak ta değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu sistemlerin kurulması; güvenli ve düzenli bir trafik için büyük bir avantaj sağlayacaktır.

[1] Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

GİRİŞ

Ulaştırma bir ülkenin ekonomik gelişimini ve refah seviyesini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Etkili ulaştırma sistemleri, pazarlara, işlere ve yatırımlara erişilebilirliği kolaylaştırarak sosyo-ekonomik fırsatlar ve yararlar oluşturmaktadır. Ulaşım günümüz dünyasında küreselleşme ve ekonomik büyümeye paralel olarak hızlı bir değişim göstermektedir. Bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi ve nüfus artışı; kapasitesi yüksek, daha hızlı, daha güvenli ve daha konforlu ulaşım isteğini öne çıkarmaktadır.

Karayolu ulaştırma türünde trafik güvenliğinin sağlanması, türler arası entegrasyon, dengeli türel dağılım, bütün ulaştırma türlerinde toplu ulaşımın güçlendirilmesi ve işlevselleştirilmesi, karayolu ulaştırma türünde standartların yükseltilmesi ve karayolu ulaştırma türünün, türel dağılımdaki payının düşürülmesi ile yakından ilgilidir. Dengeli türel dağılım ise; gerek kentiçi ve gerekse de kentler arası yolculuklarda demiryolunun kaliteli ve akıllı yatırımlarla öne çıkarılması, topografyanın elverişli olduğu yerlerde tutarlı arz-talep etüdleri ile iç su yolları taşımacılığının (yolcu-yük) geliştirilmesi, kablolu sistemlerin yerinde yatırımlarla yaygınlaştırılması ve denizyollarının yeterli filo, teknik donanım ve güzergah analizleri ile birlikte bütün mesafeler için kullanılabilir kılınması ile sağlanabilmektedir. Türler arası entegrasyon; dengeli türel dağılımla birlikte sağlıklı bir şekilde ele alınabilecek bir konudur ve bu; bütüncül bir yaklaşım açısı, akıllı yatırımlar ve teknolojik enstrümanları en doğru yerde en son imkanlarla kullanmakla sağlanabilecektir.

1. TRAFİK KAZA VERİLERİ

Avrupa Birliği üyesi ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda 2001-2004 yılları arasında ölümlü kaza oranı yaklaşık %14 azalmıştır. Üye ülkelerden Almanya, Estonya, Fransa, İtalya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Portekiz ve İsveç'te gerçekleşen azalma oranı %14 ün üzerinde olmuştur. Belçika, Danimarka, Yunanistan, İspanya, İrlanda, Avusturya, Finlandiya ve Birleşik Krallık' da ise %5 civarı bir azalma gerçekleşmiştir. Milyon kişi başına ölen sayısında Malta, Litvanya ve Macaristan haricindeki tüm üye ülkelerde azalma meydana gelmiştir. Bazı ülkelerde (Fransa, Lüksemburg, Belçika, Portekiz, İsveç, Hollanda, Danimarka, Almanya, İspanya ve Avusturya) ise Avrupa ortalamasının üzerinde azalma sağlanmıştır.

Türkiye'deki araç sayısı son beş yılda %26 artarken, trafik kazaları %44 artmıştır. 2011 yılında meydana gelen 278.353 trafik kazasında 2.582 can kaybı, 194.149 kişinin de yaralanmış olması trafik güvenliği anlamında ciddi bir sorunla karşı karşıya olunduğunu göstermektedir. Trafik kazalarındaki ekonomik kaybın GSMH' nın %2' sine denk geldiği tahmin edilmektedir. Bunun yanında karayollarındaki kara noktalarda yapılan iyileştirmelerin ve bölünmüş yol çalışmalarının kaza sayılarına olan olumlu etkileri istatistiklerden açıkça görülmektedir. 2008 yılında 74 kara noktada yapılan iyileştirmeler sonucu kaza sayılarında %56,62, ölü sayısında %85,65, yaralı sayısında da %67,91' lik bir azalma olduğu görülmektedir. Ancak en yüksek standartlı yollarımız olan otoyollarda ve bölünmüş yollarda dahi aşırı hızın göstergesi olan arkadan çarpma ve yoldan çıkma türündeki kaza sayılarında artış olduğu görülmektedir (Ilıcalı v.d., 2013: 4).

Gerek 10.Kalkınma Planı' nda 2023 Vizyonu ile ve gerekse de 11.Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Şurası' nda 2035 hedefleri ile 2023 itibariyle 'dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girme' hedefi bağlamında, ulaştırma sektöründe niteliksel ve niceliksel büyüme, ulaştırma sisteminin sorunlarını en aza indirme ve verimli, işlevsel bir sistemin kurulumu paralelinde hedefler konmuş olup bu hedefler, yenilikçi uygulamaların kentiçi ve kentlerarası

ulaşımda kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Karayolu trafik güvenliğinin sağlanması ve trafik tıkanıklığının makul seviyelere çekilmesi başta olmak üzere, ulaştırma sistemimizdeki sağlıklı büyümeyi sağlamada Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) uygulamaları önemli bir role sahiptir.

Karayolu taşımacılığı aktarmasız bir ulaşım olanağı vermesi, taşıma kapasitesi, güzergah seçiminde esneklik sağlaması ve diğer tüm yolcu taşıma türlerinin tamamlayıcısı durumunda olması sebebi ile tüm dünyada diğer taşıma türlerine göre daha hızlı bir gelişme göstermiştir. Ülkemizde karayolu taşımacılığı talebi ve motorlu araç sayısı sürekli artmaktadır. Tablo 1' de gelişmiş ekonomilerin kişisel araç sahipliği oranında doyuma ulaşmış olduğu, Türkiye'de ise bu oranın istikrarlı bir şekilde artmaya devam ettiği görülmektedir. Bu durum, ülkemizde mevcut trafik sorunlarının gitgide daha geniş kitlelerce hissedileceği ve özellikle büyükşehirlerin önemli bir sorunu olarak yerini koruyacağını göstermektedir.

Tablo 1. 1000 kişiye düşen motorlu araç sayısı (Ilıcalı v.d., 2013: 2)

Ülke	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
ABD	796	810	816	818	820	815	802
Almanya	576	537	543	549	553	556	564
Avusturya	595	599	549	553	557	561	569
Fransa	594	595	596	598	598	598	598
Güney Kore	303	311	320	329	339	346	355
Hollanda	-	494	491	504	514	522	--
İngiltere	496	510	517	521	527	526	523
İsveç	-	508	513	517	523	521	519
Japonya	581	587	592	594	592	592	589
Norveç	525	535	546	558	572	575	578
Türkiye	91	111	118	126	132	138	142

Artan nüfus ve araç sayısının diğer bir olumsuz etkisi de artan trafik kazalarıdır. Düzensiz trafik akışı kaza riskini arttırmakta olup denetimin etkili ve sürekli bir şekilde sağlanamaması kuralların çiğnenmesini kolaylaştırmaktadır. Bu durum yaralanmalı ve ölümlü trafik kazalarına sebep olmaktadır. Trafik kazalarının sosyo-ekonomik maliyeti ülkemizde olduğu kadar, gelişmekte olan tüm ülkelerde de büyük rakamlara ulaşmaktadır. Dünyada trafik kazalarında her yıl yaklaşık 1,3 milyon kişi ölmekte, 50 milyon kişi de yaralanmaktadır. Ayrıca karayollarında her üç dakikada bir çocuk hayatını kaybetmektedir. Kaza istatistikleri incelendiğinde Türkiye'nin, Avrupa Birliği ülkeleri arasında en yüksek kaza sayısına ve en az yıllık kaza düşüş oranına sahip ülkelerden biri olduğu görülecektir. Bu durum özellikle araç içi emniyet sistemleri ile trafik yönetimi ve denetimine yönelik Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) uygulamalarının ülkemizde önemli bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Etkili ve sürdürülebilir bir ulaşım yönetimi çok boyutlu, kapsamlı, planlı ve ülke çapında koordine bir Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) kurulumu ile sağlanacaktır.

2. AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ UYGULAMALARI

Akıllı ulaşım sistemleri araçlar içinde, araçlar arasında ve araç ile sabit kontrol merkezi arasında, ayrıca altyapı hakkında, emniyet, güvenlik, randıman ve kalite bakımından her türlü haberleşmeyi ve bilgi alışverişini sağlayabilmektedir. AUS ayrıca ulaşımın çevreye olan etkisini minimize etmek ve ulaşımın hem işletmenin ekonomik beklentileri, hem de yolcuların ve araç kullanıcılarının yararlarını maksimize etmek amaçlarını gerçekleştirecek

şekilde geliştirilmektedir. AUS' un amaçları arasında insan-araç-altyapı-merkez arasında çok yönlü veri alışverişi, trafiğin güvenliliği, yolların kapasitelerine uygun olarak kullanımı, mobilitenin arttırılması, enerji verimliliği sağlanarak çevreye verilen zararın azaltılması gibi başlıklar genel kabul görerek standartlaşmış; böylece karar verme yükünün insanın üzerinden alınmasının hangi amaçlara hizmet etme amaçlı olduğu netleşmiştir. AUS sistemlerinin sürekli bir AR-GE sürecinin içinde bulunmaları itibariyle, bu sistemlerden beklenen faydaların da zaman içinde çeşitlenebileceği veya daha özgün alanlara yoğunlaşabileceği hesaba katılmalıdır.

Günümüzde Akıllı Ulaşım Sistemleri, dünya çapında 'sürdürülebilirlik' çerçevesinde hızla gelişen zaman zaman 'hizmet odaklı' zaman zaman ise 'güvenlik-denetim' kaygısını güden bir süreci ihtiva etmekte olup; özellikle A.B.D., Almanya, Birleşik Krallık, Avustralya, Fransa, Güney Kore, İsveç, Japonya, Hollanda, Kanada ve Singapur' un bu konuda lider durumda olduklarını ve ihtiyacın çeşitine binaen neredeyse 50-60 yıllık bir geçmişe binaen bu konudaki tecrübelerini inşa ettiklerini ve etmeye devam ettikleri görülmektedir. Bununla beraber; Brezilya, Çin, Tayland ve Tayvan gibi ülkelerde ise önemli gelişimlerin ve yaygınlaşmanın kaydedildiğini anlaşılmaktadır.

A.B.D.' de bu uygulamalar; ilk olarak 1960-1970 yılları dönemecinde yol ve araç arası iletişimin sağlanması anlamında bir başlangıç kaydetmiş olup 1980' li yılların ortalarından bu alanda itibaren kamu-özel sektör-akademi işbirliğine başvurularak 'Mobility 2000' çalışmalarına dönüşmüştür. Bu bağlamda 1994 yılında 'A.B.D. Ulaştırma Bakanlığı' tarafından 'Amerika Akıllı Ulaştırma Topluluğu' kurulmuş olup takibinde 2005 yılında kongre tarafından 'Güvenli, Hesap Verebilir, Esnek, Etkin Ulaştırma Adalet Yasası' nın kabulüyle süreç güçlenmiş, kurumsal yapısını belirginleştirmiş ve bu alanda araştırma faaliyetleri için 2009 yılına kadar yıllık 110 milyon dolarlık bütçe sağlanmıştır. Devam eden yıllarda; A.B.D. Ulaştırma Bakanlığı verilerine göre Eyaletlerde yürütülen ve ulusal düzeyde koordine edilmeyen 500 milyon dolar ile 1 milyar dolar arası yatırım söz konusu olmuştur. Ulaştırma Bakanlığı koordinasyonundaki 'Akıllı Ulaştırma Sistemleri Programı' çerçevesinde akıllı araçlara, akıllı altyapıya ve ikisinin koordinayonuyla Akıllı Ulaştırma gerçekleştirilmesine odaklanılmaktadır. A.B.D' deki A.U.S. bölgesel olarak düzey farklılıkları göstermekte ve henüz ulusal bir entegrasyondan bahsedilememektedir. Bunun ana nedenleri; yönetimsel yapı, çok geniş coğrafya, iklim ve beşeri havzada ihtiyaç çeşitliliğinin geniş olması ve henüz A.B.D.' nin bunu bütün olarak bir 'Ulusal Strateji' olarak özümsememesi görülebilir.

Kanada; A.U.S. konusunda yenilikçi bir karaktere sahip olduğundan deneysel ve deneyimsel anlamda önemli eylemleri ortaya koymuştur. Dünyada ilk bilgisayar kontrollü trafik sinyal sistemi 1959 yılında Kanada' nın Toronto Şehrinde uygulanmıştır. 1999 yılında uygulanmaya başlanan 'tam elektronik otoyol ücret sistemi' de dünyadaki ilk uygulamalardandır. Kanada' da ulaştırma altyapı yatırımları ve kurulumundan bölgeler sorumlu olduğu için A.B.D.' de olduğu gibi bu alanlarda farklı uygulamaların ve entegrasyon eksikliklerinin ortaya çıkması sonucunu doğurmaktadır.

Avustralya' da; ilk A.U.S Uygulamaları 1970' li yılların başına dayanmaktadır. Coğrafi sebeplerle Karayolu ağırlıklı bir ulaşım ağına sahip olan ülkenin bu ağı etkin olarak kullanabilmesi için A.U.S. Uygulamaları zaruri bir hal almış ve bu bağlamda hızlı gelişmeler kat edilegelmiştir. 1992 yılında kar amacı gütmeyen ITS Australia (A.U.S. Avustralya)' nın kurulumunu takiben gerçekleştirilen çalışmalar bağlamında geliştirilen ulusal raporda Avustralya' nın bütün bu çalışmalardan(A.U.S.) 2012 yılına kadar 14.5 milyar Avustralya Doları(14.4 milyar A.B.D. Doları) ekonomik fayda sağlaması öngörülmüştür. 2012-2015

Ulusal A.U.S. Stratejisi dahilinde ise güvenlik, hareketlilik ve çevre 3 temel eksen olarak belirlenmiştir.

Trafik güvenliğini artırıcı çeşitli kampanyalar uygulanmaktadır, bunların yaygınlaştırılması çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Ancak trafik güvenliğinin bir devlet politikası haline getirilmesi ve kampanyaların bu politikayı destekleyecek şekilde yürütülmesi çok önemlidir. Affeden yol kavramına uygun karayollarının projelendirilmesi, yapılması ve gerçekleştirilmesi çalışmaları yapılmalıdır. Sürücü eğitiminin iyileştirilmesi bağlamında direksiyon sınavlarının kalitesinin artırılması gerekmektedir. Sınav yapıcılık mesleğinin kurumsallaştırılması gerekmektedir. Trafik kazalarının sonucuna doğrudan etki eden hızın azaltılması ve emniyet kemeri kullanmasının artırılmasına yönelik çalışmaların yaygınlaştırılması gerekmektedir. Sürücü belgelendirilmesinde AB kriterlerine uyum, tüm sürücülerin periyodik eğitimi hedefi gerçekleştirilmelidir (T.C. 10.Kalkınma Planı Ulaştırma ve Trafik Güvenliği Ö.İ.K., 2012: 87).

3. TÜRKİYE' DE A.U.S. UYGULAMALARI

Elektronik denetleme sistemlerinin, sürücü hatalarının azaltılması, dolayısıyla trafik güvenliğinin artırılması ve trafik kazalarında kaybettiğimiz kişi sayısının azaltılması konusunda büyük katkısı olacağı yapılan uygulamalarda da görülmüştür. Kentiçi trafik denetlemesinde elektronik denetleme sistemlerinin (EDS) kullanılması konusunda, ülkemizde herhangi bir mevzuat bulunmaması, bu sistemlerin geliştirilmesine engel teşkil etmektedir. Elektronik Denetleme Sistemlerinin ilgili mevzuatlarda yerinin olması, bu sistemlerden kesilen para cezalarının bir kısmının belediyelerin EDS' lerini geliştirilmesi için kullanmasının sağlanması amacıyla, TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu'nda görüşülmekte olan 6111 nolu (Torba) yasaya, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB)'nin girişimiyle, iktidar ve muhalefet partilerinin desteğiyle bir madde eklenmiştir. 13.02.2011 tarihinde ilgili madde kabul edilerek yürürlülüğe girmiştir (Ilıcalı, 2013).

Ülkemizin yakaladığı istikrarlı büyüme eğilimi ile halkın satın alım gücü ve otomobil sahipliği oranı artmaktadır. Araç sahipliliği oranının artması, bu konuda kapsamlı bir çalışma yapılmazsa, önümüzdeki yıllarda trafik problemlerinin daha da artacağını göstermektedir. Trafik problemlerinin çözümü için birçok birim kendi sorumluluk alanları içinde çalışmalar yapmaktadır. Ancak zaman zaman çalışma alanları çakışmakta ve birimlerin birbirinden habersiz olarak yaptığı uygulamalardan istenen verim alınamamaktadır. Emniyet Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Büyükşehir Belediyeleri, il ve ilçe Belediyeleri gibi birimlerin her biri karşılaştıkları ulaşım problemlerini kendi bünyelerinde çözmeye çalışmaktadır.

SONUÇ

Karayolu trafik güvenliğinin sağlanmasında, Akıllı Ulaşım Sistemleri' nin etkin, işlevsel bir şekilde kullanılması ve yaygınlaştırılması bir zaruret teşkil etmektedir. Bu konuda; Elektronik Denetim Sistemleri' nde olduğu gibi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İ.B.B.) öncülüğünde, İstanbul pilot bölge olarak uygulamaların başlatılacağı kent olmalıdır. Ancak; gerçekleştirilmekte olan ve planlanan ulaştırma yatırımlarında, Akıllı Ulaşım Sistemleri' nin uygulanabilirliği göz önünde bulundurulmalı, projeksiyonlara dahil edilmeli ve ilgili mevzuat eksiklikleri tamamlanmalıdır. Zira; A.U.S uygulamalarında yerel yönetimlerin yetki ve sorumluluk alanları ve işlevselliği önemli bir yer tutmaktadır. Bu çerçevede, merkezi yönetim yerel yönetimlere yol gösterici ve denetleyici bir işlevi yerine getirirken, yerel yönetimler de

konunun sahada etkin uygulayıcısı olabilecek şekilde ilgili idari ve mevzuat çerçevesinin oluşturulmasıyla desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

Ilıcalı, Mustafa (2013), 'Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Güvenli ve Düzenli Bir Trafik İçin Önemi - 2' http://www.tasimadunyasi.com/akilli-ulasim-sistemlerinin-guvenli-ve-duzenli-bir-trafik-icin-onemi-2-makale,258.html (24.04.2014)

Ilıcalı, Mustafa, Öngel, Aybike, Kızıltaş, Mehmet Çağrı. (2013), 'Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS), Dünyadan Örnekler ve Ülkemizdeki Gelişim Süreci', Transist 2013, İstanbul

T.C. 10.Kalkınma Planı Ulaştırma ve Trafik Güvenliği Ö.İ.K., 2012, Ankara

METROBÜS HATTINDA KULLANILMAK ÜZERE ÇİFT TARAFLI AĞIR HİZMET OTOKORKULUK TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

Hacı ARSLAN[1]
Arş. Gör. M. Musab ERDEM[1]
Prof. Dr. Ali Osman ATAHAN[1]

ÖZET

Metrobüs sistemi İstanbul'un ana arterlerindeki trafik yoğunluğunu azaltmak, hızlı ve konforlu ulaşım sağlamak amacıyla 2007 yılında İETT tarafından işletmeye açılmıştır. Metrobüs araçları bölünmüş bir yolda D100 güzergahı boyunca şehir trafiğine çok yakın bir şekilde hizmet vermektedir. Otokorkuluklar kullanılarak D100 karayolundan ayrılan bu hat üzerinde kullanılan otokorkuluk sisteminin yetersizliğinden dolayı üzücü kazalar meydana gelmiştir.

Bu araştırma projesi, Metrobüs ve D100 güzergahları arasındaki trafiği ayırmak ve çift taraflı korumayı gerektiği gibi sağlayabilmek için ağır hizmet tipi bir otokorkuluğun tasarlanması ve geliştirilmeyi hedeflemektedir. Türkiye'de ilk kez yapılan bu proje ile araştırma ve geliştirmeye dayalı olarak otobüs ve daha ağır vasıta darbelerine dayanıklı bir ağır hizmet otokorkuluğu geliştirilmesi sağlanmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında, geniş bir literatür çalışması yapılmış ve kullanılacak bilgi, tecrübe ve mühendislik yaklaşımları projenin araştırma ve teknolojik yönünün oluşturmuştur. Bu aşamadan elde edilen bilgiler yapısal olarak yeterli, ekonomik, montaj kolaylığı olan ağır hizmet çelik otokorkuluk sistemleri tasarlanmasına yardımcı olmuştur. Tasarlanan sistemler 3 boyutlu lineer olmayan ve çarpışma analizlerinde sıkça kullanılan LS-DYNA programı ile modellenmiş ve darbe simülasyonuna tabi tutulmuştur. Sistemin Avrupa çarpışma test standardı EN1317'de bahsedilen 13 ton ağırlığındaki bir otobüs (H2 seviyesi) ve 38 ton ağırlığındaki kamyon (H4b seviyesi) darbelerine dayanımı ve yapısal olarak yeterliği incelenmiş ve standardı sağlayacak yeterliğe getirilmesi sağlanmıştır. Tasarlanan sistemin, Metrobüs hattında meydana gelebilecek muhtemel bir trafik kazasında hem metrobüs hem de D100 güzergahındaki araçların kendi yolları dışına çıkmasını önlemesi ve böylelikle mal ve hizmet kaybını en az seviyeye indirmesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Metrobüs, ağır hizmet, otokorkuluk, çarpışma, kaza, trafik güvenliği, LS-DYNA, EN1317.

GİRİŞ

Metrobüs hattında işletilmekte olan otobüsler ağır vasıta sınıfına giren ve yolcularıyla birlikte 26 ton ağırlığa ulaşabilen vasıtalardır (İETT, 2006). Şekil 1'de gösterildiği gibi metrobüsler bölünmüş bir yolda D100 güzergahı boyunca şehir trafiğine çok yakın bir şekilde hizmet vermektedir. Basında Metrobüs hattının trafik güvenliği hakkında birçok haber bulunmakta ve tüm bu haberler D100 hattı ile Metrobüs hattının güvenli bir şekilde ayrılmadığına ve araçların bariyerleri aşarak diğer hatta girdiğine işaret etmektedir. Bu haberlerde 30 ton üzerinde TIR dahil birçok aracın bu kazalara karıştığı bildirilmiştir. Bu araştırma projesinde amaç, Metrobüs ve D100güzergahı arasında kullanılmak üzere çift taraflı koruma sağlayacak

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İskenderun Kampüsü, 31200, İskenderun

yapısal olarak dayanıklı, ekonomik, montajı ve tamiri kolay bir çelik ağır hizmet tipi otokorkuluğun tasarlanması ve geliştirilmesidir. İster D100 tarafından isterse Metrobüs hattı tarafından sisteme çarpılması durumunda sistemin aracı tutması, yavaşlatarak durdurması ve araç yolcularının yaralanma risklerini azaltması bu projede geliştirilecek ağır hizmet otokorkuluğu tarafından sağlanacaktır. Bu tasarım sayesinde araçların komşu hatlara girerek araçlarla çarpışması, durakta bekleyen yolcuları yaralaması önlenecek ve kaza dolayısıyla meydana gelecek mal ve hizmet kaybı tüm güzergah boyunca ve özellikle durak bölgelerinde en az seviyede tutulmaya çalışılacaktır.

Şekil 1. Metrobüs hattı ile D100 güzergahının birbirine yakınlığı

1. METROBÜS HATTININ İNCELENMESİ

Metrobüs, İstanbul'a hizmet veren bir ulaşım hattıdır. Metrobüs, metroya benzer bir tarzda duraklar arasında yolcu iniş ve binişlerinin gerçekleştiren kendine ait özel tahsisli yolda ilerleyen lastik tekerlerli bir sistemdir. Otobüsler şerit genişliği 3.50 m olan dar bir alanda ve D100 karayolunun ortasında karşılıklı hareket etmektedir (Mutlu, 2008). Yolcu rakamlarının inanılmaz boyutlara ulaşmasına rağmen Metrobüs sistemi efektif olarak çalışmakta ve yolcularına olabildiğince güvenilir ve konforlu bir hizmet sunmaktadır.

Metrobüs güzergahında trafik güvenliğini sağlamak için çelik halatlı otokorkuluk sistemleri kullanılmaktadır. Çelik halatlı otokorkuluk sistemi D100 karayolu ile metrobüs güzergahını ayırmaktadır. Bu tasarımda ana düşünce Metrobüs hattı tarafından otokorkuluğa darbe olmayacağıdır. Ayrıca, metrobüs hattını ortadan ikiye ayıran bir otokorkuluk kullanılmadığından otobüslerin hat içerisinde birbirlerine çarpmayacakları da yapılmış diğer bir kabuldür.

Metrobüs güzergahı trafik güvenliği açısından incelenediğinde bir çok sorun olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların başında otobüslerin seyahat doğrultuları gelmektedir. Otobüs durakları iki metrobüs hattının ortasında refüjde planlanmıştır. Standart bir otobüste şoför solda ve kapılar sağdadır. Bu durumda Metrobüslerin duraktan yolcu indirme bindirme yapabilmesi için trafik akışının tersine, yani soldan gidip sağdan gelmesi gerekmektedir. Başka bir dille anlatmak gerekirse otobüsler ile D100 trafiği aynı doğrultuda akmayıp ters istikamette hareket etmek zorundadır. Bu işleyiş D100'den araçların metrobüs hattına girmesi durumunda kafa kafaya çarpışma şiddetini ve riskini artırmaktadır. Malesef D100'den

araçların Metrobüs hattına girme riski bulunduğundan Metrobüs güzergahında bir çok kafa kafaya çarpışma olayı meydana gelmiştir (Mutlu, 2008). Bu soruna alınabilecek en acil çözüm kapıları diğer tarafa açılan, şoför mahali sağda olan İngiliz tipi otobüsler kullanılmasıdır. Metrobüs hattında sollama yapılmasına izin verilmediğinden şoförün yerinin otobüsün işleyişi açısından bir etkisi yoktur. Bu basit önlem D100 trafiği ile Metrobüs hattının aynı doğrultuda akmasını sağlayacak ve kafa kafaya çarpışmaları önleyecektir. Şekil 2'de gösterilen ve Pakistan Metrobüs hattında kullanılan otobüslerin Metrobüs hattında kulanılması değerlendirilmelidir.

Şekil 2. Pakistan'da kullanılan ve Türkiye tarafından yaptırılmış Metrobüs hattı (metrobüs ile trafiğin aynı yönde ilerlemesi için otobüsler özel yaptırılmış) (HABERLER, 2012).

Metrobüs hattının en ciddi güvenlik zafiyeti ise D100 karayolu ile güvenli bir şekilde ayrılamamasıdır. Hatları ayırmada kullanılan çelik halat sistemi Bölüm 2.2'de bahsedildiği gibi esnek bir otokorkuluk sistemidir ve düşük hızlardaki çarpmalarda bile metrelerce deplasman yapabilmektedir. Bilindiği gibi D100 karayolunda ağır vasıtaların ve hızlı araçlar bulunmaktadır. Bu şartlar altında Metrobüs hattının güvenliğinin sağlanması için halatlı sistem seçilmesi olumsuz sonuçların oluşmasına neden olmuştur. Burada belirtilmesi gereken konu halatlı sistemin 1970'li yıllardan beri Boğaziçi Köprüsünde başarıyla kullanılmış olması, bu tasarımın estetik görüntüsü ve uygulamasının kolaylığı sayesinde idareleri memnun etmiş olmasıdır. Fakat burada dikkatten kaçan konu Boğaziçi köprüsünde hız limitinin düşük olması, köprü trafiğinin devamlı yoğun olması ve dolayısıyla aşırı hız yapılamamasıdır. Diğer bir ayrıntı halatlı otokorkuluk sisteminde kullanılan dikmelerin köprü üst yapısına oldukça sağlam ankrajlanmasıdır. Sonuç olarak araç çarpması riskinin azda olsa bulunduğu köprüde çelik halatlı sistemler kabul edilebilir çarpışma davranışı göstermiştir. Çelik halatlı sistemin Metrobüs hattı ile D100 karayolu arasında kullanılması fikri maalesef hatalıdır. Bu hatalar arasında şunlar sayılabilir:

1. D100 güzergahındaki hız yapan araçların bulunması,
2. D100 güzergahında 30-40 ton ağırlığa varan vasıtaların bulunması,
3. Halatlı sistemi destekleyen dikmelerin ankrajlarının betondan kolayca sıyrılması sonucu dikmenin betondan ayrılması ve halatların görev yapamaması,
4. Sürekli olarak güzergahta asfaltlama çalışması yapılması sebebiyle yol kotunun yükselmesi ve böylece otokorkuluk üst kotunun araç ağırlık merkezine göre aşağıda kalması,
5. Halatlı sistemlerin arkasında esneme yapabilmesi için yeterli alan (2-3 m) bulunmaması dolayısıyla karşı yönden gelen trafiğe risk oluşturması,

6. Halatların aşırı gergin olmasından dolayı halatlara çarpan motorsiklet sürücülerinin parçalanmasına imkan oluşturması ve
7. Halatların arasının boşluklu olmasından dolayı karanlık havada araç farlarının karşı şeritten gelen şoförlerin gözlerini alma riskinin bulunması.

2. METROBÜS HATTININ GÜVENLİĞİ İÇİN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Metrobüs hattı ile D100 karayolu arasında kullanılmakta olan halatlı otokorkuluk sisteminin trafik güvenliği açısından sıkıntı oluşturduğu bilinmektedir. Halatların hem Metrobüs tarafından hem de D100 tarafından gelen araç darbelerine karşı etkili olamayacağı ve değiştirilmesi gerektiği İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından da kabul edilmektedir. Bunun en büyük kanıtı Aralık 2012 tarihinde yapılan ihaledir. Bu ihalede Büyükşehir Metrobüs hattındaki halatlı otokorkulukların değiştirilerek yerine çift taraflı H2 seviye bir çelik otokorkuluk sisteminin uygulanmasının istenmiştir (İBB, 2013). Her ne kadar halatlı sistemden çok daha güvenli olsada ihalede istenen tasarımın da trafik güvenliğini tam anlamıyla sağlamada yetersiz olacağı düşünülmektedir. H2 sınıfı çift taraflı otokorkuluğun tanımı gereği durdurabileceği en ağır araç TS EN1317 çarpışma test standardına göre 13 tonluk otobüstür (CEN 2012). Fakat, 30 ton üzerindeki ağır vasıtaların Metrobüs hattına girdiği bilinmektedir. Yani ihalede istenen H2 otokorkuluğun dolu durumda 30 ton ağırlığa ulaşabilen Metrobüs ya da kamyon veya TIR çarpmasında yeterli bir davranışı gösteremeyeceği düşünülmektedir. 13 ton kapasiteye göre tasarlanmış bir çelik otokorkuluğun 30-40 tonluk araçları tutması teknik olarak mümkün değildir. Bu durumda özellikle otobüs durakları gibi insanların yoğun olarak bulunduğu kesimlerde H4 seviye TIR ve kamyon durdurabilecek tasarımlar kullanılması daha uygun olacaktır.

Metrobüs hattının güvenliğini sağlayabilmek için gerekli olan Metrobüs ve D100 güzergahı arasında kullanılmak üzere çift taraflı koruma sağlayacak yapısal olarak dayanıklı, ekonomik, montajı ve tamiri kolay bir çelik ağır hizmet tipi otokorkuluğun tasarlanması ve geliştirilmesidir. İster D100 tarafından isterse Metrobüs tarafından sisteme çarpılması durumunda sistemin aracı tutması, yavaşlatarak durdurması ve araç yolcularının yaralanma risklerini azaltması için uygun ağır hizmet otokorkuluk tasarımları geliştirilmelidir. Böylece araçların komşu hatlara girerek diğer araçlarla çarpışması, durakta bekleyen yolcuları yaralaması önlenecek, kaza dolayısıyla meydana gelecek mal ve hizmet kaybı tüm güzergah boyunca ve özellikle durak bölgelerinde en az seviyede tutulmaya çalışılacaktır.

3. METROBÜS HATTINDA KULLANILACAK OTOKORKULUKLARIN ANALİZİ

Bu çalışmada, D100 karayolu ile D100 trafiğine ters istikamette akan Metrobüs hattının güvenli bir şekilde birbirinden ayrılması ve her iki hattaki araçların kendisine ait olmayan hatta girmesini önlemek amacıyla yapılmıştır. D100 ile Metrobüs hattı arasındaki mesafenin yer yer 800 mm'ye kadar daralıyor olması ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Dar refüjlerde karşılıklı gelen araçlarını birbirine dokunmasını önleyebilmek için esneme miktarı az olan otokorkuluklar kullanılması önem taşımaktadır. Bu çalışmada 38 tonluk ağır vasıta darbelerine dayanıklı ve bu darbeler esnasında en fazla 1000 mm deplasman yapabilen otokorkuluk geliştirilmesi hedeflenmiştir. Metrobüs tarafından otokorkuluğa otobüs çarpması ve D100 tarafından TIR çarpmasına dayanıklı sistemler geliştirilmiştir. LS-DYNA sayısal analiz programı kullanılarak optimizasyon çalışmalarıyla birlikte toplam 72 simülasyon çalışması yapılmıştır.

Analizlerde üç adet çift taraflı çalışabilen H2-H4b otokorkuluk tasarımı incelenmiştir. Yapılan temel analizlerin bir listesi Çizelge 4.2'de sunulmaktadır. Yukarıda bahsedildiği gibi otokorkulukların zemine çakılan tipleri Ç, betona ankrajlanan tipleri A harfi ile gösterilmiştir. Örnek olarak T3Ç çakımlı 3. tip otokorkuluğu simgelemektedir. Çalışmanın gerçekçi olabilmesi için ağırlık merkezi yere yakın 900 kg'lık araba, ağırlık merkezi biraz daha yüksek 13.000 kg'lık otobüs ve ağırlık merkezi oldukça yüksek 38.000 kg'lık ağır vasıtalar kullanılmıştır. Bu araçlar Avrupa Çarpışma Test Standardı TS EN1317'de tariflenmiş H2 ve H4b seviye otokorkulukların yeterliklerinin belirlenmesinde kullanılan araçlardır. Diğer bir değişle simülasyon çalışmalarından elde edilecek sonuçların gerçek çarpışma test şartlarına benzetilerek uygulamaya geçebilme şansı olmasına dikkat edilmiştir.

Çalışma boyunca yapılan birçok analizde karışıklığın önüne geçmek için bir kodlama tekniği geliştirilmiştir. Böylelikle gerek çalışma sırasında, gerekse çalışma sonunda sonuçlar değerlendirilirken zorluk çekilmesinin önüne geçilmiştir. Bu kodlama sisteminde değişkenler: (1) tasarım numarası, (2) otokorkuluğun uygulanması ve (3) yapılan simülasyon çalışması. Bu tekniğe göre yapılan sınıflandırmalar ise şu şekildedir:

1. Tasarım Numarası:

T1: 1. Otokorkuluk Tasarımı **T2**: 2. Otokorkuluk Tasarımı **T3**: 3. Otokorkuluk Tasarımı

2. Otokorkuluğun Uygulanma Şekli:

Ç: Çakmalı Dikme **A**: Ankrajlı Dikme

3. Yapılan Simülasyon

TB11: 900 kg ağırlığındaki araba testi **TB51**: 13000 kg ağırlığındaki otobüs testi

TB81: 38000 kg ağırlığındaki ağır vasıta testi

Projede Kullanım Şekli → Tasarım Uygulama-Simülasyon

Kapalı Hali :T1Ç-TB51

Açık Hali :1 numaralı çakmalı otokorkuluk tasarımına, 13000 kg ağırlığında otobüs çarpması simülasyonu

3.1 Otokorkuluk Simülasyonları

T1A TB51

T1A TB81

T1A TB11

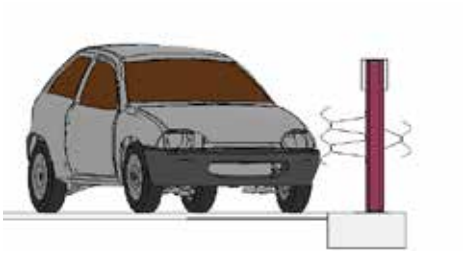
T2A TB51

T2A TB81

T2A TB11

T3A TB51

T3A TB81



T2A TB11

Tablo 1: Çalışmada yapılan analizler

Tasarım Tipi	Otokorkuluk Uygulanma Şekli	Simülasyon Kodu	Araç Tipi	Araç Hızı (km/sa)	Çarpma Açısı (derece)
1	Çakımlı	T1Ç-TB11	900 kg araba	100	20
1	Çakımlı	T1Ç-TB51	13000 kg otobüs	70	20
1	Çakımlı	T1Ç-TB81	38000 kg ağır vasıta	65	20
1	Ankrajlı	T1A-TB11	900 kg araba	100	20
1	Ankrajlı	T1A-TB51	13000 kg otobüs	70	20
1	Ankrajlı	T1A-TB81	38000 kg ağır vasıta	65	20
2	Çakımlı	T2Ç-TB11	900 kg araba	100	20
2	Çakımlı	T2Ç-TB51	13000 kg otobüs	70	20
2	Çakımlı	T2Ç-TB81	38000 kg ağır vasıta	65	20
2	Ankrajlı	T2A-TB11	900 kg araba	100	20
2	Ankrajlı	T2A-TB51	13000 kg otobüs	70	20
2	Ankrajlı	T2A-TB81	38000 kg ağır vasıta	65	20
3	Çakımlı	T3Ç-TB11	900 kg araba	100	20
3	Çakımlı	T3Ç-TB51	13000 kg otobüs	70	20
3	Çakımlı	T3Ç-TB81	38000 kg ağır vasıta	65	20
3	Ankrajlı	T3A-TB11	900 kg araba	100	20
3	Ankrajlı	T3A-TB51	13000 kg otobüs	70	20
3	Ankrajlı	T3A-TB81	38000 kg ağır vasıta	65	20

SONUÇ ve YORUMLAR

Yapılan detaylı analizler sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Bu araştırma projesinde toplam 3 adet çift taraflı çalışabilecek ağır hizmet otokorkuluğu geliştirilmiş ve yapılan 18 analiz sonucunda tüm tasarımların H2-W2-B ve H4b-W3-B performansını sağladığı belirlenmiştir.
2. Beklendiği gibi zemine çakmalı otokorkulukların betona ankrajlanan otokorkuluklara gore biraz daha esnek ve düşük rijitlikte olduğu belirlenmiştir.
3. Geliştirilen 3 tip otokorkuluk ta karayollarında kullanılan detay ve malzemeler ile tasrlandığından bu tasarımların üretimi, montajı ve bakımı konularında sorunlar yaşanmayacağı düşünülmektedir.
4. Metrobüs hattı ile D100 hattı arasındaki refüj genişliğinin yer yer 800 mm'ye düştüğü ve ortalama genişliğin 1000 mm olduğu göz önüne alındığında yapılan tasarımların rijitliğinin önemi ortaya çıkmaktadır.
5. H2 performans seviyesinin belirlenmesinde kullanılan otobüs çarpması durumunda T3A tasarımının 790 mm ile en fazla, T2A tasarımının 700 ile en az yanal deplasman yaptığı belirlenmiştir. Bu değerler refüj genişliği düşünüldüğünde kabul edilebilir mertebededir.
6. Yapılan TB11 analizlerinde en yüksek ASI yaralanma indeksi ölçümü T2A tasarımında 1.20 olarak çıkmıştır. Bunun yanında T3Ç tasarımından elde edilen 1.10 değeri en küçük ASI değeridir.
7. H4b tasarımları arasında en küçük çalışma genişliği değeri 870 mm ile T2A tasarımında iken en büyük çalışma genişliği olan 970 mm T3Ç durumunda ortaya çıkmıştır.
8. Tasarlanan otokorkulukların çalışma genişlikleri, yaralanma indeksleri ve metre başına ağırlıkları göz önüne alındığında T3 sisteminin 3 otokorkuluk arasında en uygun tasarım olduğu ortaya çıkmaktadır.
9. Oluşturulan her üç tasarım da rijit elemanlardan oluştuğu için ASI, darbe şiddeti indeksi 1.0 dan büyük yani B seviyesinde çıkmıştır. Bu indeksin A seviyesinde bulunabilmesi için esnek elemanlardan yapılması gerekmektedir. Bu durum ise köprü otokorkuluğunun davranışını olumsuz etkileyebilmektedir.
10. T3 tasarımının daha da efektif hale getirilebilmesi özellikle performasını fazla etkilemeden hafifletilmesi veya maliyetinin düşürülmesi için bir seri optimizasyon çalışması yapılmıştır. Eleman boyutlarının küçültülmesi, inceltilmesi veya çelik kalitesinin düşürülmesi durumları için yapılan 4 ek analiz sonucunda optimizasyon seçeneklerinin olumlu sonuç vermediği belirlenmiştir.
11. T3 tasarımının çakmalı veya ankrajlı tipinin Metrobüs hattında kullanılması önerilmektedir. Uygulanacak T3 tasarımı ile Metrobüs hattında meydana gelebilecek muhtemel bir trafik kazasında hem metrobüs hem de D100 güzergahındaki araçların kendi güzergahı dışına çıkması önlenecek ve böylelikle mal ve hizmet kaybının en az seviyeye inmesi sağlanacaktır.
12. Çalışma sonucunda Metrobüs hattında kullanılması önerilen T3 tasarımının güzergaha uygulanmasını gösteren temsili bir resim Şekil 5'de sunulmaktadır.
13. Metrobüs hattı ile D100 hattı arasındaki refüje yerleştirilen aydınlatma direklerinin deplase edilerek hat dışına alınması önem arz etmektedir. Refüjde aydınlatma yerden veya otokorkuluğun performansını etkilemeyecek şekilde yerleştirilecek elemanlarla yapılması önem arz etmektedir.

14. Son olarak, yüksek mukavemetli yeni nesil çelik veya diğer materyallerin kullanılması ile daha ekonomik, yüksek performaslı ve darbe sönümleyici tasarımların ileriki araştırmalarda kullanılması önerilmektedir.

Şekil 5. T3 tasarımının Metrobüs hattı ile D100 karayolunu ayıran durak bölgesine uygulanmasını gösteren temsili resim

KAYNAKLAR

AASHTO, Yolkenar Güvenliği Elkitabı, American Association of Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., (2009).

EGM, Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı, 2011 yılı genel kaza istatistikleri, Ankara (2012).

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION (CEN), Road Safety Restraint Hardware Standard, EN1317, Brussels, (2012).

HABERLER, http://www.nationalturk.com/yine-metrobus-kazasi-1-yarali-114569.htm, (2012).

HABERLER, http://www.cnnturk.com/video/turkiye/metrobus-e-5e-daldi, (2014).

İBB, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Metrobüs hattı için H2-W3-B seviye otokorkuluk inşaatı işi ihalesi, İstanbul, 2013.

İETT, İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Metrobüs Filosu, http://metrobus.iett.gov.tr/tr/metrobus/pages/metrobus-filosu/330, İstanbul, 2006.

İETT, İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Metrobüs Sistemi Altyapısı,http://metrobus.iett.gov.tr/tr/metrobus/pages/metrobus-sistemi-temel-elemanlari/297, İstanbul, 2012.

İETT, İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri Genel Müdürlüğü, http://metrobus.iett.gov.tr/, İstanbul, 2013.

LSTC, LS-DYNA kullanıcı el kitabı, Livermore Software Technology Corporation, Livermore, CA, (2011).

MUTLU, O. Metrobüs güzergahında kullanılan halatlı otokorkulukların incelenmesi ve alternatif sistemlerin güvenlik dayanımının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008.

NCAC, National crash analysis center, George Washington Üniversitesi, http://www.ncac.gwu.edu/vml/models.html, (2010).

SOLID WORKS, Kullanıcı el kitabı, Dassault Systèmes SolidWorks Şirketi, Velizy, Fransa, (2011).

MTSK DİREKSİYON SINAVLARININ HUKUKİ VE FİİLİ BOYUTUNUN TÜRKİYEYE YANSIMASI

İhsan MEMİŞ[1]

GİRİŞ

Trafikte üç temel unsur olan insan, araç ve yol (mühendislik) koordinasyonunda temel belirleyici insandır. Trafik ve yol güvenliğinde insan unsuru da üç şekilde görülmektedir. Bilhassa kent yaşamında insan hem yaya, hem yolcu ve hem de araç sürücüsüdür. Kentleşme olgusunda kenti kullananlar yaya olduklarında kurallara uyarak kendi canlarını korumaktadırlar. Yolcu olanlarında araç içerisinde hal ve hareketleri de çok önemlidir. Örneğin şoförün sürekli rahatsız edilmesi, konuşturulması, dikkatinin dağıtılması, araç içerisin de sigara içilmesi veya emniyet kemerinin takılmaması hem yolcuyu ve hem de diğer yolcuları rahatsız ettiği gibi yol güvenliğini de tehlikeye düşürmektedir. Tüm bunlara karşın sürücü olarak bir aracı kullanmak daha çok farklı önem taşımaktadır. Sürücü olarak;

1-Araç ve taşıdığı yolcuların güvenliğine önem vermek,

2-Kendi güvenliğine önem vermek, Sağlık sorunları yaşamamak, uykusuz ve yorgun araç kullanmamak, alkollü araç ve stresli araç kullanmamak,

3-Araç dışında bulunan yayalara ve diğer araçlara önem vermek ve onların güvenliklerini tehlikeye atmamak,

4-Trafik işaretlerine ve trafik hukukunda yazılı diğer kurallara önem vermek ve onlara uymak başta gelmektedir.

1. YÖNTEM

Buradaki amacımız sürücülerinin sınav kalitesi ile kazaların ve ölümlerin arasındaki bağlantıları ortaya çıkarmaktır. Sürücülerin niteliği elbette tüm ülkelerde çıkartılan kanunlarda birbirine benzerken kimisinde aday sürücülük dâhil 15 yaşında, kimisinde 18 yaşında belli bir eğitim aldıktan sonra bir sınava tabi tutularak belge almaya hak kazanmaktadır. Burada kişinin yaşı ile birlikte sağlık durumu da belirleyici rol oynamaktadır. Bu süreç içerisinde aday sürücü ister devlet veya özel kurslara gitsin veya gitmesin belli bir teorik eğitime ve daha sonrada uygulamalı eğitime tabi tutulmakta ve başarılı olanlara sürücü belgesi verilmektedir.

Bu sürücülerin yetiştirilme kalitesi ile sürücülerin trafikteki kalitesi tüm ülkelerde paralel gitmektedir. Kaliteli sınavların yapıldığı ülkelerde kaza sayısı ve ölümler çok az olurken, direksiyon sınavlarını çok yetersiz yapan, imtiyaz ve hatır kullanan ülkelerde kazalar ve çoklu ölümlerde bu ülkeleri tehdit etmektedir.

[1] Karayolu Trafik ve Yol Güvenliği Araştırma Derneği (KTYG) – ANKARA

Örneğin; Almanya'da 100 bin araca düşen ölü sayısı 7, İsveç'te 5 ve Japonya'da 7 iken Türkiye'de yalnız olay yeri ölümler baz alındığında bu rakam 22'dir. Olay yeri sonrası ölümleri de dâhil edersek bu sayı 44 olmaktadır. Bu tehdit Türkiye'de her gün yaşanırken 29.05.2013 tarihinde çıkan "MEB Motorlu Sürücü Kursu Yönetmeliği" bu tehdidi azaltacak bir umut olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. MTSK DİREKSİYON SINAVLARININ HUKUKİ YANSIMASI

Türkiye de MTSK adayları sınavlarının yapılması 2918 Sayılı Kanunun 10.Maddesi gereğince MEB tarafından yapılmaktadır. 1990 ile 2012 yılları arasında 17.525 milyon kişiye MEB tarafından Sürücü Belgesi verilmiştir. MTSK sınavlarının yapılmasında en ayrıntılı yönetmelik 29.05.2013 tarihinde 28661 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "MEB Özel Motorlu Taşıt Sürücüleri Kursu" Yönetmeliğidir. Bu yönetmeliği 7.maddesinde **"Sertifika Sınavlarının Eğitim Süreleri"** düzenlenmiştir. Türkiye'de toplam araçların % 50'sini teşkil eden (B) sınıfı sürücü belgesi için ayrılan pratik saat 12 saattir. Avrupa ülkeleri ortalaması ise en az 20 saattir. Bazı ülkelerde ise alt limit ve üst limitte belirtilmiştir. Bunda ülkelerdeki eğitim seviyeleri ortalaması en önemli faktör olup, bunun yanında yaş, meslek ve cinsiyette önemlidir. Örneğin Almanya da eğitim seviyesi ortalaması 13 yıl olmasına rağmen bu oran Türkiye de 6,5 yıldır. İlkokul + ilköğretim + ortaokul öğrenimli insan sayımızın 2012 yılına göre yüzde oranı toplamı % 61,5'dir. Sınavların eğitim seviyelerinin sürelerini belirtmede kamu otoritesi yetkili olduğuna göre;

1-Yaş durumunun dikkate alınması konulmamıştır. Burada araç kullanırken dikkat, reaksiyon süresi, intikal süresi, fren süresi ve beş duyu organlarının sağlıklı olması en fazla üzerinde durulması gerek hususlardır. Bu yönetmelik her adayı zımni olarak 18 yaşı yeni bitirmiş olarak kabul etmektedir. Burada mutlaka MTSK uygulama eğitimlerinde yaş durumlarına göre adaya alt ve üst limitler aralığı sağlanmalıdır.

2-MTSK teorik ve direksiyon sınavlarını Türkiye de MEB adına kamu memurları (öğretmenler) yapmaktadırlar. Birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise bu sınavları özel sektör ve genellikle teknik sınıftan olan tecrübeli uzman kişiler yapmaktadırlar. Direksiyon sınavlarında yönetmeliğin 31.Maddesinde **"Sınav Uygulama ve Değerlendirme Komisyonu"** kurulması ve çalışması yer almaktadır. Ancak adayın başarısızlık halinde olası itiraz edeceği bir merci yani hakem bir komisyon hükmü konulmamıştır. Ayrıca komisyon üyelerinin araç içerisinde hal ve hareketleri konusunda da bir hüküm yoktur. Örneğin komisyon üyelerinin adayı sürekli konuşturmaları, adaya müdahale etmeleri veya cep telefonları ile sürekli konuşmaları gibi.

3-Yönetmeliği 28 maddesinin 7 fıkrasında "Sınav süresinin en az 30 dakika" olduğu vurgulanmaktadır. Bu hükümden kullanılan sürenin gece mi veya gündüz mü hükmü olmayıp zımni olarak da gündüz kabul edilmektedir. B,C,D,E,F,H (otomobil) sınıflarında adaya 27 çeşit uygulama ve değerlendirme puanı verilmektedir. Böyle bir tablo adayı motive etmekten çok uzaktır. Hâlbuki bu 30 dakikanın 20 dakikası düz sürüş, hız, şerit değiştirme, dönme, direksiyon hâkimiyeti, 5 dakikası düz yolda, rampada duruş, kalkış, düz yolda park etmek, 5

dakikası ise geri vitesle araç sürme, geriye doğru park etmek ve iki araç arasına park etme şeklinde olmalıdır.

4-Yönetmeliğin 28.Maddesinin 7 fıkrasında belirtilen süre en az 30 dakika olarak belirtilmesine rağmen adayın belirlenen parkur veya akan trafikte park etme, durma, kalkma ve düz yolda kaç km. yol gideceği belirtilmemiştir.

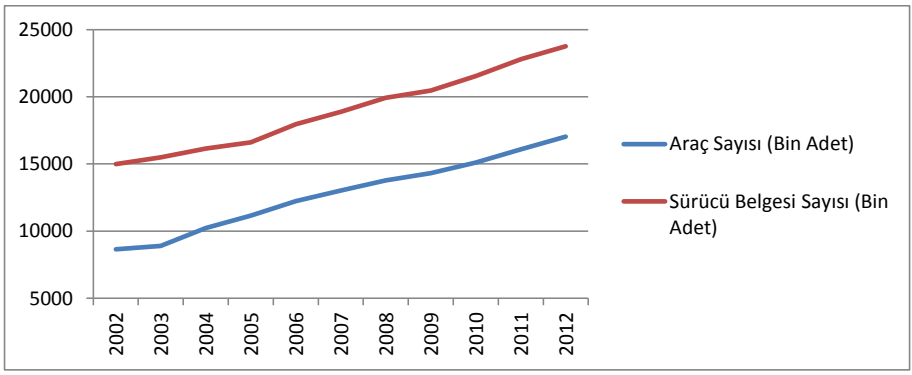
Tablo 1: Motorlu Araç ve Sürücü Belgesi İstatistikleri

Yıllar	Araç Sayısı (Bin Adet)	Artış (%)	Sürücü Belgesi Sayısı (Bin Adet)	Artış (%)	Sürücü Belgesi Fazlalığı (Bin Adet)
2002	8.655,1	9.6	14.994,9	9.4	6.339,8
2004	10.236,3	15.5	16.151,6	7.2	5.915,3
2006	12.227,3	16.3	17.962,8	8,18	5.735,5
2008	13.765,3	11.2	19.924,4	9.3	6.159,1
2010	15.095,6	8.9	21.548,3	10.2	6.452,7
2012	17.033,0	11.4	23.760,3	9.4	6.727,3

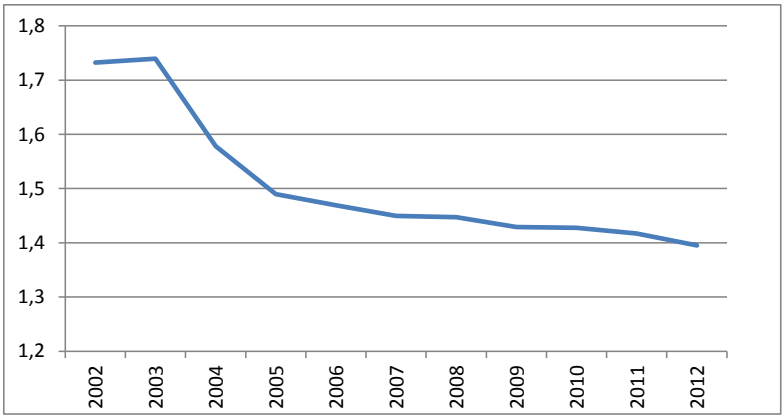
Kaynak: www.tuik.gov.tr, www.egm.gov.tr, www.kgm.gov.tr

Tablo 1.'de Türkiye'de 2002-2012 dönemi motorlu araç ve sürücü belgesi istatistikleri verilmiştir. Tablodaki veriler incelendiğinde gerek nüfus artışı gerekse de GSMH'daki artışlara paralel olarak motorlu araç ve sürücü belgesi sayılarında artış görülmektedir. Burada ilgi çekici husus, sürücü belgesi sayısının araç sayısından oldukça fazla oluşudur. Örneğin 1990 yılında 2.144 milyon sürücü belgeli sayımız var iken, bu rakam 2012 yılı sonunda 6.727 miyona çıkmıştır. 2002 yılında bir motorlu araca düşen sürücü belgesi sayısı 1,73'dür. 2012 yılında ise bu rakam 1,39'dur. Buna göre 2012 yılında %39 oranında sürücü belgesi fazlalığından söz edilebilir. Bu fazlalığın ülkeler arası çeşitli nedenleri olsa da ülkemizdeki temel unsur aynı aracı birden fazla sayıda sürücünün kullandığı varsayılsa bile ideal oranın %10 arasında olması beklenmektedir.

Grafik 1.'de motorlu araç sayıları ve sürücü belgesi sayılarının yıllara göre gelişimi Grafik 2.'de ise araç başına düşen sürücü belgesi sayısı verilmiştir.



Grafik 1. Yıllar İtibariyle Motorlu Araç ve Sürücü Belgesi Sayıları



Grafik 2. Araç Başına Düşen Sürücü Belgesi (Adet)

Grafik 2. Motorlu taşıt sayısındaki artış hızının sürücü belgesi artış hızından fazla olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Tablo 2: Direksiyon Uygulaması Verileri

Yıl	Dönem	Toplam	Başarı (%)	Denetim Durumu
2013	Temmuz-Aralık	155490	60,6 (1)	Bakanlık denetimli
2013	Temmuz-Aralık	731149	71,9 (2)	İl Denetimli
2013	Temmuz-Aralık	221106	80,7 (3)	Denetimsiz
Toplam	Temmuz-Aralık	1107745	72,1	

Kaynak: MEB Özel Öğretim Genel Müdürlüğü, 2014

Tablo 2.'de (1). satırda MTSK sınavlarına MEB Denetimcileri bulunmuş ve etkileri açıkça görülmüştür. (2). satırda Milli Eğitim Denetmenleri bulunmuş ve %10 negatif bir tablo ortaya çıkmıştır. (3). satırda da yalnız kendi başlarına imtihan komisyonları bu işlemleri yapmış ve % 20 nisbetin de daha da artan bir negatiflik gözlenmiştir. Bu durum MTSK sınavlarını yapan MEB öğretmenlerinin henüz yeni yönetmeliğin ruhunu kavrayamadıkları, kaliteyi ve can güvenliğini değil, de bazı imtiyazları öne aldıklarını göstermektedir.

Tablo 3: Ankara İli Pursaklar İlçesindeki Uygulamalar

	Kursiyer Sayısı	Başarılı Kursiyer	Başarı Oranı (%)
Eski Yönetmeliğe göre Sınav 2013	1953	1511	77,3
Yeni Yönetmeliğe Göre Sınav 2013	2774	1826	65,8

Kaynak :Pursaklar İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Kaynakları,2014

Tablo 4: Ankara Çankaya İlçesindeki Uygulamalar

Dönem	Kursiyer Sayısı	Başarılı Kursiyer	Başarı Oranı (%)
Eylül-2013	4435	2488	78,0
Şubat 2014	1938	1196	61,7

Kaynak: Çankaya İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Kaynakları, Ankara,2014

Ankara merkezde iki ilçenin değerlendirilmesinde Çankaya İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünün MTSK Sınav sorumlusu öğretmenlerinin yetiştirilmesinde ve uygulamada yeni yönetmelik ruhunu yakaladığı görülmektedir,

3. MTSK DİREKSİYON SINAVLARININ FİİLİ YANSIMASI

1-MTSK sınav yönetmeliğine göre önce teori ve daha sonra da pratik (direksiyon)sınavlarına giren aday başarılı olduğunda bu belge kişinin ölünceye kadar bazı istisnalar hariç (alkol, uyuşturucu, kırmızı ışık, ruhsal ve bedeni durum) bir hak olarak kullanılmaktadır. Ancak Türkiye de 81 ilde yapılan sınavlarda sürücü belgesi alanların yansıması bakımından aşağıdaki tabloya baktığımızda çok acı ve bir mağduriyet durumu ülke genelinde görünmektedir.

Tablo 5: Türkiye'nin Kayıpları ve Ağır Mağduriyetleri

Yıllar	Kaza Sayısı (Bin Adet)	Kaza (%)	Resmi Ölüm Sayısı	Yaralı Sayısı (Bin Kişi)	Sonradan Ölümler	Kaybedilen Zaman (Gün)
2002	439	-13	4093	116	6139	18.291
2004	537	18	4427	136	6640	22.375
2006	728	22	4633	169	6949	30.333
2008	950	23	4236	184	6354	39.583
2010	1106	14	4045	211	6067	46.083
2012	1296	15	3750	268	5625	54.000

Kaynak: : www,tuik,gov,tr, www,egm,gov,tr, www,kgm,gov,tr den yararlanarak hazırlanmıştır.

Tablo 5.'e göre son 10 yılda motorlu araç sayısı %97 artmasına rağmen, kaza sayısından % 295 artış olmuştur. Ölüm sayıları 2002 yılında önce durağan hale gelmiş ve daha sonrada kısmen (7,8) oranında azalmaya başlamıştır. Polis bölgesinde bu azalış devam ederken, Jandarma bölgesindeki artışlar tabloyu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu tabloda resmi ölüm sayısı devlet kayıtlarına ve uluslararası kayıtlara böyle geçse de olay yerinden sonraki ölümler (yollarda, hastanelerde, evlerinde) ölenlerin resmi istatistiklerde yer almaması gerek yurt içi çalışmalarda ve gerekse uluslar arası gözlemlerde daima ülkemizin aleyhine şüpheli ve ikilikli bir durum yaratmaktadır. Olay yeri sonrasındaki ölümlerin hesaplanmasında iki yöntem uygulanmaktadır. Birincisi olay yeri sayılan ölümlerin 1 veya 1,5 katı alınması ve diğeri toplam yaralanmaların % 3-5 arasında bir rakamla hesaplanmasıdır. Bu oranların hesaplanmasında ülkelerin fizik yapıları, doğa şartları ve ilk yardım hizmetlerinin yaygın ve hızlı bir şekilde verilmesi esas alınmaktadır. Bu çalışmamızda biz birinci yöntemi izleyerek ve olay yeri resmi ölümlerin 1,5 kat çarpımı esas alınarak tablodaki olay yeri sonrasındaki

ölüm rakamlarına ulaşılmıştır. Toplamda yaralı sayısı arttıkça ölüm rakamları da buna paralel olarak artmaktadır.

Türkiye'nin üzerinde durmadığı zaman kaybı hesabı da yapılmıştır. Ortalama hesap olarak bir maddi, yaralanmalı, ölümlü kazada her araç sürücüsünün bir saat (60 dakika) zaman kaybettiği esas alındığında 2002 yılında bir yılda kazalarda kayıp ettiğimiz gün 18.291 iken bu rakam 2012 yılında 54.000 güne çıkmıştır.

4. SÜRÜCÜ HATALARININ FİİLİ YANSIMASI

1-Sürücü hatalarının toplamı %88 olurken, kentleşme olgusunun artması ile yayaların kusuru % 11'lerde olmaktadır. Derneğimiz tarafından 2007 yılında 758 aktif araç sürücüsüne trafik kurallarına yönelik yapmış olduğu bir anket çalışmasında % 32 sinin soruları hiç bilemediği,% 35'inin kısmen bildiği ve % 33'ünün de 10 soruyu doğru bildikleri görülmüştür. Yani akan trafikte araç sürücülerinin yaklaşık 1/3 nün trafikte canlı risk taşıdığı ve ölümleri tetikledikleri apaçık ortadadır. Tablo 6.'da ölümlü ve yaralanmalı kazaların analizinde sürücü hataları da net olarak ortadadır.

Tablo 6: Ölümlü Ve Yaralanmalı Kazaların Analizi

Başlıca Sürücü Hataları	% Oranları	Önemli Sürücü Hataları/ Nedenleri
Yandan Çarpma, Çarpışma	29,6	Kırmızı ışıktan geçme, geçme kurallarına uymama, dönüş sinyallerini vermeme,
Yayaya çarpma	16,6	Yayaya saygı göstermeme, hız kurallarına uymama,yolu yeterince izlememe
Yoldan çıkma	15,2	Hız yapma, güvenli araç sürmeme, kaygan zemin şartlarına uymama
Arkadan Çarpma	9,8	Takip mesafesine uymama, uykusuz ve yorgun araç kullanma, hız yapma
Sabit Cisme Çarpma	9,3	Hız yapma, yola dikkat etmeme
Devrilme	9,2	Hız yapma, kaygan zemine dikkat etmeme
Karşılıklı Çarpışma	6,4	Hatalı sollama, hız yapma, uykusuz ve yorgun araç kullanma
Diğerleri	3,6	

Kaynak:www,kgm,gov,tr den yararlanarak hazırlanmıştır,2014

2-Bu tablodaki nedenlere baktığımızda kırmızı ışıktan geçme, hız kurallarına uymama, dönüş sinyallerini vermeme, uykusuz ve yorgun araç kullanma,kaygan zeminde hızını düşürmeme,yola dikkat etmeme,geçme kurallarına uymama gibi hepside toplu ölümleri veya yaralanmaları tetikleyen hatalar işlendiği görülmektedir. Hâlbuki MEB'nın denetiminde bulunan MTSK'larda bunlara ait eğitim müfredatları olduğu gibi. Belli bir süreden sonra teorik ve pratik imtihandan geçirilip başarılı olan adaylara SÜRÜCÜ BELGESİ verilmektedir. Yani önce teorik ve uygulamalı bir eğitimden sonra yapılan imtihanlardan başarılı olanların bu hataları belgeyi aldıktan sonra yaparak Tablo 5.'deki can, mal ve hizmet kayıplarına ve ağır mağduriyetlere sebebiyet vermeleri sistemin tamamen çökmesi ve sürücü, kalitesinin devlet eliyle yok sayılması yolcu ve yaya güvenliğinin tehlikeye atılmasıdır.

Bu bağlamda sistemin kilit noktası ve Türkiye de aktif trafikte hepimizin can güvenliği için kırılma noktası Direksiyon sınavlarındaki kalitenin en üst seviyeye çıkartılmasıdır. İşte bu bağlamda 29.05.2013 Tarihinde çıkartılan **"MEB Özel Motorlu Taşıt Sürücü Kursları Yönetmeliği"** bir ümit olarak bu ölümleri azaltacak bir realiteyi gerçekleştirmede önemli dönemeçtir. Türkiye'nin DSÖ nünde BM kayıtlı en riskli 10 ülkeden biri olma özelliğimizde bu yönetmeliğin ruhuna uygun tam uygulanması ile aşağıya düşecektir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

MTSK direksiyon sınavlarının 81 ilde Avrupa kriterlerin de önce kendi can güvenliğimizin TBMM, MEB, İçişleri Bakanlığı tarafından doğru okunup doğru teşhis konması ve çözümler üretmede zamanı hep erteleme ile değil, en az can kaybı için sür'atle hareket etmesi kaçınılmazdır. Trafik ve yol güvenliği 24 saat canlı bir olay olup, bu sistemin siyasi veya ticari tarafı da yoktur. Bu bağlamda;

1-Trafik kazalarındaki ölüm, yaralanma, sakat kalma ve zaman kaybı birlikte düşünüldüğünde 81 ilde yapılan MTSK sınav komisyonlarının yeni yönetmeliği uygulamalarında Türkiye ortalaması olarak % 72 bandında kalmaları aradan bir yıl geçmesine rağmen çok yetersiz olup, Lokal olarak aldığımız Pursaklar İlçesinde bu oranın % 66 kalması da merkezi denetimin en yakın bölgelerde bile etkisinin yetersiz kaldığını göstermektedir. Ancak buna rağmen eski yönetmeliğe göre ortalama % 30 bile kalitenin artırılması gelişmekte olan ülkemizde önemli adımlardır.

2-Yapılan direksiyon sınavlarının mevcut olarak başarı oranının ilk giriştemi veya daha sonra ikinci veya üçüncü sınav ortalaması olduğu kayıtlarda olmadığından mevcut verilen rakamların buna göre yeniden revize edilmesi kaçınılmazdır. MEB nın bu hususta bir alt yapıyı hazırlaması kaçınılmazdır. Burada hayat kurtaran başlangıç birinci defa girmenin değerlendirilmesi ile ortaya çıkacaktır.

3-Türkiye'nin toplamında hepimizin can ve mal güvenliğini tehdit eden makro risk karşısında MEB'nın bazı ilçelerde kalitenin çok altında kalması halinde il merkezlerinde denetimli sınav yapılmasına gitmesi daha da çok etkili olacaktır.

4-Yeni MTSK Sınav Yönetmeliğinin 28. maddesinin 7.fıkrasında belirtilen en az 30 dakika sürüş zamanının 27 çeşit uygulamada belli zaman dilimlerinin önceden belirlenerek adayın buna göre yönlendirilmesi sağlanmalıdır.

5-Yönetmeliğin 28 Maddesinde belirtilen adayların en az 30 dakika araç kullanmasının kaç km yol gideceği de alt limit olarak belirtilmelidir. Komisyon şayet adayın işaretleri okumasında veya davranmasında yetersizlik görürse adayın ve toplumunda can güvenliği için gece sürüşüne bile çağırmalıdır.

6-İmtihan aracı içerisinde İmtihan komisyonun hal ve harekelerinin açıklığa kavuşturulması ve cep telefonu ile konuşmasının kesinlikle yasaklanması yönetmelikte yer almalıdır.

7-Sınav komisyonu başkan ve üyelik görevlerini yapacak öğretmenlerin seçimi ve eğitiminde daha radikal kararlar alınması, AB standardı bandı olan %58 başarı oranı üzerinde yoğunlaşılması ile günlük Türkiye'de ortalama 26 kişinin trafik kazalarında öldüğü realitesinin beyinlerde yer etmesi ile sorumsuz davranan ve devlet adına imtihanları yapanların yönetici veya üyelerine bir daha görev verilmemesi ve toplumun can güvenliği ve hukukun korunması için zorunludur.

8-İmtihanların yalnız kamu görevlisi öğretmenler tarafından yapılması üzerlerinde çeşitli olumsuz baskıyı birlikte getireceğinden bu ağır sorumluluğun trafik ve yol güvenliği ile ilgili diğer mühendis ağırlıklı kamu kuruluşları ile ve hatta bu konularda uzman STK nında dahil edilerek ortaklaşa yapılması öğretmenler üzerindeki baskıyı azaltacağı gibi, tarafsızca yapılmasını güçlendirmesi açısından daha çok kaliteyi artıracaktır.

KAYNAKÇA

Çankaya İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü kaynakları, Ankara,2014

Emniyet Genel Müdürlüğü istatistikleri,Ankara,1990

MEB Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü kaynakları, Ankara,2014

Karayolu Trafik ve Yol Güvenliği Anketleri, Ankara,2007

Pursaklar İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü kaynakları, Ankara,2014

Rıdvan EGE;2004 Trafik Yılı, Ufuk Üniversitesi Yayınları, No 5 Ankara,2005

TÜİK,Trafik Kaza İstatistikleri, Ankara,2007

www.egm.gov.tr ,2014

www.kgm.gov.tr ,2014

www.meb.gov.tr ,2014

www.tuik.gov.tr ,2014

TRAFİĞİN YAZILI OLMAYAN KURALLARININ KADIN SÜRÜCÜ AYAĞI

Şule AYCAN[1]
Nihat AYCAN[2]

ÖZET

Toplumlar zaman içinde, kendi trafik kültürlerini oluştururlar. Bu kültür yazılı olmayan gayri resmi kurallar gibidir. Söz konusu kuralların oluşumunda kişilik yapılarının özelliği önemli derecede rol oynar. Genel kültür tarafından olumlu ya da olumsuz olarak oluşturulmuş kişilik, kişilerin toplumdaki her tür davranışlarında önemli rol oynar, hatta yön verir. Dolayısıyla bu davranışların bir bölümü, trafik kültürü şeklinde yansır. Bu çerçevede trafik sorunu incelendiğinde, ülkemizde trafik kültürünün sürücülerin ezici çoğunluğunu oluşturan, ataerkil aile kültürümüzde yetişmiş erkekler tarafından oluşturulduğu söylenebilir. Ataerkil kültürlü erkek sürücüler, sosyopatik temelli psikopat yapıyı edindiklerinden toplumun diğer statülerinde olduğu gibi, trafikte de dikkatli ve yavaş giderek trafik kurallarına ve kırmızı ışığa uyan kadın sürücülere sinirlenirler. Aslında trafik kuralları evrensel olarak bilinse de, her kültüre özgü yazılı olmayan kurallar vardır. Türkiye'nin kendi kültürüne özgü yazılı olmayan trafik kuralları şöyle örneklendirilebilir; trafikte seyrederken küçük arabaların büyük arabalara, o şehrin yabancısı olanların söz konusu şehrin plakasını taşıyan araçlara, kadın sürücülerin erkek sürücülere, trafik ışığı olmayan yerlerde, çoğu kez trafik ışığının bulunduğu büyük kentlerde, yayaların trafikteki her türlü araca yol vermesi.

Bu çalışmada, Türkiye'de erkek sürücüler tarafından "trafik güvenliğini engellemek" ile suçlanan kadın sürücü görünümü açıklanmıştır. Ülkemizde sürücü belgesine sahip kadın, en fazla Ankara'da bulunurken, bu ili İzmir ve İstanbul takip etmektedir. Diğer taraftan Şanlıurfa, Ağrı ve Şırnak ise en az kadın sürücünün bulunduğu iller arasında ilk üç sırada yer almaktadır. Avrupa'da ilk araba kullanan kadın 1890'lı yıllardayken, ülkemizde ilk kadın sürücü ehliyeti bundan sadece 40 yıl sonrasının tarihini taşımaktadır. Buna rağmen, 1932'de Türkiye'nin ilk kadın otomobil yarışçısı olan Samiye Cahid Morkaya'dan günümüze erkeklerin kadın sürücülere bakışında ne değişmiştir? Örneğin; ülkemizdeki kadın sürücülerin erkek sürücülere oranı nedir? Trafik kazalarında kadın sürücülerin rolü nedir? Alkollü araba kullananlar kadınlar mı yoksa erkekler midir? Batıda kadın sürücüler nasıl algılanmaktadır? Bizim yazılı olmayan trafik kurallarımızda "kadın sürücüler sol şeridi kullanmamalıdır" ibaresi varken, Amerika Birleşik Devletlerinde neden kadın sürücülerle ilgili en ufak bir hatırlatma yoktur? gibi sorularının yanıtı ve kadın sürücülerin gerçekten trafik güvenliğini etkileyip etkilemediği, etkiliyorsa bu etkinin yönü ve düzeyi istatistiki verilerle ortaya konulmuştur. Sonuçta uygarlık göstergesinin trafik kurallarıyla ilgisi somut delillerle belirtilmiştir.[3]

Anahtar Kelimeler: Trafik kültürü, yazılı olmayan kurallar, alkollü sürücü, trafik kazaları, kadın sürücü.

[1] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Kötekli-Muğla
[2] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi, OSA Bölümü, Kötekli-Muğla

GİRİŞ

Toplumlar zaman içinde, kendi trafik kültürlerini oluştururlar. Bu kültür yazılı olmayan gayri resmi kurallar gibidir. Söz konusu kuralların oluşumunda kişilik yapılarının özelliği önemli derecede rol oynar. Kişilik genel kültürün ürünü olup, bunun bir bölümü de trafik kültürü olarak yansır. Bu çerçevede trafik sorunu ele alındığında, Ülkemizde trafik kültürünü erkekler tek başına oluşturur; olumsuzlukların başlangıç noktası bu yüzden erkeklerdir. Dolayısıyla erkeklerin bu farklı kültürel özellikleri, bölgesel olarak farklı trafik kültürü şeklinde yansır (milliyet.com.tr).

Bir toplumun uygar olup olmadığının kıstaslarından biri de o toplumun trafik sistemidir. Trafik sistemi ve işleyişi, ilgili olduğu toplumun medeniyet yolunda kat ettiği mesafeyi ortaya koyan önemli göstergelerden biridir. Aslında, trafikte birbirlerine saygı gösterebilen sürücü ve yayalar, bu saygılarını her alanda içselleştirmişlerdir. Öz saygısı olmayan bir bireyin diğer kişilere saygı göstermesi de beklenemez. Ulaşım sistemlerinin insanların kendilerini sakin, güvenli, rahat ve sağlıklı hissetmelerini sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekir. Bu "insan odaklı trafik" anlayışını ifade eder (Mahmutoğlu vd., 2012).

Trafik kuralları evrensel olarak bilinse de, her kültüre özgü yazılı olmayan kurallar vardır. Örneğin; ülkemizde trafikte seyrederken küçük arabaların büyük arabalara, o şehrin yabancısı olanların söz konusu şehrin plakasını taşıyan araçlara, kadın sürücülerin erkek sürücülere yol vermesi gibi. En önemlisi de "kadın sürücüler sol şeridi kullanmamalıdır (itusozluk.com).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yazılı olmayan kurallardan bazıları: lüks arabaya saygı göster, uzun arabaların önünü kapatma (parkta), benzincide oyalanma, yolda bozulan arabaya yardım etme, trafikte kuyrukta atlamalı hareketler yapma şeklinde sıralanabilir (uk.askmen.com). Görüldüğü gibi kadın sürücülerle ilgili herhangi bir ibare yoktur.

1. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE OTOMOBİL

Roger Bacon, 13. yüzyılda Guillaume Humbert'e yazdığı bir mektupta at ile çekilmeden, hayal bile edilemeyecek hızda hareket eden bir aracın yapılabileceğinden söz eder. Sözcük anlamına uygun olarak kendi kendine hareket eden ilk araç büyük olasılıkla 1679-1681 yılları arasında Pekin'de Cizvit misyoner Ferdinand Verbiest tarafından Çin imparatoru için bir oyuncak olarak yapılan küçük buharlı araçtır. Bir oyuncak olarak tasarlanan bu araç, küçük bir ocağın üzerinde yer alan buhar kazanı, buharın hareket ettirdiği bir çark ve dişliler ile hareket ettirilen küçük tekerleklerden oluşmaktaydı. Verbiest, bu aracın nasıl çalıştığını 1668'de yazdığı Astronomia Europa adlı yapıtında anlatır.

Bazılarına göre, Leonardo da Vinci'nin 15. yüzyıla ait Codex Atlanticus adlı yapıtında atsız hareket eden bir aracın ilk çizimleri yer almaktadır. 1769'da Fransız Nicolas Joseph Cugnot, Ferdinand Verbiest'in düşüncesini hayata geçirmiş ve 23 Ekim'de buhar kazanı ile çalışan ve "fardier à vapeur" (buharlı yük arabası) adını verdiği aracı çalıştırmıştır.

Fransa dışında diğer ülkelerde de benzer araçlar üretilmiştir. Ivan Kulibin, Rusya'da 1780'lerde pedallı ve buhar kazanı ile çalışan bir araç üzerinde çalışmaya başladı. ABD'li mucit Oliver Evans yüksek basınç ile çalışan buhar makinelerini ortaya çıkarmıştır. İngiliz Richard Trevithick, 1801'de buhar ile çalışan üç tekerlekli ilk İngiliz aracını sergilemiştir. Diğer buharlı otomobil denemelerinin arasında 1815'te Çek Josef Bozek tarafından yapılan ve yağ ile çalışan

bir buharlı araç ile 1838'de İngiliz Walter Hancock tarafından yapılan dört kişilik buharlı fayton sayılabilir.

Birçok uygulamaya rağmen otomobilin gerçek anlamda yerini bulması için 1860'larda otomobil tarihinde çığır açacak olan buluşun yapılmasını beklemek gerekmiştir. Bu önemli buluş içten yanmalı motordur (wikipedia.org).

Osmanlı İmparatorluğunda, ilk otomobil 1883'te caddelerde boy göstermişti. İstanbul'da ilk otomobil kullanan kişi ise Züheyrzâde Ahmed Paşa olmuştu. Saray bu gibi yeniliklere her zaman ihtiyatla yaklaştığı için şehirde kullanılan ilk kalorifer de, ilk telefon da, ilk otomobil de devrin zenginlerince getirtilmişti. Padişahlar bu gibi teknolojik yenilikleri hep birileri denedikten ve iyi netice aldıktan sonra saraylarına aldırmış ve kullanmaya başlamışlardı. Daha sonra devrin hali vakti yerinde aileleri de birer ikişer otomobil satın almaya başladılar. Gerçi İstanbul'un sokakları dolma lastikli ve dönemin atlı araba türlerinden olan yaylı landolarına, kupalarına yahut faytonlarına göre konforsuz olan bu nakil vasıtalarının seyrine hiç de uygun değildi. Ama Avrupa'dan ithal edilen otomobillerin sayıları kısa sürede arttı. Otomobiller arttıkça bu araçların kullanılabilmesi için gereken şoför şahadetnamelerini, yani ehliyetleri veren kurumlar da birbiri ardına açılmaya başladı.

2. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE SÜRÜCÜ BELGESİ

Dünyadaki ilk sürücü belgesi 14 Ağustos 1893 yılında Paris Emniyet Müdürlüğü ‘nün yayınladığı bir kararname ile verilmiştir. Buna göre; “Hiçbir motorlu araç, sahibinin başvurusu üzerine tarafımızdan verilecek sürücü belgesi olmadan kullanılamaz. Sürücülerin hataları nedeniyle, söz konusu belgeleri iptal etme hakkına her zaman sahibiz” denilmektedir. Dolayısıyla araba sahipleri de Paris Emniyet Müdürlüğü ‘ne başvurdular ve 1 Kasım 1899 ‘a kadar Paris ‘te 1795 kişi sürücü belgesi almaya hak kazandılar.

Farklı bir bilgi kaynağına göre; Dünyadaki ilk sürücü belgesinin sahibi günümüz otomobillerinin mucidi olarak görülen, Karl Benz ‘dir. İcat etmiş olduğu araç Motorwagen ‘in çıkarttığı gürültü ve rahatsızlık yüzünden Mannheim vatandaşları Benz’den şikâyetçi olmuştur. Ardından Karl Benz, yetkili kurumlardan kamu alanlarında arabasını kullanabilmesine olanak tanıyan bir izin belgesi almıştır.

Taşıt kullanılabilmesi için sürücü belgesini zorunlu kılan ilk ülke Prusya, 29 Eylül 1903 yılında böyle bir karar almıştır (mailce.com).

3. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KADIN SÜRÜCÜLER

Kadın sürücülerin tarihine kısaca bakılacak olursa: araba kullanan ilk kadın, Bayan Levasso'dur. Paris'in önde gelen otomobil yapımcılarından "Panhard et Levassor" şirketinin ortaklarından Emile Levassor'un eşi olan Bayan Levassor, ilk evliliğini Mösyö Sarazin'le yapmıştı. İlk kocasının ölümünden sonra, Daimler benzinli motorlarının Fransa ve Belçika'da yapım hakkını satın aldı. Ertesi yıl (1890) Emile Levâssor'la evlenince, elindeki patent haklan, kocasının firmasına geçti. 1891 yılında, kendi adlarına otomobil imalatına başladılar. O yıl Bayan Levassor, araba kullanmasını öğrendi. Şoförlüğü konusunda, kendi cinsiyetine öncülük eden ilk kadın olmasına rağmen, Bayan Levassor, karayolunda motorlu araç kullanan ilk bayan olma unvanına sahip değildi.

İngiltere'nin Erith kentinden Bayan Edward Butler, kocasına ait motosiklete, 1889 yılında binerek bu unvanı eline geçirmişti (frmartuklu.net).

Bu bilgilerden daha öncesine gidilecek olursa, M.Ö. 1800'lerde yaşamış Miken uygarlığına ilişkin vazo resimlerinde, atlı araba kullanan kadın resimleri bulunmaktadır (Erginöz, 2005).

Osmanlı döneminde, otomobil sporuna heves edenlerden Sâmiye Cahid Hanım şahadetnamesini aldıktan sonra, kocası, devrin meşhur gazetecisi ve romancısı Burhan Cahid Bey'in satın aldığı otomobili ile İstanbul sokaklarında boy göstermeye başladı. Sâmiye Cahid Hanım, Silivrikapı'daki Yedi Emirler Dergâhının son şeyhi Seyyid İbrahim Şuâeddin Efendi'nin en küçük kızıydı. Ancak bir şeyh kızı olmasına rağmen gayet modern yetiştirilmiş, Yedikule Alman Mektebi'nden mezun olmuş, Tanburî Cemil Bey'den kemençe öğrenmiş ve hatta 1920'den itibaren devrin konservatuarı hüviyetindeki Darülelhân'da hocalık yapmıştı. İki senede bir otomobilini yenileyen, Buick, Ford, Cadillac, Fiat, Nash gibi döneminin iyi otomobillerini süren ve gerçek bir sürat tutkunu olan Sâmiye Cahid Hanım'a 1922'den itibaren araba kullanmak yetmemiş olacak ki, üyesi olduğu Turing Kulüp'ün her sene düzenlediği geleneksel otomobil yarışlarına o da katılmaya başladı.

1930 ve 1931'deki yarışlarda dereceye girdiyse de ilk birinciliğini 1932'de, İstinye köprüsü ile Zincirlikuyu arasındaki 9,5 kilometrelik parkurda düzenlenen rallide kazandı. Birincilik kupası dönemin vali ve belediye reisi Muhiddin Üstündağ tarafından takdim edildiğinde çekilen fotoğraflar ertesi gün neredeyse bütün gazetelerin ilk sayfasında yer almıştı. Hatta o senelerin ünlü muhabiri Hikmet Feridun Es, Sâmiye Cahid Hanım ile birinciliği üzerine bir mülakat yapmış, pek çok fotoğrafla süslenen bu söyleşi Yedigün mecmuasında yayınlanmıştı.

Bu birinciliğin hemen ardından yarışta ikinci olan Vehbi Bey sonuca itiraz etti, yarışın iptalini istedi ve gerekçe olarak da birinci ilan edilen yarışmacının bir kadın olmasını gösterdi. İş mahkemeye aksetti ise de Sultanahmet Sulh Hukuk Mahkemesi, "Bir kadın da otomobil yarışlarına katılabilir ve birinci gelebilir," kararını verince Sâmiye Cahid Hanım'ın birinciliği resmiyet kazandı. Ertesi yıl Turing tarafından düzenlenen otomobil yarışlarında tekrar birinci olduysa da 1934 yarışlarında aynı parkurda kaza yaptı ve takla atarak parçalanan Ford marka otomobilinin içinden son anda ağır yaralı olarak kurtarıldı (bianet.org).

T.B.M.M.' de 18 kadın milletvekilinin bulunduğu o dönemin sonraki yarışlarında, Samiye Hanım'a ek olarak direksiyon başında erkeklere meydan okuyan Lemia Hanım, Muazzez İpar, İzetta Fracgini, Matmazel Blache ve Azize Hanımlar görülmektedir. 1937 yılında Yunan Elpa Kulübü ile ortaklaşa yapılan ve Ali Sami Yen' in Türk Organizasyon Komitesi Başkanı olduğu Balkan Rallisi'nde de Azize Hanım, kadınlar grubunda Balkan Şampiyonu olmuştur (isok.org.tr).

4. TÜRK TOPLUMU VE TRAFİK

Otomobil kültürü, XX. yüzyıl boyunca toplumsal farklardan bağımsız bir yayılım göstermiş, otomobil, modern yaşamın ve özgür bireyin bir yansıması olarak algılanmıştır. Türk toplumu da bu dönüşüme yabancı kalmamış, aşama aşama bu teknolojik objeyi tanımış, ilerleyen zaman içinde onu aşırı şekilde benimsemiştir. Türk toplumunun otomobile karşı tavrı diğer toplumlardan ciddi bir fark göstermemesine rağmen, yaşanan kronik gelir uçurumu bu objeyi sürekli olarak hedeflenen ve elde edilmesi zor olan bir arzu nesnesine getirmiştir. Otomobil, diğer tüketim ürünlerinin çoğundan farklılık göstermektedir. Kullanıcısına zaman ve mekân

üzerinde egemenlik imkânı tanır. Toplumun büyük bölümünde kendini dışa vurma ihtiyacını gidermek için otomobil devreye girmiş, kimi zaman bir arkadaş kimi zaman ise bir sevgili mertebesine ulaşmıştır (Güneş, 2012).

Türkiye'de trafik anlayışı içinde etik ve ahlak kavramları ile "insani" değerler adeta yok gibidir. Felsefi etik soyut bir kavramken, uygulamalı etik alanlarından trafik etiği ile benimsediğimiz değer sisteminin günlük hayata yansıması olan trafik ahlakı; trafik sorunlarını konu edinmektedir. Trafik ahlakı olmadan salt trafik hukukunun çözüm olmadığı, trafik sisteminin ahlâk ve etik düşünceyi dışladığı gözlenmektedir. Trafik ile ilgili doğrular bilinmesine rağmen sonuçta kötü bir tablonun olması, etiğin uygulanmasını ifade eden ahlak bakımından bir noksanlığa işaret etmektedir. Her alanda felsefi arka planı temsil eden etik iken, uygulamayı ise ahlak olarak tanımlamak mümkündür. Bu bakımdan trafik ahlakının oluşturulması ve hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır. Trafik bağlamında etik ve ahlak ilişkisi sağlıklı bir şekilde kurulamadığında sorunların çözümü zorlaşmaktadır. Gelişmiş ülkelerin en önemli sosyal sermaye unsurları arasında ve en başta sayılması gereken değerlerinden birisi de var olan etik ve ahlaki düşünme ve değerlendirme alışkanlıklarıdır. Bu bakımdan var olan trafik etik ve ahlakının geliştirilmesi ve hayata geçirilmesi gelişmişlik için gerekli şartlar arasında yer almaktadır. Ülkeler arasında uygarlık, insan hakları, hukuka saygı gibi alanlarda karşılaştırma yapma olanağı veren olgulardan biri de trafik sistemidir (Mahmutoğlu, vd., 2012).

Göka bir yazısında; trafik sorununu daha birçok başka şeyin yanında toplumumuzun henüz stabil hale gelememesinin yol açtığı kaos ortamında toplum düşmanı sosyopatik kişiliklerin ön plana çıkmasına bağlamıştır (Göka, 2014).

Ankara'da yapılan bir araştırmanın en önemli sonucu, koordinasyon becerisinin hataları değil de ihlalleri yordaması ve kaza yapanların yapmayanlardan daha yüksek becerilere sahip olmasıdır. Bu bulgular göstermektedir ki; sürücülük tarzı geçen yıllarla birlikte oluşmasına rağmen sürücülük deneyiminin artmasıyla beraber daha güvenli bir hal alacağı anlamına gelmez. Pratik yapmak ve çeşitli trafik koşul ve ortamlarına daha fazla maruz kalmak tahmin edilebileceği gibi becerilerde gelişmeye yol açarken aynı zamanda bireyin araç kullanma üzerindeki kontrolünün artmasına ve güvenliğe olan ilginin azalmasına, dolayısıyla daha riskli sürücülük tarzına yol açmaktadır (Özkan vd, 2002).

Bireylerin davranışları cinsiyete bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Cinsel farklılıklar, erkeklerle kadınlar arasında bedensel görünüm farkından başlayarak kişiler arasındaki ilişkilerin türüne kadar geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu davranış farklılıkları trafikte de benzer şekilde görülmekte ve erkek sürücülerle kadın sürücülerin trafikteki tutum ve davranışları farklı olmaktadır. Araştırmaların birçoğunda, erkek sürücülerin kadın sürücülere oranla trafik kazasına daha fazla karıştıkları belirtilmektedir. Bunun nedeni, erkeklerin saldırganlık, bağımsızlık, yarış seven, maceraperest vb. gibi davranış özelliklerini trafikte de göstermeleri ve kazalara zemin hazırlayan bu özelliklerin yollarda sergilenmesidir. Bazı erkek sürücülerin neden daha güvensiz araç sürdüklerini anlamak için birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların önde gelen sonuçlarından biri sürücü eğitiminin, cinsiyetler arasındaki davranış, ilişkiler ve mekanik farklılıkları üzerinde önemle durarak, verilmesi gerektiğidir (Kalyoncuoğlu, 1999).

Türkiye'de (İzmir, İstanbul, Ankara) yapılan bir çalışmada; 689 sürücü alınmış ve analiz sonucunda 5 alt grup saptanmıştır. Bunlar; kural ihlali ve hata, dikkatsizlik ve kontrolsüzlük, stres ve gerginlik, benlik imajı, kendine güvendir. Kural ihlalleri yapanlar ile hata yapanlar arasında kaza riski açısından bir fark saptanmamıştır. Kadınlar; kural ihlali ve hata, dikkatsizlik

ve kontrolsüzlük, stres ve gerginlik; erkekler ise kendine güven alt gruplarından daha yüksek skorlar almışlardır (Girgin, 2003).

Eşiyok ve arkadaşları, Ankara, İstanbul ve Samsun illerinde oturan, aktif olarak en az bir yıldır araç kullanmakta olan sürücüler üzerinde trafikte öfke ile ilgili yaptıkları çalışmada; öfkenin bedenle ve araçla ifadesinde erkeklerin lehine olan bir sonuç bulmuşlardır (Eşiyok, 2007).

5. KADIN SÜRÜCÜLER ve TRAFİK

Batılı ülkeler, kadın sürücülerle erkek sürücüler arasında herhangi bir karşılaştırma yapma gereğini duymazlar. Çünkü özel arabaların yanı sıra ticari taksi, otobüs, tır sürücüleri arasında da çok sayıda kadın vardır ve hiçbir şekilde yadırganmaz. Oysa Suudi Arabistan'da kadınların araba kullanması yasaktır. Batıdaki araştırmalar daha çok kadın sürücülerin ileri yaşlardaki performansları ve kendilerine güvenleri ile ilgilidir. Örneğin; Amerika Birleşik Devletlerinde 50 yaş üstünde 57 200 yetişkin üzerinde yapılan bir araştırmada, kadınların daha güvenli araba kullandığı sonucuna varılmıştır (D'Ambrosio, 2008). Yine bu ülkede yapılan bir başka araştırmada, 65-89 yaş aralığındaki sürücülere yarım saat araba kullandırılarak pedal hataları incelenmiş ve bu hataların 84 yaş üstü sürücülerde daha fazla olduğu, cinsiyetin rolünün bulunmadığı saptanmıştır (Freund, 2007). Yagil'in araştırmasında da kadınların trafik kurallarına erkeklerden daha fazla riayet ettiğini göstermektedir (Yagil, 1998).

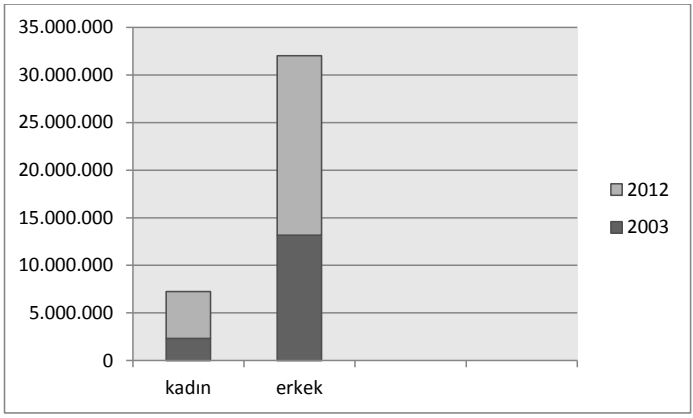
6. BULGULAR ve TARTIŞMA

Ülkemizde kadın sürücülerin her yıl arttığı görülmektedir. Örneğin 2003-2012 yılları arasında kadın sürücü sayısı iki kattan fazla artmıştır (Tablo 1, Şekil 1).

Tablo 1. Türkiye'de Yıllara Göre Sürücülerin Cinsiyet Dağılımı[4]

YIL	TOPLAM SÜRÜCÜ	ERKEK	%	KADIN	%
2003	15.488.493	13.163.460	85,0	2.325.033	15,0
2004	16.151.623	13.658.571	84,6	2.493.052	15,4
2005	16.958.895	14.239.014	84,0	2.719.881	16,0
2006	17.586.179	14.713.228	83,7	2.872.951	16,3
2007	18.422.958	15.355.462	83,3	3.067.496	16,7
2008	19.377.790	16.073.831	82,9	3.303.959	17,1
2009	20.460.739	16.871.100	82,5	3.589.639	17,5
2010	21.548.381	17.457.486	81,0	4.090.895	19,0
2011	22.798.282	18.270.284	80,1	4.527.998	19,9
2012	23.760.346	18.848.281	79,3	4.912.065	20,7

[4] https://www.ysk.gov.tr/ysk/docs/2011MilletvekiliSecimi/IllerinMVSayilari.pdf



Şekil 1. Türkiye'de Sürücülerin 2003 ve 2012 Yıllarındaki Oranı.

Ülke genelinde illere göre sürücü dağılımı, illerin nüfusu bakımından önemli olduğundan milletvekili sayılarıyla karşılaştırmalı olarak en çok ve en az sürücü sayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Türkiye'de İllere göre Sürücü ve Milletvekili Dağılımı[5]

İL	SÜRÜCÜ SAYISI	MİLLETVEKİLİ SAYISI	İL	SÜRÜCÜ SAYISI	MİLLETVEKİLİ SAYISI
İstanbul	4.949.375	85	Ardahan	14.39	2
Ankara	2.074.899	31	Bayburt	17.048	1
İzmir	1.473.060	26	Tunceli	19.453	2
Bursa	846.019	18	Iğdır	31.232	2
Adana	688.605	14	Kilis	33.312	2
Konya	680.446	14	Gümüşhane	45.068	2
Antalya	603.004	14	Bartın	45.084	2
Mersin	508.359	11	Bingöl	47.308	3
Kocaeli	479.502	11	Çankırı	49.643	2

İstanbul'da 58 228 sürücüye bir milletvekili düşerken, bu sayı Ankara'da 66 932, İzmir'de 56 656, Kocaeli'nde 43 591 dir. En az sürücü olan illerde bir milletvekiline 17 048 sürücü düşmesi ilginçtir.

Durum, kadın sürücüler açısından değerlendirildiğinde; sürücü belgesine sahip kadın en fazla Ankara'da bulunurken, bu ili İzmir ve İstanbul takip etmektedir. Şanlıurfa, Ağrı ve Şırnak ise en az kadın sürücünün bulunduğu iller arasında ilk üç sırada yer almaktadır. 2010 yılı sonu itibarıyla nüfusu 4 milyon 771 bin 716, kadın sürücü sayısı 481 bin 605 olan Ankara'da, kadın sürücü sayısının toplam nüfusa oranı yüzde **10,9**; nüfusu 3 milyon 948 bin 848, kadın sürücü

[5] http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler/aracSurucu1.aspx
https://www.ysk.gov.tr/ysk/docs/2011MilletvekiliSecimi/IllerinMVSayilari.pdf

sayısı 360 bin 7 olan İzmir'de kadın sürücü sayısının toplam nüfusa oranı yüzde **9,12**; nüfusu 13 milyon 255 bin 685, kadın sürücü sayısı da 1 milyon 169 bin 212 olan İstanbul'da ise bu oranın yüzde **8,82** seviyesinde olduğu görülmüştür (hurriyet.com.tr/). Şanlıurfa'da 12, Ağrı ve Şırnak'ta dörder milletvekili bulunmasına karşın en az kadın sürücünün bulunması, bu illerin geleneksel ataerkil yapısını koruduğunun bir göstergesidir. İstanbul'un 85, Ankara'nın 31 ve İzmir'in 26 milletvekili vardır. Üç büyük şehirden en çok kadın sürücünün Ankara olması, Ankara'nın bir memur şehri olması, özellikle çalışan kadınların sayısının fazlalığından kaynaklanır. Nüfusa oranla ikinci sırada yer alan İzmir ise modern görünümüyle benzer konularda hep ilk sıralarda yer almaktadır (ysk.gov.tr).

Trafik kazalarının en büyük nedenlerinden biri de sürücülerin alkollü olarak araba kullanmalarıdır. Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı trafik ekiplerince geri alınan sürücü belgesi sayılarına bakıldığında 2003 yılında 76.262 olan belge sayısı, 2012 de 137.928'e ulaşmıştır (trafik. gov.tr).

2003 yılında toplam 15.488.493 sürücü varken bu sayı 2012 de 23.760.346 olmuştur. Yani el konan sürücü belgesi sayısının artış oranı, toplam sürücü sayısı artış oranından çok fazladır. Bu artış denetimlerin sıklaştırılmasına bağlanabilir. Duruma kadın sürücüler açısından bakılacak olursa: HDI Sigorta tarafından İstanbul, Ankara, İzmir'in de bulunduğu 21 ilde, 2604 kişi üzerinde ODAK Araştırma şirketine yaptırılan araştırmanın sonuçları şöyle sıralanabilir:

- Kadın sürücülerin yalnızca % 2'si günde 5 saatten fazla yol yaparken, erkeklerde ise bu oran 8 katına çıkmaktadır (% 16,3).
- Kadın sürücüler emniyet kemerine duyarlıdır (% 67,6).
- Kadın sürücülerin % 46,5'i kar yağdığında trafiğe çıkmamayı tercih ediyor.
- Kadın sürücülerin % 83,1'i bir yıl içinde hiç ceza almadığını belirtirken, erkek sürücülerde bir yıl içinde hiç ceza almayanların oranı % 68.
- Kadınlarda kusur türü olarak dalgınlık/yorgunluk % 85,7 ile ön plana çıkarken, trafik kural ihlali % 14,3 seviyesinde. Dalgınlık ve yorgunluk genel ortalamada da % 74,1'le en üst sıradadır. Bunu % 24,1 ile trafik kural ihlali, % 1,9'la da alkollü araç kullanma izler (.hdisigorta.com.tr).

Bu çalışmanın bulgularına göre kadın sürücülerin alkollü araç kullanımına ilişkin bir veri bulunmamaktadır. Sağlık Bakanlığının 2008 yılında yaptığı araştırmanın verilerine göre; erkeklerin 18,8′i alkol kullanıyor. Yüzde 17,3′ü bir dönem kullanmış, yüzde 63,9′u ise hiç kullanmıyor. Kadınların ise yüzde 3,3′ü kullanıyor, yüzde 3,7′si bir dönem kullanmış. Yüzde 93′ü hiç kullanmıyor. Şehirde yaşayan erkeklerin yüzde 19,5′i alkol kullanırken, kadınlarda bu rakam sadece yüzde 4,4 ile sınırlı. Kırsal kesimde yaşayan erkeklerin yüzde 17′si, kadınların ise yüzde 1,2′si alkol kullanıyor (nazlim.net). Bu oranlara göre trafikte alkollü kadın sürücüye rastlamak, ender olaylardan biridir.

Son yılların trafik istatistikleri kadın sürücülerin, erkeklere oranla daha az ölümlü ve yaralamalı trafik kazasına karıştığını ortaya koymuştur. 2008- 2012 yılları arasında ülke çapında meydana gelen ölümlü yaralamalı kazaların yüzde 95'ine erkek, yüzde 5'ine ise kadın sürücülerin karışması dikkat çekmektedir (internethaber.com).

Benzer şekilde, Hindistan'da da ölümlü trafik kazalarının sadece yüzde 1'inden azından kadın sürücülerin sorumlu olduğu bildirilmiştir (sondakika.com).

Psikopat sürücüler kadın sürücülerin yaptığı her şeye sinirleniyorlar. Örneğin; yavaş gittikleri, trafik kurallarına, kırmızı ışığa uydukları için. Kendilerince onlara hadlerini bildirmek için, aniden önlerinde duruyor, korna çalıyor ve selektör yapıyor, direksiyonu üzerlerine kırıyorlar.

"Kadın sürücü olarak kent içerisinde veya şehirlerarası yollarda gece ve gündüz trafikte arkadan gelen veya yanda bulunan erkek sürücülerden sözle, elle, sinyal ile korna çalarak tacize uğruyor musunuz?" sorusuna cevap veren 732 kadın sürücünün yüzde 35'i en az beş defa, yüzde 65'i beşten daha fazla tacize uğradıklarını söylemiş. Tacize uğrayan kadınların bir kısmı paniğe kapılarak can ve mala yönelik kaza yapıyor, bir kısmı kısa veya uzun süreli araç kullanamıyor ve bir kısmı da yaşadıkları olumsuzluklara rağmen araç kullanmaya devam ediyorlar.

Uzman doktorların görüşlerine göre, kadın sürücüleri taciz eden erkekler, ailede şiddete ve cinsel baskıya maruz kalan kişiler olarak tanımlanıyor. Kısacası ülkemizde kadın olmak hele de trafikte kadın olmak çok zor (toyotaclubtr.com).

SONUÇ

Avrupa Birliğine girme çabasında olan ülkemizde, yollarda trafik kurallarına uymaktan başka suçu olmayan! Kadın sürücülerimize gereken saygıyı göstermenin de uygarlık simgelerinden biri olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

D'Ambrosio Lisa A, Donorfio Laura KM, Coughlin Joseph F, Mahyde Maureen MA ve Meyer Joachim (2008). "Gender Differences in Self-Regulation Patterns and Attitudes toward Driving among Older Adults", Journal of Women & Aging, 20(3/4): 1–27.

Erginöz Gaye Ş, Bir Atilla (2005). "Miken Arabalarının Teknoloji Açısından Değerlendirilmesi", Osmanlı Bilimi Araştırmaları, 6(2): 213-224.

Eşiyok Burcu, Yasak Yeşim ve Korkusuz İrfan (2007). "Trafikte Öfke İfadesi: Sürücü Öfke İfadesi Envanterinin Geçerlik ve Güvenilirliği, Türk Psikiyatri Dergisi, 18(3): 231-243.

Freund Barbara, Colgrove, Leighanna A, Petrakos Davithaula ve McLeod Rebecca (2008). "In my Car the Brake is on the Right: Pedal Errors among Older Drivers", Accident Analysis and Prevention, 40: 403–409.

Girgin Volkan ve Kocabıyık Ahmet (2003). "Kazaya Yatkınlık Tanımı Yapılabilir mi, Riskli Sürücüler Kimlerdir?" Düşünen Adam, 16(1): 35-38.

Göka Erol (2014). "Türkler Trafikte Neden Böyledir?" Hürriyet Strateji.

Güneş Serkan. (2012). "Türk Toplumu ve Otomobil", SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25: 213-230.

Kalyoncuoğlu Figen Ş (1999). "Sürücü Niteliklerinin Trafik Kazaları Üzerine Etkisi", II. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi, Ankara 29 Eylül-2Ekim.

Mahmutoğlu Abdülkadir, Çimen Adnan ve Çobanoğlu Nesrin (2012), "İnsan Odaklı Trafik Yönetimi Bağlamında Trafik Etiğinden Trafik Ahlakına Geçiş", SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 24: 427-461.

Özkan Türker, Sümer Nebi, Ayvaşık, Belgin ve Er Nurhan. (2002). "Kişilik Özellikleri, Koordinasyon Becerileri, Sürücü Davranışları ve Trafik Kazaları", Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, 9-11 Mayıs, Ankara.

Yagil Dana (1998). Gender and Age-Related Differences in Attitudes toward Traffic Laws and Traffic Violations", Transportation Research Part F, 1: 123-135.

(https://www.ysk.gov.tr/ysk/docs/2011MilletvekiliSecimi/IllerinMVSayilari.pdf, 06. 01. 2014).

(http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler/aracSurucu1.aspx, 07. 01. 2014).

(https://www.ysk.gov.tr/ysk/docs/2011MilletvekiliSecimi/IllerinMVSayilari.pdf, 07. 01. 2014).

(http://www.hurriyet.com.tr/ankara/18928954.asp, 07. 01. 2014).

(http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler.aspx, 07. 01. 2014).

(www.hdisigorta.com.tr/theme/images/basin/, 07. 01. 2014).

(http://www.nazlim.net/saglik/turkiyede-alkol-kullanimi-oranlari.html#ixzz2kWKEnCtc, 07. 01. 2014).

(http://www. internethaber.com/kadin-suruculer-hakkinda-ilginc-istatistik-506079h.htm, 07. 01.2014).

(http://www.sondakika.com/haber-hintli-kadinlar-erkeklerden-daha-guvenli araba3063674/ , 07.01.2014).

(http://www.toyotaclubtr.com/index.php?topic=33553.0 , 07. 01. 2014).

(http://www.itusozluk.com/goster.php/yaz%FDl%FD+olmayan+trafik+kurallar%FD, 07.01. 2014).

Şahin Erdoğan (2007). “Trafik Kültürümüz”, (http://blog.milliyet.com.tr/trafik-kulturumuz/Blog/? BlogNo=37093, 07. 01. 2014).

(http://uk.askmen.com/top_10/cars/top-10-unwritten-rules-of-the-road_1.html, 07. 01. 2014).

(http://tr.wikipedia.org/wiki/Otomobilin_tarihi, 07. 01. 2014).

(http://bianet.org/biamag/kadin/113912-turkiye-nin-ilk-kadin-otomobil-yariscisi-samiye-cahid-hanim, 07. 01. 2014).

(http://isok.org.tr/tarihce.php, 07. 01. 2014).

(http://www.mailce.com/dunyanin-ilk-surucu-belgesi-nerede-verilmistir.html, 07.01.2014).

TRAFİK BİRİMLERİNDE PERFORMANS YÖNETİMİ: BİR MODEL ÖNERİSİ

Yusuf YÜKSEL[1]
Bedrettin MURAT[2]
Hamza TOSUN[3]
İsmail Cenk DEMİRKOL[4]

ÖZET

Karayollarında meydana trafik çarpışmaları, her yıl binlerce insanımızın ölümüne, on binlercesinin yaralanmasına ve büyük boyutlarda ekonomik kayba neden olmaktadır. Trafik ihlalleri ve trafik yoğunluğu nedeniyle yaşadığımız zaman kaybı ve stres yaşam kalitemizi de doğrudan etkilemektedir. Toplumun her kesimini etkileyen trafiğin denetiminden sorumlu kolluk kuvvetlerinin, çağımızın gerektirdiği yönetim anlayışına uygun, bilgi ve teknolojik imkânları en üst düzeyde kullanan, hızlı ve kaliteli bir hizmet sunmasının gerekliliği aşikârdır.

Bu çalışmada, ilk olarak 1994 yılında New York Polisi tarafından hayata geçirilmiş ve elde ettiği başarılarla kısa sürede ABD merkezli diğer polis birimleri tarafından da uygulanmaya başlanmış olan Compstat modelinin, ülkemizde görev yapan trafik birimlerine uyarlanması amaçlanmıştır. Polis teşkilatlarının yönetim uygulamalarını, polislik yaklaşımlarını, örgütsel yapısını ve kültürünü değiştiren ve bu şekilde verimliliğin artmasına katkı sağlayan yeni bir polis yönetimi anlayışı olan Compstat'ın, trafik alanına uyarlanması, ülkemizde trafik alanında yürütülen denetim hizmetlerinin hızı ve kalitesini artıracağı öngörülmektedir. Bu amaca uygun olarak, bu modelin tüm bileşenleri ve ilkeleri trafik alanının ihtiyaçları doğrultusunda yeniden tanımlanmış ve modelin temel unsurlarından olan strateji toplantıları trafik alanına uyarlanmıştır. Son olarak, bu modelin ülkemize uyarlanması ve uygulanmasında yaşanması muhtemel sorunlar ve çözüm önerileri ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Trafik Denetleme, Yol Güvenliği, Performans Yönetimi, Compstat.

GİRİŞ

Türkiye trafik güvenliği açısından oldukça olumsuz bir tabloya sahiptir. Her yıl trafik çarpışmalarında olay yerinde yaklaşık 4.000, hastane verileriyle birlikte yaklaşık 10.000 kişi hayatını kaybetmektedir. Gittikçe artan yaralı sayısı ise yılda 250.000'nin üzerindedir (Trafik Hizmetleri Başkanlığı, 2014). Trafik çarpışmaları sonucu yok olan ve parçalanan aileler, yetişmiş insan kaybı ve hayatının geri kalan kısmını engelli olarak geçirmek zorunda kalanlar, trafik sorununun korkunç sosyal boyutunu ortaya koymaktadır.

[1] Dr. Emniyet Amiri, Polis Akademisi, yyuksel@tugam.net
[2] Dr. 1. Sınıf Emniyet Müdürü, Trafik Uygulama ve Denetleme Daire Başkanı, bedrettinmurat@gmail.com
[3] Yrd. Doç. Dr. Polis Akademisi, htosun@tugam.net
[4] Dr. Emniyet Amiri, Polis Akademisi, icdemirkol@tugam.net

Trafik çarpışmalarının ortaya çıkardığı ekonomik kayıp göz ardı edilemez boyutlardadır. Bütün diğer erken ölüm nedenlerinin yanında, trafik çarpışmaları en fazla çalışma kaybına neden olan ölüm faktörü olarak değerlendirilmektedir. Trafik çarpışmalarında ölenlerin %70'ler seviyesinde çalışılabilir yaşam dönemlerinde olduğu ve bu durumda yalnız kişilerin değil, ülkelerinde en verimli ve ekonomik olarak değerlendirilebilir yıllarını, kaynaklarını yitirdikleri görülmektedir (Aydın, 2013). Ayrıca, trafik çarpışmalarında ortaya çıkan maddi hasarın maliyeti 23 milyar 400 milyon lira olduğu ve bu rakamın ülkemizin gayri safi milli hasılasının %1,5'i, yıllık toplam yatırım bütçesinin %51'ine eşdeğer olduğu ortaya konmuştur (Trafik Hizmetleri Başkanlığı, 2014).

Trafik aynı zamanda yaşam kalitemizle doğrudan ilişkilidir. İnsanlarımız günün önemli bir kısmını sürücü, yaya ve ya yolcu olarak trafikte geçirmektedir. 2012 yılı itibariyle ülkemizde 17.033.413 motorlu araç ve 23.760.346 sürücü bulunmaktadır (Trafik Hizmetleri Başkanlığı, 2013). Büyük bir hızla artan araç ve sürücü sayısına uygun altyapı olmaması trafiğin sıkışmasına neden olmaktadır. 2012 trafik sıkışıklığı endeksinde İstanbul, Moskova'dan sonra ikinci sırada yer almıştır. İstanbullular, normalde 1 saatlik mesafeyi trafik sıkışıklığı dolayısıyla ortalama 2 saat 4 dakikada alabilmektedir (Tomtom Verileri, 2013). Trafikte geçirilen bu zaman yaşam kalitemizi doğrudan düşürmektedir. Diğer büyük şehirlerimizde de İstanbul kadar olmasa da ciddi bir trafik sıkışıklığı yaşandığı gözlenmektedir. Trafik sıkışıklığı kadar, trafik kurallarına uyulmaması ve bunun yarattığı stres ve sorunlar günlük yaşam kalitemizi olumsuz biçimde etkilemektedir. Kısaca, sosyal, ekonomik, yaşam kalitesi ve diğer yönleri ile trafik hayatımızda merkezi bir konumda bulunmaktadır.

Trafik alanının düzenlenmesi ve bu olumsuz tablonun ortadan kaldırılmasının, karayolu yapımı, mühendislik ve altyapı, denetim, eğitim ve acil yardım faaliyetlerine bakan yönleri vardır. Kısaca 4E olarak adlandırılan bu faaliyetlerin her birinde etkinliğin sağlanmasının yanı sıra, ilgili kurum ve kuruluşların güvenli sistem yaklaşımı çerçevesinde işbirliği halinde hareket etmeleri oldukça önemlidir. Türkiye'de gerek 4E'nin her birinin işleyişinde gerekse kurumlar arası işbirliğinde aksaklıklar yaşanmaktadır. Bu noktada, yaşanan sorunların çözümü ve mevcut durumun ötesine geçilmesi için yeni bir yönetim anlayışı ve bakış açısına ihtiyaç duyulduğu açıktır.

Bu çalışmada ise, bu sorunlu alanlardan biri olan denetlemenin etkin hale getirilmesi üzerinde durulacaktır. Ülkemizde trafik denetimden sorumlu kolluk güçleri Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı altında görev yapan, trafikten sorumlu polis ve jandarma kuvvetleridir. Bu birimler denetim faaliyetleri kapsamında, trafik kontrolü yapmakta, bu kontroller esnasında sürücüleri ikaz etmekte, ceza yazmakta veya savcılığa sevk etmektedir. Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından yıllık olarak yayınlanan denetim istatistikleri, uygulanan trafik ceza sayısı, para miktarı, savcılığa sevk edilen sürücü sayısı ve trafikten men edilen araç sayısını içermektedir (Trafik Hizmetleri Başkanlığı, 2014). Ayrıca, kontrol türlerinin (emniyet kemeri, aşırı hız, kask kullanımı vb.) istatistiği denetim faaliyetleri kapsamında yayınlanmaktadır. Son dönemde, denetim faaliyetleri ağırlıklı olarak Elektronik Denetim Sistemleri (EDS) üzerinden yürütülmektedir.

Türkiye'de trafik ile ilgili denetim programları merkezde Trafik Hizmetleri Başkanlığı tarafından hazırlanmakta ve il trafik birimlerine gönderilmektedir. İl Emniyet Müdürlüğüne bağlı trafik birimlerine gönderilen bu denetim programlarında belirtilen hedeflere ulaşılması başarı olarak kabul edilmektedir. Ancak, bu hedefler kapsamında yapılan kontroller ve yazılan cezaların kaza

analizlerine (yer, zaman, neden vb.), ilin yapısına ve sorunlarına uygunluğu ve sonuçları itibariye trafik güvenliğine katkısı net olarak ortaya konmamaktadır. Trafik denetiminde temel amaç vatandaşların güvenli bir trafikte güvenli bir şekilde araç sürmesi ya da yolu kullanması olmalıdır. Yürütülen denetim faaliyetlerinin bu amaca ne düzeyde katkı sağladığı üzerinde düşünülmesi gereken bir noktadır. Buna ilave olarak, trafik polisinin görünürlüğü, kazalara müdahale hızı, ceza sayısı, kontroller ve caydırıcılık, toplumda ayrıcalık beklentisi (sen benim kim olduğumu biliyor musun?) ve denetleme personelinin tavrı ve yaklaşımı (görünüm, örnek olma vb.) şeklinde sıralanabilecek sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunların en önemli yansıması ülkemizde trafikte algılanan yakalama riskinin yani denetlenme hissinin çok düşük olması ve trafik kurallarına aykırı hareket etmenin kültürümüzün bir parçası haline gelmiş olmasıdır.

Kısaca bahsedilen bu sıkıntılardan hareketle, bu çalışmada trafik denetiminden sorumlu emniyet birimlerinin performans odaklı bir yönetim anlayış içerisinde yönetilmesi adına bir model önerisinde bulunulacaktır. Bu yönetim anlayışının trafik denetimini daha etkin hale getireceği ve diğer kuruluşlarla işbirliği zeminini güçlendireceği düşünülmektedir. Bu amaca uygun olarak, bu makale içerisinde ilk olarak kurumsal değişim zorunluluğu ve performans odaklı yönetim kavramı üzerinde durulacak, daha sonra önereceğimiz modele temel teşkil eden Compstat modeli anlatılacaktır. Bu modelin temel ilke ve prensipleri esas alınarak, ülkemizin trafiğin yönetiminde performans odaklı bir yönetim modeli önerilecektir. Son olarak, bu modelin uygulama sürecine ilişkin tartışma ve önerilerle bu makale sonlandırılacaktır.

1. KURUMSAL DEĞİŞİM VE PERFORMANS ODAKLI YÖNETİM

Toplumsal alanda yaşanan değişimler, kamusal düzenlemeler, küreselleşen ekonomi ile birlikte artan rekabet koşulları ve hızlı bir biçimde yaşanan teknolojik ilerlemeler kurumları değişime zorlamaktadır. Gerek kamu kurumları gerekse özel şirketler her alanda yaşanan bu hızlı değişime ayak uydurabilmek için, son yıllarda, performans, karlılık, hesap verebilirlik, etkinlik, kalite ve müşteri memnuniyeti gibi amaçlar üzerine kurulu, Toplam Kalite Yönetimi, Stratejik Planlama gibi farklı yönetim modelleri uygulamaya koymuştur. Bu ve benzeri yönetim modellerinin üzerinde durduğu en önemli ilkelerden biri "ölçemediğinizi yönetemezsiniz" ilkesidir.

Sanayileşmenin ön planda olduğu dönemde, özel şirketler daha çok yatırım ve karlılığı temel alan somut değerler üzerinden performans ölçümleri yapmaktaydı. Ancak, son dönemde bu durum önemli ölçüde değişmiş, somut varlıklar bir kurumun piyasa değerinin %20'sine kadar düşmüştür (Kaplan ve Norton, 2001). Yaşadığımız bu dönemde, kurumların sürekli başarısında ve değişiminde piyasa güçleri, yatırımlar, kaynak avantajları ya da somut varlıkların yönetimi kadar bilgi sermayeleri, bilgi birikimleri gibi maddi olmayan varlıkları da etkili olmaktadır (Collier, 2001). Bu maddi olmayan varlıkların avantajlarından faydalanan ve bilgi birikimine sahip kurumlar rakiplerini geride bırakmaktadır. Bu bağlamda, daha kapsamlı ve bütünleşik performans ölçme sistemlerine olan kurumsal talepler artmıştır. Performans ölçümüne dair bu yeni yaklaşımlar ışığında 1980'lerde çoğunlukla finansal ölçümleri kendi kurumlarına adapte eden büyük firmalar, 1990'lara gelince kapsamlı performans odaklı yönetim sistemlerini uygulamaya başlamıştır. Bu yeni sistemler, kurumsal hedefler, stratejiler ve misyonların gözden geçirilip açığa kavuşturulmasını ve bu hedefler ve stratejilerin sadece finansal sonuçlara bağlı olarak değil tümleşik olarak diğer somut ölçümler (i.e. müşteri ilişkileri ve memnuniyeti, yenilikçi ürünler, kaliteli işletme süreçleri, bilgi birikimi ve insan kaynağı) ışığında değerlendirilmesini öngörmektedir (Kaplan ve Norton, 2001).

Gerek ülkemizde gerekse yurtdışında bulunan kamu kurumları, toplumsal değişim ve talepleri, verimliliği, performans ve bilgi odaklı stratejileri esas alan bir yönetim noktasında özel şirketlerin çok gerisinde kalmıştır. Özelikle, kamu kurumları arasında özel sektördeki gibi bir rekabet durumunun olmayışı, geleneksel, merkezi ve sosyal taleplere duyarlı olmayan bürokratik bir yapıda oluşu ve kamu mallarının ve hizmetlerinin ölçümündeki zorluklar bu durumun gerekçesi olarak sunulmuştur (Smith ve Bratton, 2001). Kurumun amacı ve hedefleri, bu amaca ulaşmak için sahip olduğu maddi ve maddi olmayan kaynakları, yürüttüğü faaliyetlerin ve harcamaların bu amaç ve hedeflere ne kadar katkı sağladığını ortaya koyan ve hesap veren bir anlayış, son döneme kadar kamu kurumlarında gerçek anlamda ortaya konmamıştır. Benzer biçimde, polis teşkilatları arasında çağdaş yönetim ve polislik anlayışlarına uygun olarak belirlenen amaçlar çerçevesinde oluşturulmuş ölçütlere uygun bir kurumsal performans, hesap verebilirlik anlayışı çok dikkate alınmamıştır.

1990'lı yılların sonlarından itibaren bu kavramlar kamu kurumlarında daha yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Ülkemizde bir dönem kamu kurumlarında yaygın uygulama alanı bulan, ancak istenen sonuçları vermeyen Toplam Kalite Yönetimi bu tarz bir çabanın yansımasıdır. 2000'li yıllardan itibaren ise ülkemizde bulunan kamu kurumları arasında Stratejik Planlama anlayışı ön plana çıkmaktadır. Stratejik planlama mekanizmaları aracılığı ile kamu kurumlarının bürokrasiyi azaltması, hizmet odaklı bir anlayış geliştirmesi, kurumsal amacı, hedefi, performans ölçütleri ve bütçe planlamalarını ortaya koyması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, kurum misyonu, vizyonu, değerleri, güçlü ve zayıf yönleri, amaç ve hedefleri, performans ölçütleri ve bütçe planlamalarını içeren Stratejik Planların hazırlanması yaygın bir uygulamaya dönüşmüştür. Hesap verebilirlik ve bütçe planlama noktasında kısmı ilerlemelere rağmen, Stratejik Plan belgeleri bürokratik bir zorunluluk olarak algılanmakta ve önemli ölçüde kâğıt üzerinde kalmaktadır. Bununla beraber, kurumlar içerisinde karmaşık hedeflerin oluşu, planların gerçekçi olmayışı, politik müdahaleler, kurumsal direnç, yetersiz kaynaklar ve finansman gibi çeşitli nedenler Stratejik Planların yeteri düzeyde karşılık bulmamasında etkili olmaktadır. Sonuç olarak, bu belgelerin kurum kültürüne dönüştüğü ve günlük uygulamalara yansıdığını söylemek zordur.

Türk Polis teşkilatı açısından bakıldığında ise, her ne kadar yıllık olarak Stratejik Planlar hazırlansa da, çağdaş polislik ve yönetim anlayışına uygun, açık, somut ve ölçülebilir göstergeler içeren, görevlerini, sorumluluklarını ve genel anlamda kurumsal hedeflerini yerine getirirken etkin, güvenilir ve hesap verebilir olduğunu gösteren bir yönetim anlayışının ortaya konabildiği söylenemez. Bu bağlamda, emniyet teşkilatının yapısı, kültürü ve uygulamalarını dikkate alan, hesap verme ve performans odaklı, gerçekçi ve uygulanabilir bir yönetim modelinin ortaya konmasına ihtiyaç vardır. Bu yönetim modeli çok boyutlu olmalı (vatandaş, personel yapısı, kaynak kullanımı vb.) zamanın şartlarına uygun hedefler içermeli, karar verme süreçlerinde yol göstermeli, uygulamaya yansımalı ve kurumun öğrenmesi ve ilerlemesine katkı sağlamalıdır.

Daha çok asayiş hizmetlerinin kalitesini artırmayı yönelik olarak ortaya konulan ABD kaynaklı Compstat modelinin, trafik hizmetlerine de uyarlanabileceği, yukarıda kısaca ifade edilen amaçları gerçekleştirmeye matuf olduğu ve ülkemizde bu alanda yaşanan sorunların çözümüne katkı sunacağı düşünülmektedir.

2. COMPSTAT ÖRNEĞİ

2.1. Compstat'ı Doğuran Sebepler ve Tanımı

1980'li yıllarda New York şehrinde artan suç oranları, geleneksel polislik uygulamalarının yetersiz kalması, gelişen bilgi teknolojilerinin polis birimleri tarafından aktif olarak kullanılmaması ve çağdaş, bilgi odaklı, paylaşımcı bir yönetim anlayışının bulunmaması New York Polis Teşkilatında (NYPD) değişim için kamuoyu baskısı yaratıyordu (Mastrofski, Weisburd, McNally, Greenspan ve Willes, 2003). Böyle bir ortamda göreve başlayan NYPD Polis Müdürü William Bratton bu değişim ihtiyacına cevap verecek, özel sektör mantığı ile hareket eden bir polis teşkilatı ortaya koymayı hedefledi. Bu amaca uygun olarak, 1994 yılında, Polis Müdürü William Bratton akademisyenlerin de desteğini alarak Compstat adını verdiği bir model kurmuştur. İlk başta birimler arası iletişim sorunlarını gidermeyi, güncel ve doğru istatistik tutmayı, suçla mücadelede suç analizi anlayışını geliştirmeyi ve hesap sorma kültürünü inşa etmeyi amaçlayan bu model zaman içerisinde gelişerek ABD çapında tanınan ve uygulanan bir yönetim modeline dönüşmüştür. Compstat'ın ana kuruluş amacı, polisin yönetimsel ve operasyonel olarak etkinliğini artırarak suç oranlarını azaltmaktır (Vito, Walsh ve Kunselman, 2005). Kuruluşundan kısa bir süre sonra, Compstat'ın polis birimlerinde yaşanan problemleri çözmek ve etkili polis hizmetleri sağlamak adına önemli bir program olduğu kabul edilir hale gelmiştir (Firman, 2003).

Compstat ismini bilgisayar (Computer) ve istatistik (Statistic) kelimelerinin birleşiminden almıştır. Compstat dendiğinde ilk olarak, suç analizi, suç istatistikleri, iletişim, coğrafi bilgi sistemleri ve suç haritaları gibi yeni teknolojik unsurların kullanımı ve yetkinin dağıtımı ve hesap verebilirlik gibi yönetimsel unsurlar akla gelmektedir. Ancak, bunların ötesinde Compstat'ı, geçmiş ile günümüzden birçok farklı unsuru birleştiren başarılı bir sentez olarak nitelemek daha doğru olur (Silverman ve O'Connell, 1999). Compstat, teknolojik özelliklerinin yanında farklı bir polislik anlayışı, değişime açık bir polis kültürü, yapısal bir değişim ve bir dizi yeni polislik stratejilerinin ve motivasyon araçlarının kullanımını da içermektedir. Genel itibariyle Compstat; yaygın olarak kullanılan, amaç odaklı stratejik yönetim, performans odaklı yönetim, toplam kalite yönetimi gibi kurumsal gelişim modellerinin polis versiyonu olarak düşünülmektedir (Delice ve Yüksel, 2011). Bu model 4 temel bileşen ve 6 prensip üzerine kurulmuştur.

2.2. Compstat'ın Bileşenleri ve Prensipleri

Verimli ve etkili bir polis yönetimi kapsamında çeşitli polis uygulamaları geliştirerek sağlayarak suçu azaltmayı hedefleyen Compstat'ın vaat ettiklerini verebilmesi için güçlü ve sağlam prensiplerden oluşması gerekiyordu. Bu doğrultuda, kurucuları Compstat'ı dört temel prensip üzerinde inşa ettiler (Bratton ve Knobler, 1998). Bu 4 temel prensip: 1) Güncel ve doğru bilgi toplamak, 2) En etkili taktik ve stratejilerin belirlenmesi 3) Koordineli, hedef odaklı ve hızlı kaynak kullanımı 4) Sürekli takip ve değerlendirme.

- Compstat güncel ve doğru bilgi sağlamalıdır. Bunun için bütün polis birimlerinden suça ilişkin toplanan veriler bilgisayar sistemlerine hızlı ve doğru bir şekilde girilmeli, daha sonra analiz edilip güncel ve işlenmiş bilgi olarak etkili polislik uygulamaları için tekrar polis birimlerinin hizmetine sunulmalıdır.

- Compstat etkili stratejiler ve taktikler üretmelidir. Bunun için, analiz edilen güncel ve doğru bilgiler etkili polis taktik ve stratejilerin belirlenmesinde esas alınmalıdır.
- Compstat polis birimlerinin ve kaynaklarının koordineli, hedef odaklı ve hızlı kullanımını sağlamalıdır. Bu prensibin amacına uygun olarak, kaynak kullanımında esneklik sağlanmalıdır. Polis elindeki bilgilere dayanarak ve diğer birimler ile işbirliği içerisinde suçun yoğun olduğu bölgelere yönelik hızlı biçimde kaynak aktarımı yapmalı ve suç ortaya çıkmadan suçun azaltılması sağlanmalıdır.
- Compstat çerçevesinde gerçekleştirilen tüm suçla mücadele stratejilerinin ve polislik uygulamalarının farklı platformlarda (Compstat toplantıları vb.) sürekli olarak gözden geçirilmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Bu prensip gereği olarak, suçla mücadele stratejileri ve polislik uygulamalarının başarısının ölçülebilir kriterlere göre belirlenmesi ve aksayan yönlerin ve yetersizliklerin tespit edilmesi için sürekli takibe tabi tutulması gereklidir. Bununla polis birimleri ve yöneticilerinin performansının değerlendirilmesi ve hizmetlerin kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

Bu dört prensip Compstat'ın genel hatlarını çizmektedir. Bu ana prensiplere uygun olarak Compstat polis birimlerinde uygulanmak üzere altı yeni ilke getirmiştir (Willis, Mastrofski ve Weisburd, 2004). Bu altı ilke aşağıda kısaca özetlenmektedir.

Misyon tanımlama: Polis birimleri için somut ve gerçekçi hedeflerin belirlenmesi ve bu hedefler doğrultusunda polis birimlerinin yönetilmesidir. Compstat, polisin varoluş amacına uygun olarak ulaşılabilir ve somut hedeflerin, özellikle suçun azaltılmasının, yönetimsel hedeflerden daha önemli olduğunu benimser (Mastrofski vd., 2003).

Hesap verebilirlik: Polis yöneticilerine yetki ve kaynak verilmesini, yöneticilerin bu yetki ve kaynakları kullanarak suçla mücadelede sorumluluk ve inisiyatif almalarının sağlanmasını ve bu yöneticilerin eylemlerinin sonuçlarıyla ve performanslarıyla ilgili olarak hesap vermelerini kapsar (Mastrofski vd.,2003). Polis yetkilileri sorumlu oldukları alan/bölge hakkında bilgi sahibi olmalı ve ellerindeki yetkiyi kullanarak çözüm adına somut taktik ve stratejiler ortaya koymalı ve gerektiğinde hesap vermelidirler. Compstat toplantıları hesap vermenin ortaya konduğu bir platform olarak kullanılmaktadır.

Yerinden yönetim: Polis birimlerinde merkezi yönetim yerine yerinden yönetim hedeflenmektedir. NYPD'nin resmi web sitesi (2005) bu ilkeyi açıklarken polis birimlerinin kendi sorumluluk bölgelerini, hizmet verdikleri insanları ve dolayısı ile ihtiyaçlarını merkezdeki üst düzey yöneticilerinden daha iyi bilecek pozisyonda olduklarını ve bu sebeple kararların da bu birimler tarafından verilmesinin daha uygun olacağını belirtmektedir. Bu prensip ile polis yetkililerinin, kendi sorumluluk bölgelerinin sorunlarına uygun çözümler ortaya koyması ve bürokratik engellere takılmadan daha hızlı ve etkili hizmet vermeleri amaçlanmıştır (Henry, 2002).

Kurumsal esneklik: Bir polis biriminin kendi ihtiyaçlarına ve değişen şartlara göre yapısını, kurallarını ve uygulamalarını yenileyebilmesini hedeflemektedir. Kaynakların kullanımına ilişkin çok katı kurallar içeren bürokratik organizasyonların aksine, Compstat merkezli bir polis birimi, kaynaklarını değişen koşullara ve ortaya çıkabilecek rutin dışı sorunlara hızlı ve etkin biçimde

cevap verecek şekilde kullanabilmelidir (Silverman, 1999). Örneğin, bir karakol polisi ihtiyaç duyulduğunda trafik hizmetlerinde çalıştırabilmektedir.

Yeni problem çözme taktikleri: Polis birimlerinde alışılmış geleneksel polis taktikleri yanı sıra yeni ve yaratıcı polis taktikleri uygulanmalıdır (Mastrofski vd., 2003). Compstat, polis birimlerini yeni polis stratejileri ve taktikleri araştırıp bulmak ve uygulamak hususunda teşvik etmektedir. Bu noktada, suç analizi ile elde edilen bilgiler dikkate alınmalıdır.

Veri kaynaklı problem analizi: Polisin sorunlarının tanımlanması ve performansının değerlendirilmesi veri kullanımını gerektirir (Safir ve Whitman, 2003). Compstat, polis yöneticilerinin sadece kişisel tecrübelerine dayalı karar vermesi yerine, günlük ve hızlı biçimde toplanan veriler ve analizler ışığında sorunları belirlemesini, değerlendirmesini ve karar vermesini zorunlu kılmaktadır. Toplanan bu veriler, suç haritaları gibi suç analiz araçları ile analiz edilerek diğer polis birimlerinin hizmetine sunulmaktadır.

2.3. Compstat Toplantıları

Compstat'ın bu prensip ve ilkeleri ışığında New York'taki bütün polis birimleri haftada bir kez toplanıp suçla mücadele, yönetim ve diğer polisiye meseleleri tartışmaya başladılar. Compstat toplantıları olarak adlandırılan bu uygulama bu modelin başarıya ulaşmasında çok önemli bir yere sahiptir. Bu toplantılar farklı birimden yetkililerin bir araya geldiği bir platform oluşturmaktaydı. Bu toplantılarda temel amaç, suç haritaları üzerinde farklı bölgelerdeki güncel suç eğilimlerinin görülmesi, suçun yoğun olduğu (hot-spot) bölgeler oluşmadan kontrol altına alınması ve farklı bölgelerden gelen yetkililerin performansının düzenli olarak takip edilmesidir (Mencimer, 2001). O'Connell ve Straub (2007), bu toplantıları, uygulanmakta olan stratejiler ve taktiklerin başarısı ya da başarısızlığının değerlendirildiği açık bir forum olarak tanımlamaktadır. Tüm bölge yetkililerinden, sorumluluk alanında yaşanan suçlar ve suç trendleri ile ilgili bilgi sahibi olması ve bu sorunlara yönelik ikna edici eylem planlarını hazırlamaları beklenmektedir. Bu anlamda, gerekli yetki ve kaynaklarla donatılmış olan bölge yetkilileri, kendi bölgesinde yaşanan suçlardan sorumlu tutulmakta ve buna yönelik hesap vermesi istenmektedir. Yetkililer ortaya koydukları performansa göre kimi zaman görevden alınabilmekte, kimi zamanda terfi ettirilmektedirler (Vito vd., 2005).

Bu toplantılarda yaşanan tartışmaların kaynağını suç analizi araçları kullanılarak hazırlanmış dokümanlar oluşturmaktadır. Bu dokümanlarda, suç sayısı, yakalamalar, suç trendleri ve polis biriminin buna karşı yaptığı uygulamalar bulunmaktadır. Her bir bölge için hazırlanmış olan bu raporlar, suç haritaları şeklinde dev bir ekrana yansıtılmaktadır. Özellikle, suç haritaları ile o bölgede en çok suç işlenen problemli bölgeleri tespit etmek, bu bölgede işlenen suç türünü ayırt etmek ve bu suçların bölge ve zamana göre değişimlerini ayırt etmek kolayca mümkün olabilmektedir (Mastrofski vd., 2003). Her bölgenin en yetkili amiri ve birkaç çalışanı, bu raporlar ve suç haritaları ışığında kendi bölgesinde yaşanan suçlara ilişkin bilgi vermekte ve katılımcılar tarafından yöneltilen sorulara cevap vermeye çalışmaktadır (Weisburd, Mastrofski, Greenspan ve Willis, 2004). Özellikle, artan suç oranları sorgulanmakta, bölge yetkilisinin buna yönelik olarak ne yaptığı ya da ne yapmayı planladığı sorulmaktadır. Bu tartışmalarda, hangi polisiye yöntem ve taktiklerin polisiye meseleleri çözmekte etkili olduğu da ortaya çıkarmaktadır. Bu da diğer birimlerin yeni polisiye taktikler öğrenmesi adına değerli bir katkı sunmaktadır (Walsh, 2001). Kısaca, bu toplantılar, üst düzey polis yöneticileri ile orta kademe polis

yöneticilerinin yüz yüze aracısız görüşmesini sağlayarak hızlı iletişimi ve koordinasyonu artırmıştır. Toplantıların iyi ve kötü polisiye uygulamaların tartışıldığı ve paylaşıldığı bir platform olma, personeli daha iyisini yapmak için motive etme, örgütsel öğrenme ve hesap verebilirliği artırma rolleri de unutulmamalıdır (Bratton ve Smith, 2001; Vito ve Walsh, 2004).

Bu model uygulanmaya başladığı dönemden sonra azalan suç oranları nedeniyle popülerlik kazanmış ve birçok polis teşkilatı tarafından uygulamaya konulmuştur. Daha çok asayiş odaklı bir şekilde kurgulanan bu modelin bileşenleri ve ilklerinin etkin bir trafik yönetimi açısından da önemli olduğu ve trafik alanına uyarlanabileceği düşünülmektedir. Bu bakış açısı içerisinde önerilen model aşağıda anlatılmaktadır.

3. TRAFİKTE PERFORMANS ODAKLI YÖNETIM

Bu çalışmada, ülkemizdeki il emniyet müdürlüğü yapılanması ve il düzeyinde yürütülen trafik hizmetleri dikkate alınarak bu modelin uyarlaması yapılacaktır. Bu model kapsamında ortaya konan ilkelerin trafik alanında bir karşılığı olduğu ve bu ilkeleri temel alan bir yönetim anlayışının il düzeyinde trafik hizmetlerinin kalitesini artıracağı ve denetimi etkin hale getireceği düşünülmektedir. Bu kapsamda, sonraki bölümlerde Compstat modeli bileşenleri ve ilkelerinin trafik alanına uyarlanmasından bahsedilecektir. Compstat modeli için öngörülen 4 temel bileşenin trafik denetiminin etkin hale getirilmesinde önemli katkıları olacaktır. Bu bileşenler: a) Doğru ve güncel bilgi b) Etkili taktik ve yaklaşımlar c) Hızlı, eşgüdümlü ve hedef odaklı kaynak kullanımı d) Sürekli takip ve değerlendirme.

3.1. Modelin Bileşenleri

3.1.1. Doğru ve Güncel Bilgi

Güncel ve doğru bilgi hem güvenlik hem de trafik hizmetlerinin etkin biçimde sunulmasının ön koşuludur. Son dönemlerde tartışılan *'bilgi odaklı polislik'* kavramı böyle bir anlayışın sonucudur. Trafik denetiminden sorumlu birimlerin etkin bir denetim yapması doğru ve güncel bilgiye sahip olmasına ve bunu karar alma ve uygulama süreçlerinde kullanmasına bağlıdır. Bu noktada, **1)** trafik birimlerince düzenlenen kaza tutanakları **2)** ceza tutanakları **3)** trafik birimlerince takip edilen kameralar **4)** 155'e gelen trafik ile ilgili kaza ve kural ihlali ihbarları **5)** trafik tescil birimlerince toplanan trafikteki araç ve sürücü sayısı bilgileri **6)** vatandaş beklenti ve memnuniyet anketleri trafik hizmetleri ve denetim faaliyetlerinin etkin yürütülmesi adına önemli bilgi kaynakları olarak toplanmalı ve kullanılmalıdır. Tüm bu bilgiler problemin tanımlanması ve çözüm adına adımlar atılabilmesinin ön koşuludur. Genel olarak bakıldığında, vatandaş beklenti ve memnuniyetine ilişkin trafik birimlerince sistematik olarak bilgi toplanmadığı, diğer bilgilerin ise önemli ölçüde güncel ve doğru biçimde toplandığı söylenebilir. Ancak, bu bilgilerin işlenmesi ve kullanılması noktasında istenen seviyenin yakalanamadığı düşünülmektedir.

Trafik birimleri tarafından düzenli olarak hazırlanan trafik kaza tutanakları, trafik polislerinin etkin denetim yapması için en önemli bilgi kaynaklarından biridir. Bu tutanaklarda kazanın nedeni, yeri, saati, hava koşulları, kazaya karışan sürücüler gibi bir kaza ile ilgili detaylı bilgilere ulaşmak mümkündür. Bu tutanaklar trafik birimlerince bilgisayar sistemine girildiğinden güncel

olarak ulaşılabilir durumdadır. Bu bilgilerin denetim adına işlevsel hale getirilebilmesi için düzenli olarak analiz edilmesine, bu analizlerden yola çıkarak genel kaza eğilimlerinin ortaya konulmasına ve analiz odaklı, akıllı taktik ve stratejilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Kazaların gerçekleştiği yer (kara noktalar, kavşaklar), zaman (gün, saat, hafta içi, hafta sonu, gündüz, gece), hava koşulları, kaza nedeni (arkadan çarpma, kırmızı ışık ihlali) ve benzeri analizler doğrultusunda risk analizi yapılmalı ve buna uygun bir denetim planlaması ve uygulaması geliştirilmelidir. Bir önceki yılın aynı dönemi ile karşılaştırmalı olarak hazırlanan kaza sayısı, ölü ve yaralı sayısı istatistiklerinin (araç ve nüfus ile orantılı olarak) temel bir performans ölçütü olarak kullanılması gereklidir. Kaza analizleri etkin bir ceza sisteminin geliştirilmesi, sorunlu alanların belirlenmesi ve hedef odaklı eğitimler ve kampanyalar yapılması için de önemli bir bilgi kaynağı olacaktır.

Trafik cezaları hem önemli bir denetim aracı hem de önemli bir bilgi kaynağıdır. Bu tutanakların da yaşanan problemlerin çözümüne katkı sunacak şekilde analiz edilmesi, karar alma, planlama ve uygulama süreçlerinde kullanılması gereklidir. Bölgesel farklılıkları, değişen eğilimleri ve ihtiyaçları, kaza nedeni, kaza yer ve zamanı gibi unsurları dikkate alan trafik kontrolleri ve cezalar sorunun çözümüne katkı sağlayacaktır. Diğer bir deyişle, yapılan trafik kontrolleri ve yazılan cezalar analiz sonucu belirlenen sorunların (sorunlu yer, zaman, kaza nedenleri vb.) çözümüne ve yol güvenliğini artırma amacına yönelik olmalıdır. Bu noktada, yazılan ceza sayısından daha önemli olan, yapılan kontrol ve yazılan cezaların kazaları azaltma, yol güvenliğini artırma gibi trafik hizmetlerinin temel hedeflerine katkı sağlamasıdır. Ayrıca, kazalara karışan sürücülerin bilgileri (yaş, cinsiyet, kaza sayısı), yazılan cezaların mahkemelerden dönme oranı ve nedenleri analize tabi tutulması gereken önemli bilgi kaynakları olarak düşünülmelidir.

Trafik hizmetlerinin birincil hedef kitlesi karayolunu kullanan tüm yol kullanıcılarıdır. Bu yol kullanıcılarının yani vatandaşın trafik polisinden beklentisinin ve memnuniyet düzeyinin bilinmesi trafik hizmetleri ve denetimin etkin hale getirilebilmesi için gereklidir. Bu bilgiler belirli aralıklarla yapılan anketler veya 155 çağrı merkezine gelen trafik ile ilgili ihbarların analizi ile ortaya konulabilir. EDS dışında trafik birimlerince izlenen kameralar önemli bir bilgi kaynağı olarak düşünülmelidir. Bu önemli bilgi kaynağı anlık trafik sıkışıklığı, kazalara hızlı müdahale ve EDS sistemi tarafından takip edilmeyen trafik ihlalleri ve benzeri sorunların çözümüne katkı sağlayacak şekilde kullanılmalıdır.

3.1.2. Etkili Taktik ve Yaklaşımlar

Trafik birimleri tarafından çok farklı alanda toplanan bilgilerin analiz edilmesi ve etkili taktik ve stratejilerin belirlenmesi için kullanılması bir diğer önemli bileşendir. Kişisel tecrübenin ötesine geçerek bilgiye dayanan, proaktif ve etkin bir denetim anlayışı geliştirilmelidir. Bu temel ilkeyi somutlaştırmak adına aşağıda bazı örnekler verilecek olmakla birlikte, bunlarla sınırlı kalınmamalıdır.

Trafik Hizmetleri Başkanlığınca kaza nedenleri (hız, dikkatsizlik, cep telefonu, alkol, hatalı şerit değiştirme) her sene istatistikî olarak ortaya konmaktadır. Denetim faaliyetlerinin belirlenmesinde bu kaza nedenleri dikkate alınmalıdır. Örneğin, hatalı şerit değiştirmek önemli kaza nedenleri arasında iken (Trafik Hizmetleri Başkanlığı, 2014), denetim faaliyetleri kapsamında yapılan kontroller ve yazılan cezalara içerisinde oranları çok geride olabilmektedir.

Bu bağlamda, kaza nedenleri ve yapılan denetim faaliyetleri bir biri ile uyumlu olmalıdır. Benzer şekilde, kaza yeri ve zamanına odaklı taktik ve stratejiler geliştirilmelidir. Sıklıkla kaza yapılan yer ve zamandan ziyade insanların hız yaptıkları yerlerde yapılan denetimin etkinliği kadar vatandaş tarafından algılanışı da sorunlu olabilmektedir. Bu nedenle, yapılan kontroller sonucu yazılan ceza sayısındaki artıştan ziyade doğru yer, zaman ve konuda yapılan denetimin ve yazılan cezanın daha önemli olduğu bir anlayış hayata geçirilmelidir. Bu mantık içerisinde, kaza yapılan yerleri dikkate alarak trafik ekiplerinin veya EDS sisteminin konumlandırılması, belirli saat ve yerlerde yüksek görünürlük sağlanması, trafiği tehlikeye düşüren araçlar için özel denetim uygulamaları geliştirilmesi, hareketli radar uygulamaları, sivil araçlarla denetim yapılması gibi bilgiye dayalı olarak farklı ve yaratıcı uygulamalar düşünülmelidir. Bunun dışında, elde edilen bilgilerin ve yapılan analizlerin belediye ve karayolları ile ortak hareket ederek mühendislik ve altyapı sorunlarının giderilmesi (trafik ışığı düzenlemesi, sorunlu kavşak yapısı, çöken asfalt vb.) için kullanılması da etkili taktik ve stratejilere bir örnek olarak verilebilir. 2013-2014 yıllarının ülkemizde hız (en önemli kaza nedeni) ve emniyet kemeri (en etkin güvenlik tedbiri) yılı ilan edilmesi ve bu alanlara ağırlık veren denetim kampanyalarının yapılması, bu bileşenin hayata geçirilmesine ilişkin ülkemizden olumlu ve somut bir örnek olarak görmek mümkündür.

Kaza tutanaklarında yer alan önemli bir bilgi kaynağı ise sürücü bilgileridir. Özellikle, çok sayıda kazaya karışan kişilerin belirlenmesi ve buna bağlı denetim faaliyetleri ve politikalar geliştirilmesi düşünülmelidir. Örneğin, bu tarz kişilerin ticari araç kullanmasının önüne geçilmesi veya bu kişilerin zorunlu olarak eğitime tabi tutulması üzerinde düşünülmesi gereken uygulamalardır.

Etkili taktik ve yaklaşımları sadece trafik uygulamaları ve yazılan cezalarla sınırlandırmak doğru değildir. Sahip olduğumuz bilgilere dayalı gerçekleştirilen hedef odaklı bilgilendirme ve eğitim faaliyetleri, medya kampanyaları kimi durumlarda trafik uygulamaları ve cezalardan çok daha olumlu sonuçlar üretebilir. Trafik güvenliğinde medyanın rolünü artırmaya yönelik yapılan çalışmalar kapsamında dizilerde ve diğer TV programlarında trafik kurallarına (özellikle emniyet kemeri ve cep telefonu kullanımı) uyulmasının sağlanması bu duruma ülkemizden güzel bir örnektir. Sonuç olarak, çok sayıda taktik ve stratejinin ortaya konabilir, ancak, temel anlayış denetimlerin ve yapılan faaliyetlerin bilgi ve analiz odaklı olması ve akıllı ve yaratıcı taktikler içermesidir.

Sonraki bölümde anlatılacak olan trafik yönetimi strateji toplantıları, etkili taktik ve yaklaşımların hayata geçirilmesi ve yaygınlaştırılması için önemli bir zemin teşkil edecektir. Bu toplantılarda, trafik denetiminden sorumlu yetkililer, bölgesi ve konusu hakkında güncel ve doğru bilgiye sahip olduğunu, gerekli analizleri yaptığını, sorunlu alanları bildiğini ve bunlara yönelik uygun taktik ve stratejileri hayata geçirdiğini göstermelidir. Bu taktik ve stratejilerin uygulanma düzeyini ve sonuçlarını sayısal olarak ortaya koyabilmelidir. Bu durum, yetkililerin kendi görev alanına ilişkin daha fazla sorumluluk almalarını sağlamakta ve etkin ve yaratıcı çözüm arayışlarını hızlandırmaktadır. Ayrıca, bu toplantılar farklı taktik ve stratejilerin ortaya konmasına, kurumsal öğrenmeye, iyi örneklerin paylaşılıp yaygınlaşmasına, kötü örneklerin ise sonlandırılmasına katkı sağlayacaktır.

3.1.3. Hızlı, Eşgüdümlü ve Hedef Odaklı Kaynak Kullanımı

Trafik hizmetlerinin etkin olabilmesi ve etkili taktik ve yaklaşımların hayata geçirilmesine katkı sağlayacak bir diğer bileşen hızlı, eşgüdümlü ve hedef odaklı kaynak kullanımının sağlanmasıdır. Trafik birimlerinin en fazla dile getirdiği sorunlardan biri yeterli personel ve teçhizatın bulunmamasıdır. Son yıllarda artan araç ve sürücü sayısı ile birlikte bu sorun daha fazla dile getirilmeye başlanmıştır. Bu alanda bir sorun olduğu açık olmakla birlikte, eldeki mevcut kaynakların da, ihtiyaçlar, yapılan analizler ve ortaya konan taktik ve stratejilere uygun, etkili ve planlı biçimde kullanıldığını söylemek zordur. Eldeki kaynakların doğru zaman ve yerde kullanılması sorunun aşılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu noktada, birincil öncelik bilgiye ve analize dayalı olarak problemin tanımlanması, problemin çözümüne yönelik taktik ve stratejilerin belirlenmesi ve kaynakların bu stratejileri hayata geçirecek şekilde planlanmasıdır. Bu kapsamda, Emniyet Genel Müdürlüğü, trafik hizmetleri personelinin illere tayin edilmesini, il emniyet müdürlüğü ise trafik hizmetleri personelinin il içi planlamasını güncel bilgi, analiz ve sorunlar ışığında gerçekleştirmelidir. İllerde tayin döneminde yapılan düzenlemeler bir sonraki tayin dönemine kadar önemli ölçüde değişmemektedir. Bu durumda, yıl içinde değişen ihtiyaç ve uygulamaya konan stratejilere uygun personel planlaması yaygın bir uygulama alanı bulamamaktadır.

Bu bağlamda, kurumsal esneklik artırılmalı, tayin dönemleri dışında güncel bilgi ve analizler doğrultusunda personel planlaması ve il içi görevlendirmeler yapılabilmelidir. Örneğin, yeni yapılaşmanın olduğu ve çok sayıda kamyonun trafiğe karıştığı bir bölgede ortaya çıkan trafik sorunu ve başka sorunlar tayin dönemi beklenmeden yeni bir planlama ile trafik uygulaması ve denetleme kapsamına alınabilmeli, gerekirse il içi görevlendirmeler yapılabilmelidir. Bunun dışında, değişen öncelikler dikkate alınmalı ve mevcut personelin bu önceliklere uygun olarak görev yapması sağlanmalıdır. Kış öncesi kış lastiği kontrollerinin artırılması, bayramlarda denetimin yoğunlaştırılması, işe gidiş ve çıkış saatlerinde ve hafta sonu yoğunlaşan güzergâhlarda daha fazla ekip görevlendirilmesi gibi değişen şartlara göre öncelikler ve uygulanacak stratejiler değiştirilmeli ve kaynak kullanımı buna uygun olmalıdır. Belirli bir bölge ve soruna ilişkin ortaya konan stratejilerinde gerekli kaynaklarla desteklenmesi bu stratejilerin uygulanabilmesi ve sonuç alınmasına katkı sunacağı açıktır. Bu kaynak kimi durumlarda yeni personel, teçhizat olabileceği gibi, kimi durumlarda mevcut kaynakların yer değiştirmesi veya önceliklerin yeniden belirlenmesi şeklinde de düşünülmelidir. Kısaca, yapılan analizlere uygun olarak ortaya konan taktik ve stratejileri destekleyecek biçimde, eşgüdümlü ve hızlı olarak personel planlaması ve görevlendirmeler yapılmalıdır.

Ülkemizde trafik alanında kaynakların yeterli görülmeme nedenlerinden biri, trafik denetimi ve düzenlemesinin sadece trafik birimlerinin görevi olarak görülmesidir. Bu noktada, diğer birimlerin personelinin trafik denetimi noktasında harekete geçirilmesi, sorumluluk verilmesi, asayiş uygulamalarında trafiğin bir araç olarak kullanılması ve ilçe amirlikleri ve müdürlüklerinin trafik alanında bölgelerinde daha fazla sorumluluk almalarının teşvik edilmesi gereklidir.

Model kapsamında yapılacak strateji toplantıları bu bileşenin hayata geçirilmesine katkı sağlayacak bir platform olarak kullanılmalıdır. İl düzeyinde farklı birimlerden üst düzey emniyet yetkililerin bir arada bulunması, ortaya konan taktik ve stratejiler kapsamında ihtiyaçlar ve

mevcut kaynakların anında değerlendirilip, bürokratik yazışmalarla zaman kaybı olmadan yönlendirilmesine katkı sağlayabilecektir.

3.1.4. Sürekli Takip ve Değerlendirme

Compstat'ın en belirgin özelliklerinden biri de devamlı surette alınan kararları takip etmek ve sonuçların değerlendirilmesini yapmaktır. Çoğu değişim girişimleri teoride iyi olsa bile eğer çalışanların uymaları gereken güçlü bir takip mekanizması yoksa o değişim başarısızlıkla neticelenebilmektedir. Compstat, üst seviyedeki yöneticilerin, diğer çalışanların bu yönetim modelini uygulamada gereken hassasiyeti gösterip göstermediğini düzenli olarak takip edebilme imkânı verdiğinden, daha başarılı sonuçlar üretebilmektedir.

Compstat toplantılarının biçimi ve içeriği bu anlamda önemli bir role sahiptir. Düzenli aralıklarla ve üst düzey katılımla yapılan bu toplantılar sorumlu müdürlerde hesap verme bilincinin yerleşmesini sağlamaktadır. Örneğin, trafik denetlemeden sorumlu emniyet müdürü, bu toplantılarda sorumlu oldukları konulara ilişkin sorular sorulacağını, performansının değerlendirileceğini ve neler yaptığını ortaya koyması gerektiğini bilmektedir. Performansa dayalı biçimde hesap verilebilirliğin güçlendirilmesi bu modelin başarısında temel bir role sahiptir.

Performans kriterlerinin net olarak ortaya konması ve bunların strateji toplantıları ve diğer platformlarda düzenli olarak değerlendirilmesi bir başka başarı nedenidir. Trafik birimleri kapsamında düşünüldüğünde (*kaza sayısı, ölü ve yaralı sayısı, kaza ekiplerinin olay yerine intikal süresi, ceza sayısı, ceza sayısı ile kaza nedeni, yeri ve zamanı arasındaki uyum, anlık trafik sıkışmalarına müdahale sayısı, kontroller kapsamında durdurulan araç sayısı, vatandaş memnuniyeti düzeyi, verilen eğitimler, eğitimlerde ulaşılan kişi sayısı*) gibi somut, performans kriterleri konulmalıdır. Bu kriterler kapsamında ortaya çıkacak sayılar bir önceki yılın aynı dönemi ile karşılaştırmalı olarak hazırlanmalı ve anlaşılır grafikler üzerinden görselleştirilmeli ve toplantılarda istenildiğinde diğer katılımcılarla paylaşılmalıdır.

Bunların dışında, personel sayısı, bütçe giderleri, alınan raporlar ve benzeri değişkenlerde performans değerlendirme sürecine dâhil edilmelidir. Performans kriterleri ve değerlendirme süreci objektif, tutarlı, ölçülebilir, kolay anlaşılabilir ve şeffaf olmalıdır. Ödüllendirmeler, görevlendirmeler ve yer değişikliklerinde bu değerlendirmelerin dikkate alındığı gösterilmelidir. İyi uygulamalar ve performansın övülmesi ve afişe edilmesi, zayıf performans kadar iyi performansın da müzakere edilmesi ve vurgulanması performansın kurum yönetiminde önemini artıracaktır (Çerçi, 2006).

3.2. Modelin İlkeleri

3.2.1. Hesap Verebilirlik

Bu modelin en önemli ilkelerinden biri hesap verebilirlik ilkesidir. Hesap verebilirlik ilkesinin temelinde, trafikten sorumlu kişinin bir toplantı ortamında en üst makamlarca sorulan sorulara (kaza sayısı, ölü ve yaralı sayısı, nedenlerine ilişkin analizleri, bu analizlere uygun olarak yaptığı uygulama sayısı, ceza sayısı, bilgilendirme faaliyetleri, eğitim faaliyetleri vb.) düzenli aralıklarla cevap vermek zorunda olduğunu bilmesi gelmektedir. Hesap vermenin en önemli zemini düzenli aralıklara yapılan strateji toplantıları olmalıdır. Örneğin, bölge trafikten sorumlu bir yetkili, bu

alan içerisinde meydana gelen kazalar ve trafik sorunları, bunların çözümüne yönelik taktik ve stratejilerini ve yaptığı faaliyetleri sayısal olarak ortaya koyabilmeli ve toplantı sürecinde kendisine sorulan bu kapsamda sorulara cevap verebilmelidir. Bu durum, ilgili personelin daha fazla sorumluluk almasını ve sorunların üzerine gitmesini sağlayacaktır. Bu toplantılarda yapılan eleştirilerin ve verilen talimatların toplantı tutanağına geçmesi ve bir sonraki toplantıda takip edilecek olması hesap verebilirlik mekanizmasını tamamlayıcı rol oynayacaktır. Bu yapı, hesap verme ilkesinin üstten alta doğru genişlemesine de katkı sağlayacaktır. Bu toplantılarda sorulara ve eleştirilere maruz kalan bir şube müdürü, altında çalışan diğer personelin görevini daha yakından takip edecek, performansını daha fazla sorgulayacak ve gerektiğinde hesap soracaktır.

3.2.2. Misyon Tanımlama

Trafik birimlerinin önceliklerinin ortaya konması, somut ve gerçekçi hedefler belirlenmesi ve bu hedefler ve öncelikler doğrultusunda yönetilmesidir. Bu hedefler konarken, trafik birimlerinin temel kuruluş gayesi göz ardı edilmemeli ve bu hedeflerin yönetimsel hedeflerden daha önemli olduğu dikkate alınmalıdır. Aynı zamanda, bu hedefler ulaşılabilir, başarılabilir, ölçülebilir, açık ve somut olmalı (kaza, ölü ve yaralı sayısını azaltmak, kaza yapan insanlara hızlı bir şekilde ulaşmak ve sorunlu noktalara müdahale etmek vb.) ve bu hedeflerin belli bir zaman çizelgesi içinde takipçisi olunmalıdır. Bu noktada, personelin kendisinden ne beklendiğini anlaması ve süreklilik temelinde geribildirim alması hedeflere ulaşmada kolaylık sağlayacaktır.

3.2.3. Yenilikçi Problem Çözme Taktik ve Stratejileri

Bu ilke teknoloji kullanımını, yenilikçi ve yaratıcı fikirlerin kullanımını ve polislerin kendi tecrübelerinin de ötesine geçen en iyi taktik ve stratejilerin kullanımını içermektedir. Bu bağlamda, yetkililer geleneksel taktik ve stratejilerin ötesine giden, bilgi ve analiz odaklı alternatif çözüm stratejileri arayışında olmalı ve bu anlayış üst makamlarca desteklenmelidir. Problemleri belirlemede ve alternatif, yaratıcı çözümleri tespit etmekte yeni teknolojiler ve veri analizinin bir araç olarak kullanılması bu ilkenin uygulanma oranını artıracaktır.

Trafik strateji toplantıları bu anlayışı destekleyen bir formata sahip olmalıdır. Bu format içerisinde, katılımcıların kendi bilgi ve tecrübelerini arkadaşlarına ve üstlerine gösterebileceği bir fırsat olarak görmeleri ve belli aralıklara beyin fırtınası ortamının sağlanması gereklidir. Toplantı ortamının bu bakış açısına uygun olarak hazırlanması ve yönetilmesi sonuç alma adına önemlidir. Toplantı tasarımı ve yönetimi ayrı bir başlık altında anlatılacaktır.

3.2.4. Veri Kaynaklı Problem Analizi

Problemlerin tanımlanması ve kurum çapında sistematik stratejilerin uygulanmasında esas olan eldeki verilerin kullanılmasıdır. Trafik birimlerinde çok farklı konularda veri tutulmaktadır. Öncelik, bu verileri kullanmaya yönelik bir anlayışın kurum kültürünün bir parçası haline getirilmesidir. Veri analizinde göz önünde bulundurulması gereken husus, veri analizinin sadece kaza ve kaza nedenlerinin tespiti, sorunlu alanların belirlenmesi olmadığı bunun da ötesinde kaza ve kural ihlallerinin yapılmasına neden olan faktörlerin altında yatan sebeplerin de belirlenmesidir. Dar kapsamlı yapılacak analizler beklenen faydaları da azaltacaktır. Yapılan veri kaynaklı analizlerin farkında olunmayan bazı konuları ortaya koyacağı unutulmamalıdır. Bu analizlerden yola çıkarak, gerektiğinde diğer kurumları işin içine katarak sorunları çözmeye çalışmak gereklidir. Örneğin, yaya geçidi veya üst geçit olmadığı için belli bir noktada ölen veya

yaralanan kişi sayısı bilgi olarak ortaya konması durumunda, diğer kurumların adım atması daha güçlü biçimde teşvik edilecektir.

3.2.5. Organizasyonel Esneklik

Bu ilke ile trafik birimlerinin kendi ihtiyaçlarına ve değişen şartlara göre yapısını, kurallarını ve uygulamalarını yenileyebilmesi ve kaynaklarını değişen koşullara ve ortaya çıkabilecek rutin dışı sorunlara hızlı ve etkin biçimde cevap verecek şekilde kullanabilmesi hedeflenmektedir. Bürokratik anlayışı aşan, yapılan analizlerle sorunları büyümeden ve gecikmeden ortaya koyan ve çözme noktasında adım atan bir anlayışa ihtiyaç vardır. Trafik birimleri bu anlayışa uygun olarak, değişen şartlar ve ihtiyaçlara uygun olarak tayin dönemini beklemeden il içi görevlendirmeler yapabilmeli, kaynak kullanımında esneklik getirilmeli ve trafik uygulamaları ve denetim planlarını güncellemelidir. Bu ilkeye yönelik örnekler hızlı, eşgüdümlü kaynak kullanımı başlığı altında paylaşılmıştır.

3.2.6. Yerinden Yönetim

Bu ilke ile polislerin kendi sorumluluk bölgelerinin sorunlarına uygun çözümler ortaya koyması ve bürokratik engellere takılmadan daha hızlı ve etkili hizmet vermeleri amaçlanmıştır. Trafik birimlerinin sorumlulukları ve sorunlar net olarak tanımlanmalı ve hedef odaklı denetime yoğunlaşması gereklidir. Trafik polisinin her görevi yapması ve geniş sorumluluk bölgeleri verilmesi sorumluluktan kaçmaya neden olabilmektedir. Bu nedenle, sorumlu oldukları bölgeler sınırlandırılmalı, sorumluluklar ve roller net olarak belirlenerek uzun soluklu hedef odaklı denetim yapmaları sağlanmalıdır. Bu noktada, yerinden yönetim ilkesine uygun olarak yetki ve sorumluk verilmesi, yerel yöneticilerle işbirliği içinde olunması bu ilkenin hayata geçirilmesi için önemlidir.

3.3. Trafik Yönetimi Strateji Toplantıları ve Temel Dokümanlar

Compstat toplantıları ile ilgili bölümde detaylı olarak anlatıldığı üzere, modelin ilkeleri ve bileşenlerinin hayata geçirilmesi ve devamlılığında bu strateji toplantıları çok önemli bir yere sahiptir. Bu toplantıları il düzeyinde farklı birimlerden yetkililerin bir araya geldiği ortak bir platform olarak düşünülmelidir. Bu toplantılarda temel amaç, farklı bölgelerdeki güncel kaza, yoğunluk ve benzeri eğilimlerin görülmesi, bu eğilimlere uygun olarak önlemlerin alınması ve ikna edici stratejilerin ortaya konması, uygulanmakta olan stratejiler ve taktiklerin başarısı ya da başarısızlığının değerlendirilmesi ve farklı bölgelerden gelen yetkililerin performansının düzenli olarak takip edilmesidir. Aynı zamanda, bu toplantılar kurum içinde hesap verme kültürünün gelişmesine, ilgili amirlerin sorunlara duyarsız kalmasının önüne geçilmesine ve güncel sorunların takip edilerek gecikmeksizin gerekli önlemlerin alınmasına, bürokratik engellerin ortak bir platform altında hızlı bir şekilde aşılmasına, örgütsel öğrenme kapsamında iyi örneklerin paylaşılmasına, yapılacak ödüllendirmelerle personelin motive edilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu toplantıların başarısı, devamlılık, toplantıya katılım düzeyi, iletişim şekli ve toplantının yeri ve zamanı ve toplantıya hâkim olan atmosferle de yakından ilgilidir. Öncelikle, bu toplantılar, il emniyet müdürlüğünün büyüklüğüne göre haftalık veya iki haftalık zaman dilimlerinde, düzenli olarak yapılmalıdır. Bu durum uzun süreçte bu toplantıların kurum kültürünün bir parçası haline gelmesine ve hesap verebilirlik ve benzeri ilkelerin uygulanmasına katkı sağlayacaktır. Bu toplantılara il emniyet müdürü, müdür yardımcıları, merkez ve ilçe müdürleri, destek hizmeti

sunan şubelerin müdürleri katılmalıdır. Bu toplantıların merkezinde trafik denetleme şube müdürü ve bölge trafik şube müdürü olmakla birlikte, özellikle ilçe müdürlerinin trafik alanında sorumluluk almasına katkı sağlayacak biçimde bu toplantılara katılımı sağlanmalıdır. Esas olan il emniyet müdürünün katılımı olmakla birlikte, katılamadığı durumlarda trafikten sorumlu emniyet müdür yardımcısı toplantıya başkanlık etmelidir.

Toplantıyı yöneten kişinin soracağı soruları biliyor olması başarı sağlamanın ön koşuludur. Bu noktada, kaza ve ceza istatistikleri, trafik yoğunluğu ve benzeri sorunlar, genel kaza eğilimleri (yer, zaman, nedenleri), cezaların, kontrollerin ve bilgilendirme faaliyetlerinin kaza ve benzeri sorunlarla uyumu, ortaya koyduğu taktik ve stratejiler ve bu kapsamda yaptığı faaliyetleri ve ihtiyaçları sorulmalı ve ilgili şube müdürü bu sorulara cevap verebilmelidir. Bunların dışında, görevli personel sayısı, kullanılan araç, gereç, hizmet binası, bütçe harcamaları gibi veriler ve ihtiyaçlar ortaya konulmalı ve tartışılmalıdır. Kısaca, bu toplantılarda ilgili şube müdürünün konusunda veya bölgesinde neler olup bittiğini bilip bilmediğini tespit edilmesi, bu tespitlerini istatistik, analiz olarak sunabilmesi, bu tespitlerine uygun olarak bir çaba ve çalışma içinde olduğunu göstermesi beklenmelidir. Alınan kararlar yazılı hale getirilmeli, ekiplerle paylaşılmalı ve ekiplerin buna uygun hareket edip etmediği takip edilmelidir. Bu kararlar bir sonraki toplantıda da gündeme getirilmeli ve alınan kararların uygulanma oranı takip edilmelidir. Toplantılara zaman zaman adli merciler, belediyeler (altyapı, ışıklandırma, MOBESE), vali yardımcıları davet edilerek ortak hareket edilmesi gereken konularda onlarında desteği alınmalıdır. Toplantılara başarılı memurlar davet edilmeli, somut başarısı toplantıda paylaşılmalı ve ödüllendirerek motivasyonları artırılmalıdır.

Toplantının genel atmosferi bağlamında, toplantıların bir sorgulama alanı olmadığı vurgulanmalı, sorunların ortak tespiti ve çözümü amacıyla yapılan bilgi paylaşımı olarak lanse edilmeli, toplantı uygulamaları ve iletişimi bunu desteklemelidir. Bu kapsamda, tüm yetkililerin sorunlarını ve sıkıntılarını samimi şekilde paylaşabileceği bir ortam sağlanmalıdır. Buda ancak soru sorma üslubunun bir sorgulama havasına sokulmaması, paylaşılan her fikre değer verilmesi ile mümkündür.

Bu toplantılar, faaliyet raporları ile desteklenmelidir. İlçe ve trafikten sorumlu şube müdürleri tarafından her toplantı için hazırlanacak bu raporlarda, birimin genel durumuna ilişkin bilgiler ve karşılaştırmalı faaliyet raporları bulunmalıdır. Genel durum kapsamında, personel sayısı, görevlendirmeler, bina ve araç gereç sayısı, bütçe, gelen çağrı sayısı ve müdahale ettikleri olay sayıları, nüfus ve araç sayısı gibi sayılar verilmelidir. Performans kısmında ise, bir önceki yılın aynı dönemi ile karşılaştırmalı olarak, kaza sayısı, ölü ve yaralı sayısı, ceza sayısı, kontrol sayısı, kazalara ulaşma süresi, bilgilendirme faaliyetleri (broşür, uyarı), sorunlu bölgeler ve diğer faaliyetler araç ve nüfus sayısı da dikkate alınarak gösterilmelidir. Bu verilerin raporlama sürecinde teknolojik imkânların (haritalar, coğrafi bilgi sistemleri, grafikler) kullanımı görselliği ve anlaşılırlığı artıracaktır.

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ortaya konan model kapsamında anlatılan bazı ilkeler ve bileşenlerin ülkemizin farklı illerinde uygulandığı ve başarılı sonuçlar alındığı bilinmektedir. Afyon ve Amasya trafik

birimleri tarafından hedef odaklı denetim kapsamında emniyet kemeri kullanımını artırmak amaçlanmıştır. Düzenlenen kampanyalarda bilgilendirme, medya kullanımı ve ceza yazımı gibi araçlar kullanılmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Benzer biçimde, Urfa Emniyet Müdürlüğü kask kullanımını artırmaya yönelik kampanyasında farklı araçlar eşgüdümlü biçimde kullanılarak başarılı sonuçlar almıştır. Buna benzer örnekler etkin denetim ile başarılı sonuçlar alınabileceğini göstermektedir. Ancak, bu örnekler sistematik ve kurumsal bir anlayışı yansıtmamakta ve bazı noktalarda eksiklikler içermektedir. Bu nedenle, tüm illerde uygulanan sistematik bir trafik performans yönetimi anlayışına ihtiyaç vardır. Bu çalışma kapsamında ortaya konan modelin ilkeleri, bileşenleri ve toplantı formatının bütüncül bir yaklaşım ile uygulanması bu örneklerin çoğalmasına ve genel denetim hizmetlerinin daha etkili ve verimli verilmesine katkı sağlayacaktır.

Bir modelin başarısında, kurumun yapısı ve kaynakları, kurum kültürü ve liderlik, iletişim, eğitim ve planlama süreçleri merkezi bir konumdadır. Bu nedenle, bu model Türk Polis Teşkilatının teknolojik altyapısı, yönetim yapısı, kültürel yapısı, liderlik anlayışı, polislik algısı ve anlayışı dikkate alınarak ülkemize uyarlanmalıdır[5]. Bu süreçte modelin bileşenleri ve ilkeleri ile ülkemiz gerçeklerinin uyumlu hale getirilmesi ve uygun iletişim ve eğitim süreçlerinden geçerek çalışanlarla paylaşılması bu modelin başarı oranını artıracaktır.

Bunun dışında, bu modelin hayata geçirilmesi için, Emniyet Genel Müdürlüğü ve İl Emniyet Müdürlüğü düzeyinde güçlü bir iradenin ortaya konması, bu iradenin sözlü ve yazılı olarak tüm birimlerle paylaşılması ve eğitim programlarıyla desteklenmesi gereklidir. Bu bağlamda, merkezi teşkilatın teşviki ve yönlendirmesi ile il emniyet müdürlüklerinde trafik hizmetlerinin daha merkezi bir konuma getirilmesi ve il emniyet müdürlerinin performansının önemli bir unsuruna dönüştürülmesi düşünülmelidir. Kaza ve ölü sayısını azaltan illere taltif ve diğer desteklerin sağlanması ve terör, kaçakçılık gibi önemli bir birim olarak algılanması adına adımlar atılması üzerinde düşünülmesi gereken adımlardır. Ayrıca, her bir il için veri toplayan ve analiz eden birimlerin kurulması, istatistik ve analiz kabiliyetine sahip sivil uzmanların istihdam edilmesi, düzenli aralıklarla strateji toplantıları yapılması modelin başarısında önemlidir.

Modelin uygulanmasında bir başka olası sorun ise trafik birimlerinde yeterli personel ve teçhizat bulunmaması ve trafik birimlerinin başka görevlerden asıl görevlerini yapamamalarıdır. Artan araç ve sürücü sayısına rağmen personel sayısı son 10 yılda hemen hemen hiç değişmemiştir. Bunun dışında, koruma aracı hizmetleri ve diğer görevler önemli oranda zaman kaybına neden olmaktadır. Bu tarz görevler denetim hizmetlerinin ikincil plana atılmasına ve vatandaşın mağduriyetine neden olabilmektedir. Ayrıca, trafikte hâkim olan '*benim kim olduğumu biliyor musun anlayışı*', üstlerin bu gibi sorunlarla karşılaşmak istememesi ve trafikte yaşanan ayrıcalıklar hem personelin motivasyonunu azaltmakta hem de toplumsal olarak kuralların esnetilmesine zemin hazırlamaktadır. Bu modelin, yaşadığımız bu toplumsal sorunları paylaşıldığı ve ortak bir zemine kavuşturulduğu bir platform olarak kullanılması mümkündür.

Trafik alanında yaşanan bir başka sorun ise, trafik denetimlerinin sadece trafik birimlerince verilmesi gereken bir hizmet olarak görülmesidir. Bu anlayış değiştirilmeli, diğer birimlerin özellikle ilçe amir ve müdürlerinin desteği alınmalıdır. Bu anlamda, trafik odaklı polislik anlayışının geliştirilmesi ve bu model kapsamında öngörülen toplantılarda diğer birimlerin trafik

[5] Türk İdare Dergisinin Mart 2011 tarihli nüshasında Delice ve Yüksel tarafından Compstat modelinin ülkemize uygunluğu ve nasıl uyarlanması gerektiği geniş biçimde tartışılmaktadır.

konusunda yaptıklarının sorgulanması, trafik hizmetlerinin hızı ve kalitesini artıracaktır. Özellikle, trafik polisinin yanında diğer birimlerde çalışan her bir polisin kural ihlallerini cezalandırdığı bir ortamda algılanan yakalanma riski artacak ve denetim algısı güçlenecektir.

Trafik çok boyutlu bir alandır. Bu çalışmada, sadece denetim konusunda yaşanan sorunlar ve çözüm önerilerine değinilmiştir. Bu alanda atılacak adımların sorunun çözümüne katkı sağlayacağı açıktır. Ancak, kalıcı ve sağlıklı çözümler geliştirilmesi için diğer kurumların üzerine düşen altyapı, mühendislik, eğitim ve acil yardım hizmetleri konusunda da adımların atılması ve tüm kurumların işbirliği halinde ortak hareket etmesi bir zorunluluktur. Bu noktada, bu model kapsamında yapılan toplantılara bu birimlerin temsilcilerinin ihtiyaçlara göre çağrılması bütüncül bir yaklaşımın geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Emniyet teşkilatının trafik alanına verdiği önem, bilgi ve analiz odaklı bir yaklaşım geliştirmesi diğer birimlerin bu modele benzer modeller uygulamasını da teşvik edecektir.

Sonuç olarak, trafiğin her alanında adımlar atılmasına ihtiyaç vardır. Kurumlar birbirini eleştirmeden kendi sorumluklarını yerine getirmeyi hedeflemelidir. Trafiğin hangi boyutunda olursa olsun, ortaya konacak her bir hizmet ve profesyonel bir yönetim yollarda yeni can kayıplarının yaşanmasının önüne geçecektir.

KAYNAKÇA

Aydın, Ö.F. (2013). Evaluation of work zone management strategies: FSM Bridge case study. Mastır Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.

Bratton, W. & Knobler, P. (1998). *Turnaround: How America's top cop reversed the crime epidemic.* New York: Random House.

Collier, P. M. (2001). Valuing Intellectual Capacity in the Police. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 14, 437-455.

Çerçi, O. (2006). *Polis performans yönetimi: Performans yönetimi için pratik bir rehber.* Ankara: Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı Yayınları.

Delice, M. & Yüksel, Y. (2011). Türk Polis Teşkilatının yönetiminde yeni yaklaşımlar: Compstat paradigması. *Türk İdare Dergisi, 470,* 43-66.

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2001). Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: Part I. *Accounting Horizons, 15,* 87-104.

Mastrofski, S. D., Weisburd, D., McNally, A. M., Greenspan, R. & Willes, J. J. (2003). Reforming to preserve: COMPSTAT and strategic problem solving in American policing. Criminology & Public Policy, 2, 421-455.

NYPD (2005). COMPSTAT process. http://www.nyc.gov/html/nypd/html/ chfdept/compstat-process.html. Erişim Tarihi: 7 Kasım 2005.

O'Connell, P. E. & Straub F. (2007). *Performance-Based management for police organizations*. Illinois: Waveland Press, Inc.

Safir, H. & Whitman E. (2003). *Security: Policing your homeland, your state, your city*. New York: St. Martin's Press.

Silverman, E. B. (1999). *NYPD battles crime: Innovative strategies in policing*. Boston: Northeastern University Press.

Silverman, E. B & O'Connell P. E. (1999). The New York City Police Department's new strategies. In A. Karmen (Ed.), *Crime and justice in New York City* (pp.128-137). New York: Thompson Learning.

Smith, D. C., & Bratton, W. J. (2001). Performance management in New York City: COMPSTAT and the revolution in police management. In D. Forsythe (Ed.), *Quicker, better, cheaper? Managing performance in American government* (pp. 452-483). New York: Rockefeller Institute.

Trafik Hizmetleri Başkanlığı (2013). Genel Kaza İstatistikleri. http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler.aspx. Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2014.

Vito, G. F., Walsh, W. F. & Kunselman, J. (2005). Compstat: The manager's perspective. *International Journal of Police Science and Management, 7,* 187-196.

Walsh, W. F. (2001). Compstat: An analysis of an emerging police managerial paradigm. *An International Journal of Police Strategies and Management, 24*, 347-362.

Walsh, W. F. & Vito, G. F. (2004). The meaning of Compstat: Analysis and response. *Journal of Contemporary Criminal Justice*. *20,* 51–69.

Weisburd D., Mastrofski S. D., Greenspan R. & Willis J. J. (2004). *The growth of Compstat in American policing*. Washington, D.C: Police Foundation.

Willis, J. J., Mastrofski S. D. & Weisburd D., (2004). Compstat and bureaucracy: A case study of challenges and opportunities for change. *Justice Quarterly, 21*, 463-496.

HIZIN TRAFİK KAZALARINDA ASLİ KUSUR OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ YAKLAŞIMI

Özcan EYDEMİR[1]

ÖZET

Ülkemizde her yıl trafik kazalarında yaklaşık 4000 vatandaşımız olay yerinde hayatını kaybetmekte, yaklaşık 200.000 vatandaşımız yaralanmaktadır. Kaza tespit tutanakları incelendiğinde hıza bağlı kusur ilk sırada yer almaktadır. Buna bağlı olarak Ülkemizde hız ve emniyet kemeri denetimine yoğun mesai harcanmaktadır. Hız ve emniyet kemeri kaynaklı kazaların azaltılması için 2013 ve 2014 yıllarında yoğun denetim faaliyetleri ve kampanyalar düzenlenerek toplumun dikkati çekilmeye, konunun önemi kavratılmaya çalışılmaktadır. Hız ve kaza sayıları ile şiddeti arasında açık ve tutarlı bir ilişki vardır. Hız arttıkça, hem kaza sayısı, hem de kazanın şiddeti artmaktadır. Trafik hızındaki ortalama 1 km/s lik artış kazalarda %3'lük bir artışa neden olmaktadır.

Araştırma sonuçları göstermektedir ki hız değişimleri hem kaza riskini hem de kazanın ciddiyetini arttırmaktadır. İnsanlar herhangi bir tehlikenin üstesinden gelebilmek için "sezmek", "tanımlamak", "tahmin etmek", "karar vermek" ve "uygulamak" basamaklarını sırasıyla yaşarlar. Hızın sürücü davranışlarına etkisi bu basamaklar dikkate alınarak incelenmiştir. Şüphesiz sezmek ile uygulamak arasında geçen zaman durumun karmaşıklığı ve belirsizliği ile artış göstermektedir. Olay karmaşıklaştıkça algılama, karar verme ve uygulama için sürücünün daha fazla zamana ihtiyaç duyulmaktadır.

Hız artışı sürücünün sürüş sırasında çevredeki bilgileri toplama sürecinde, ayırt etme ve tanımlama için gereken süre ortadan kalkmaktadır. Hiçbir sürücü bu etkiden kaçınamamaktadır. Sürücüler aracın hızını arttırdıkça dış dünyayı algılamaları zayıflamaktadır. Bu durum deneyimli, deneyimsiz tüm sürücüler için geçerlidir. Hız sürücünün gördüklerini algılamasını engeller. Hız artışının bu olumsuz etkilerinin yanı sıra "Tünel Görüş" ve "Sürat Körlüğü" gibi sürüş esnasında görüşü kısıtlayan etkileri de bulunmaktadır.

Bir tehlike ile karşılaşan sürücünün bundan ne şekilde kaçınabileceğine karar vermesi gerekir. Reaksiyon süresi, tehlikenin görüldüğü an ile bundan kaçınmak için harekete geçilmesi arasında geçen zaman aralığıdır. Reaksiyon süresi, sürücünün yaşına, deneyimine ve fiziksel sağlığına bağlıdır. Ancak, hızın reaksiyon süresi üzerinde bu özelliklerle bertaraf edilmesi mümkün olmayan ve hiç bir sürücünün kaçınamayacağı etkileri bulunmaktadır. Artan hızla birlikte çevresinde olup bitenleri sağlıklı algılayamayan sürücünün, etrafıyla ilişkisi kesilir. Bu yüzden karşılaştığı tehlikeyi algılayıp yorumlaması için geçen süre ve dolayısıyla da reaksiyon mesafesi artar.

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununda yer alan Trafik kazalarında sürücü kusurlarının tespiti ve asli kusur sayılan haller başlık 84. maddede yer alan asli kusurlar arasında limitlerin üzerinde araç kullanılması ihlali yer almamaktadır. Asli kusurlar gerek ceza gerekse hukuk yargılamasında önemli yer tutmaktadır. Hâkimin takdir hakkının ortaya çıkmasında önemli rolü bulunmaktadır. Adliyeye sevki yapılan trafik kazaları incelendiğinde araç hızları çok yüksek bile olsa kusur değerlendirilmesinde derece olarak daha aşağıda kaldığı görülmektedir. Bir yandan kampanyalar ile hızın kazalara etkilerini değerlendirirken diğer

[1] Eskişehir Trafik Polis Eğitim Merkezi Müdürlüğü

yandan kaza esnasında belirlenen yüksek hızlara asli kusur verilememesi ile karşı karşıyayız. Kanununda yapılacak düzenleme ile hızın trafik kazalarına etkilerini en aza indirmek için asli kusur maddeleri içerisine *"kamera, teknik cihazlar ve fren izi yöntemi ile belirlenmesi durumunda sürücülerin limitlerin üzerinde hızla ve mahal şartlarının üzerinde yüksek hızlarla araç kullanmak"* maddesi eklenmeli ya da asli kusur maddeleri tamamen kaldırılarak, trafik kazalarındaki kusur belirlemesi bilirkişiler tarafında kazanın koşullarına göre değerlendirilmesinin hakkaniyetli olacağını değerlendirmekteyim.

Anahtar Kelimeler: Trafik Kazası, Hız, Asli Kusur

GİRİŞ

Ülkemizde taşıma ve ulaşım hizmetlerinin yaklaşık % 95'inin de karayolu taşımacılığı ile geçekleştirilmesi önemli bir trafik problemine neden olmaktadır. Trafik kazalarında ağırlıklı olarak düşük ve orta gelirli ülkelerde olmak üzere yılda 1,24 milyon insan ölmekte ve milyonlarcası yaralanmakta ya da sakat kalmaktadır Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre trafik kazalarının günümüz itibariyle dünyada 8. ölüm nedeni olup, eğer önlem alınmaz ve mevcut eğilim devam ederse 2030 yılında 5. ölüm nedeni olacağı tahmin edilmektedir. (World Health Organization, 2013)

Ülkemizde 2012 yılı itibariyle 153.549 ölümlü ve yaralanmalı trafik kazasında, 268.102 kişi aralanmış 3750 kişi hayatını kaybetmiştir. Emniyet Genel Müdürlüğü 2012 yılı verilerine göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının yaklaşık %33,6"sının sebebi hızdır. Karayolu güvenliği uzmanlarının birçoğu karayolu ölümlerinde en önemli etmenin hız yapma olarak yorumlanan aşırı hız veya uygun olmayan hız olduğu konusunda görüş birliği içindedir.

Türkiye'deki trafik kazalarındaki kusur oranları incelendiğinde sürücülerin tali kusurlarından olan yüksek hız ihlalleri oldukça önemli bir kaza ve ölüm oranlarına sahiptir. (National Highway Traffic Safety Administration, 2004) Hız kusurları kazalara hem direkt hem de endirekt olarak katkıda bulunmaktadır. Arkadan çarpma, yüksek hız, park etmiş taşıtlara çarpma gibi sürücülerin hız ihlallerinden kaynaklanan kazaların %30'lar civarında olduğu istatistiklerden tespit edilmiştir (Göktan, A, G.,1992). Karayolları Genel Müdürlüğünün her yıl ülke genelinde yaptığı hız ölçümlerinde yaklaşık olarak kamyonların % 30'unun, otomobillerin %50'sinin ve otobüslerin % 70'inin hız sınırlarını ihlal ettiği tespit edilmiştir. Dünyadaki birçok ülkede, kat edilen taşıt kilometrelerinin % 50'sinden fazlası hız sınırının üstünde seyahat etmektedir. (EGM,1998) Hız arttıkça kaza ihtimali artacağı için kazanın şiddeti de büyümektedir. Bunun başlıca sebebi, yüksek hızda taşıta hâkim olabilmenin zorluğu ile sürücünün çevreden gelen tehlikelere karşı ilgisinin zayıflamış olmasıdır. Birçok Avrupa ülkesinde hız limitlerinin azaltılmasıyla trafik kazaları sonucu meydana gelen yıllık ölü sayısında % 20-50 oranında azalma olduğu ifade edilmiştir (Bracckett, R, Q.,1997). Trafik kaza analizleri, taşıt çarpışmalarındaki hızın daha yüksek olması durumunda ağır ve ölümcül hasar olasılığının da yüksek olduğu kanıtlanmıştır (EGM, 1997). Çarpışma hızı saatte 100 km olan bir taşıttaki yolcuların ölme olasılığı, çarpışma hızı saatte 40 km olan bir taşıttaki yolculara göre 20 kat daha fazla olmaktadır. Taşıtların kütlesi ölüm riskini artıran önemli bir faktörken, taşıtların önarka uzunlukları ikincil önemli unsurlardandır. Trafik kazalarındaki ölümlü vakaların sayısı hızın 4.kuvvetiyle, ağır yaralanmaların sayısı hızın 3.kuvvetiyle, yaralanmaların sayısı ise hızın 2.kuvvetiyle orantılı olarak değişmektedir. (EGM, 2011) Bununla birlikte, ortalama hızın 1 km/saat artmasıyla ölüm oranında yaklaşık %3'lük bir artış olduğu görülmüştür. (Evlik, R.,1999) Bir araştırma sonucuna göre, hız

limitinin 90 km/saat'ten 105 km/saat'e çıkarılması sonucunda hız kusurlarının %30'lardan %42'lere çıktığı görülmüştür. (Streff, F.M., Schultz, R.H., 1990) Avrupa Parlamentosu, Avrupa Komisyonu ve Birçok Üye Ülke tarafından hızın trafik güvenliğini tehdit etmekten çıkması için ulusal ve uluslararası birçok önerilerilerde bulunulmuştur. (Çubuk, M. K., 2004)

1. HIZ SINIRLAMALARININ TRAFİK GÜVENLİĞİNE ETKİSİ

Hız, taşıtların birim zamanda gittiği mesafe olarak tanımlanmaktadır. Hız limitlerinin saptanması veya hız kullanma haklarının kısıtlanması kamu yararına bir tedbirden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, hız kısıtlamaları kanuni bir sebepten kaynaklanmaktadır. Karayolları üzerinde hız sınırlamaları uygulamalarında baş sorumluluk motorlu taşıtları kullanan sürücülere düşmektedir. Trafikte insanların güvenlik ihtiyacı birincil bir ihtiyaç niteliği taşımaktadır. Taşıtların yaptığı ortalama hızdan daha yavaş gidilmesi durumunda da trafik güvenliği tehlikeye düşeceğinden karayollarında gidilebilecek minimum hızlar da belirlenmiştir. (EGM, 1999)

Ülkemizde zorunlu haller dışında en düşük hız otoyollarda 40 km/saat, şehirlerarası yollarda ise 15 km/saat olarak belirlenmiştir. Yüksek hızlarla araç kullanmanın yanı sıra limitlerin altında araç kullanmak kaza nedeni olabilmektedir. Tarım kesiminde kullanılan düşük hızlı araçların kazalarına yaz aylarında yoğun olarak rastlanmaktadır.

Trafik güvenliği; çevre, taşıt ve insanın etkileşimi sırasında ortaya çıkabilecek muhtemel sorunları, çözüm önerilerini ve geliştirilen yöntemleri içeren çok yönlü bir konudur. Yolun geometrisi, yapım kalitesi ve bakımı, geçit ve kavşakların varlığı ve kullanışlılığı, trafik kontrol işaretlerinin yerleri, sürekliliği ve görünürlüğü, sürüş ortamlarının çeşitliliği ve sürücü performansı taşıt tasarımını etkileyen önemli faktörlerden bazılarıdır. (EGM, 1998)

Tablo 1: Bazı Ülkelerde Hız Sınırında Yapılan Değişikliklerin Etkileri (Racioppi, F.vd.2004)

Tarih	Ülke	Yol tipi	Hız sınır değişikliği	Değişikliğin etkisi	Değişikliğin ölüm sayısına etkisi
1985	İsviçre	Otoyol	130'dan 120'ye (km/saat)	Ortalama hızda 5 km/saat azalma	% 12 azalma
1985	İsviçre	Köy yolları	100'dan 80'e (km/saat)	Ortalama hızda 10 km/saat azalma	% 6 azalma
1985	Danimarka	Meskun yerlerdeki yollar	60'tan 50'ye (km/saat)	Ortalama hızda 3-4 km/saat azalma	% 24 azalma
1987	ABD	Eyaletler arası yollar	55'den 65'e (mil/saat) 88.5'dan 104.6'ya (km/saat)	Ortalama hızda 2-4 mil/saat (3.6-6.4 km/saat) artış	% 19-34 artış
1989	İsveç	Otoyollar	110'dan 90'a (km/saat)	Ortalama hızda 14.4 km/saat azalma	% 21 azalma

Bu değerlerin tümüyle kuramsal öngörüler olmadığını gösteren pek çok uygulama vardır. Yasal sınırın düşürülmesi ya da yeni bir yasal sınır belirlenmesi suretiyle hız sınırının değiştirildiği değişik ülkelerde (Güney Afrika, Belçika, Finlandiya, Fransa, İngiltere, Almanya, ABD ve Yeni Zelanda) yapılan uygulamaların gözden geçirildiği bir tarama çalışması, karayolunda meydana gelen kazalarda %8 ile %40 arasında değişen düşüşler sağlandığını göstermiştir. Aşağıda verilen örnekler de, aşırı hızı önlemenin çok yarar sağlayabileceğini gösteren diğer benzer bulgulardır.

1990 yılında İsveç'te yasal hız sınırı 110 km/s'ten 90 km/s'e düşürüldüğünde, gerçek hız ortalaması saatte 14 km azaltılmış, bunun sonucunda ölümlü kazalarda %21 oranında azalma sağlanmıştır.

1994 yılında İsviçre'de yasal hız sınırı 130 km/s'ten 120 km/s'e düşürülmüş, gerçek hız ortalaması saatte 5 km, ölümlü kazalar %12 oranında azalmıştır.

2. HIZIN SÜRÜŞ GÜVENLİĞİNE ETKİSİ

Hızın sürücülerin fiziksel-psikolojik yapıları ve kazaların sonuçları üzerinde çok önemli etkileri bulunmaktadır. Bu etkilerden bir kısmı kazanın oluşumuna direkt olarak sebep olurken, bir kısmı da meydana gelen kazaların sonuçlarını vahimleştirmektedir. Herhangi bir tehlikenin üstesinden gelebilmek için "sezmek", "tanımlamak", "tahmin etmek", "karar vermek" ve "uygulamak" süreçleri sürücüler tarafından sırasıyla yaşanmaktadır. Sezmek ile uygulamak arasında geçen süre, durumun karmaşıklığı ve belirsizliği ile artış göstermektedir. Hız artışı, sürücünün çevredeki bilgileri toplama sürecinde, tanımlama için gerekli süreyi azaltmaktadır. Hız, algılamayı güçleştirdiği için sürücülerce yol ve çevresindeki yayalar ve taşıtlar yeterince görülemediğinden kazalar meydana gelmektedir. Sürücüler hız yaptıklarında karşı yönden gelen taşıtların hızlarını gerçeğin altında, uzaklıklarını ise limitleri gerçeğin üstünde tahmin etmektedirler. Bu durum, taşıtlarla diğer yol kullanıcılarının karşılaşma ihtimali olan yerlerde sorun oluşturmaktadır. Böyle durumlarda sürücü, yaklaşan diğer yol kullanıcılarının hızı ve mesafesi hakkında bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Çünkü sürücü, diğer yol kullanıcılarının karşılaşma noktasına gelmeden önce, kazaya neden olmadan gerekli manevrayı yapabileceği süreyi tahmin etmek zorundadır. Karşılaşma noktasını olduğundan daha ileride düşünen ve bu doğrultuda kendini ayarlayan sürücü gerçeği anladığında genellikle çok geç olmaktadır. Hız, duruş mesafesini artırıcı bir unsurdur. Taşıtın duruş mesafesi, intikal mesafesiyle fren mesafesinin toplamı ile bulunmaktadır. Sürücü tarafından tehlikenin görülmesi, beynin karar vermesi, ayağın gaz pedalından çekilerek fren pedalına basılması, fren sistemindeki hidroliğin sıkışarak balataları açması ve kampana/diski bloke etmesi esnasında gidilen yola intikal mesafesi veya reaksiyon mesafesi olarak adlandırılmaktadır. Reaksiyon mesafesi, m/s cinsinden genelde hızın 0,5-2 sn arasında sürücüye göre değişen reaksiyon süresi ile bulunmaktadır. (Umar, K., 1991)

Bu süre sürücünün algılama durumuna göre değişmektedir. Sürücünün frene basmasından itibaren taşıtın durmasına kadar gidilen yol fren mesafesini oluşturmaktadır. Frenlerin ayarsız, lastiklerin aşınmış, sürücünün yorgun ve yol yüzeyinin kaygan olması durumlarının birinin veya birkaçının birlikte varlığı halinde bu mesafe çok daha artmaktadır. Hız ve duruş mesafesi arasındaki ilişkinin görülebilmesi için kuru asfalt ve eğimsiz bir yolda duruş mesafeleri Tablo 2'de verilmiştir. (kgm.gov.tr.,2014)

Tablo 2: Kuru asfalt ve eğimsiz yolda duruş mesafeleri

Kuru Asfalt ve Eğimsiz Yolda Duruş Mesafeleri; Sürtünme katsayısı, (μ=0,60)				
Hız (V-v) [km/s (m/sn)]	**Reaksiyon Mesafesi (0,75 sn'deki)(m)**	**Fren Mesafesi (m)**	**Duruş Mesafesi (m)**	**Frenleme Zamanı (sn)**
10(2,77)	2,07	0,65	2,72	0,47
20(5,55)	4,16	2,61	6,77	0,94
30(8,33)	6,24	5,89	12,13	1,41
40(11,11)	8,33	10,48	18,81	1,88
50(13,88)	10,41	16,36	26,77	2,35
60(16,66)	12,49	23,58	36,07	2,83
70(19,44)	14,58	32,10	46,68	3,30
80(22,22)	16,66	41,94	58,60	3,77
90(25,00)	18,75	53,09	71,84	4,24
100(27,77)	20,82	65,51	86,39	4,71
110(30,55)	22,91	79,29	101,20	5,19
120(33,33)	24,99	94,38	119,37	5,66
130(36,11)	27,08	110,77	137,85	6,13

Taşıtın hızı; 40 km/saat iken 18 m lik bir mesafe taşıtın durdurabilmesi için yeterli olurken, taşıt hızı 60 km/saat iken durma mesafesi bu durumda 36 m ye, 130 km/saate çıkınca ise 137 metreye çıkmaktadır. Sonuçta, artan hızla birlikte durma mesafesi ve kazaya karışma riski artmakta, istenilen anda taşıtın durdurulabilme ihtimali azalmaktadır. Hız ve kaza oranı arasındaki ilişki güçlü ve pozitif olduğu için ortalama hızın düşürülmesi kazaların sayısını ve şiddetini azaltmaktadır. Ortalama sürüş hızında küçük bir azalma bile, trafik güvenliğinde dikkate değer olumlu bir etki sağlayabilmektedir. Bundan dolayı hız denetimi trafik güvenliğini artırmak için uygulanan en önemli stratejilerden biridir. (EGM, 2001)

Yüksek hızda araç kullanma davranışı, kaza sayısı üzerinde doğrudan doğruya etkide bulunan çok önemli bir trafik ihlalidir. 2008'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından hazırlanmış olan Hız Yönetimi başlıklı raporda, hız yapma davranışı için, yasal hız sınırının üzerinde aşırı hızda ya da yasal hız sınırını aşmayan ancak içinde bulunulan koşullar için uygun olmayan yüksek hızda araç kullanmak tanımı benimsenmiştir. Bir başka ifadeyle, bir aracın hızının yüksek olup olmadığına karar verirken, hem yasal hız sınırı hem de aracın içinde bulunduğu ortamın göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Hız arttıkça aracın kontrol edilmesi de o oranda güçleşir. Bu bazı hallerde çevresel koşullarla birleşerek kazaya yol açabilir. Özellikle hız sınırına uyulmasının zorunlu olduğu virajlar, eğimli yol kesimleri söz konusu olduğunda yüksek hız doğrudan doğruya kaza nedeni olabilmektedir.

Yüksek gelir grubundaki ülkelerde hız, karayolunda meydana gelen kazaların %30'unda etkili bir faktör iken, düşük ve orta gelirli ülkelerde karayolunda meydana gelen kazaların yaklaşık %50'sinde temel etkendir. Aracın hızını kontrol etmek, kazaları önleyebilir ve meydana gelebilecek kazalarda oluşabilecek zararı ve kayıpları azaltarak olumsuz etkiyi azaltabilir.

Aşırı hız kelimesi, sürücülerin aşırı olarak kabul edilen hızlarda veya yol kenarlarındaki işaret levhalarında gösterilen hız limitlerinin üzerindeki hızlarda araç kullanmalarını tabir etmek için kullanılmakta olan bir terimdir. (EGM, 2001) Hız arttıkça durma mesafesi uzamakta, görüş açısı ve direksiyon hâkimiyeti azalmaktadır. Yine aşırı hızdan dolayı geçme hataları ve çarpma şiddeti artmakta, buna paralel olarak meydana gelen kazalardaki ölüm oranlar artmaktadır. (World Health Organization, 2004) Hız ile görüş açısı arasında ters orantı vardır. Duran bir insanın görüş açısı 140 derecedir. Saatte 35 km/saat hız yapan bir sürücünün görüş alanı 104 derecedir. Bu açı hız arttıkça azalır. 65 km/saat'te 70 dereceye, 130 km/saat'te 30 dereceye düşer. 30 derecelik açı sonucunda tünel görüşü oluşur yani, sürücü yalnız yolu görüp izleyebilir. Kaldırımdaki ve karayolu kenarındaki olaylar ve hareketleri izleyemez. Sağından ve solundan geçen yaya ve araçları göremez. Sürücünün araç kullanırken sadece yolu kontrol etmesi yeterli değildir. Yan yollardan çıkabilecek araçları, yola inebilecek yayaları, yolun iki tarafından fırlayabilecek insan ve hayvanları önceden görmesi ve ona göre tedbir alması gerekir.

Aşırı hızın trafik güvenliği üzerine etkisi dört ana başlık altında toplanabilir. (Çubuk, M. K., 2004) :

• Aşırı hız ile kullanılan araç bazı özel durumlarda (dönüş ve sert frenlemede) daha az kararlı bir yol tutuşuna sahiptir ve aracı kontrol etmek daha zordur.

• Yüksek hızlarda sürücünün potansiyel riskler için daha az tepki süresi vardır.

• Yüksek hızlarda hareket eden bir araca karşı diğer sürücülerinde tepki süresi azdır.

• Yüksek hız trafik kazalarının sonuçlarının daha da ağırlaştırmaktadır.

Bu dört madde incelendiğinde; aşırı hızın kazalar üzerindeki temel etkisinin kazalara sebebiyet verme ve kazalarda zarar arttırma yönünde yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

3. SÜRÜCÜLERİN HIZ NEDENLERİ VE HIZ YAPMAYI AZALTICI ÖNLEMLER

Hız sınırlamalarının aşılmasının en yaygın trafik ihlallerinden biri olmasının temel nedeni sürücülerin aşırı hız yapmanın negatif sonuçlarını çok fazla yaşamamaları ve hız yapmayı tehlikeli bir hareket olarak görmemeleridir. Bununla birlikte, hız yapmanın seyahat süresini kısaltması, heyecan vermesi ve beceri duygusu gibi pozitif sonuçları da vardır. Sürücülere negatif sonuçlar, pozitif sonuçlardan daha ağır bastığında hız davranışı engellenmektedir.

Özellikle iyileştirilen yollarda sürücülerin hız yapma isteklerini artırmaktadır. Ayrıca taşıt güvenlik sistemlerinin gelişmesiyle birlikte sürücüler taşıtlarına daha fazla güvenmeye başlamışlardır. Bu durum hız yapma davranışını tetiklemektedir. Araç güvenlik sistemleri sürücü ve yolcuları her durumda koruyamamaktadır. Bununla birlikte, mühendislik hizmetine dayanan şerit sayısının azaltılması, taşıt yolunun daraltılması, orta refüj yapılması, gürültü bantlarının kullanılması, görsel hız kesiciler, hız kesici amaçlı fiziki engeller, trafik güvenliği ve taşıt tekniği yönünden yetkili kişiler tarafından tasarlanmalı ve riskli yollara uygulanmalıdır.

4. KARAYOLLARINDA HIZ DENETİM ŞEKİLLERİ

Sürücülerin hız seçimini etkilemek veya azaltmalarını sağlamak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Polis denetimi, sürücülerin hız seçimini önemli bir biçim de etkileyen unsurlardan en önemlisidir. Hem nesnel hem de öznel tespit edilme olasılığını arttıran polis

denetimi, aynı zamanda kurallara uyumu da arttırmaktadır. Aşırı hız yapma, trafik ihlalleri arasında her zaman en ağır para cezasını gerektiren ihlaller arasında kabul edilmektedir. Hız denetim sistemleri, istenmeyen veya kabul edilmeyen davranışları ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır. Trafikte resmi taşıtlar ile yapılan geleneksel kontroller ile yoğunluk artırılmaktadır. Resmi taşıtlar kullanıldığında da kontrollerin etkisi önemli bir oranda artmaktadır. Ancak hız kontrolleri sivil taşıtlarla da desteklenmeli, böylelikle yoğun bir trafik denetiminin yapılması sağlanmış olmaktadır. Uygulamada genellikle resmi ve sivil ekip taşıtlarının birlikte kullanıldığı görülmektedir. Her iki denetim yönteminin de avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Resmi taşıt kolayca görüldüğü için, denetim taşıtı olarak kullanıldığında genel bir önleyici etkisinin olduğu görülmektedir. Normal koşullarda, resmi taşıtı gören sürücü, hızını azaltarak emniyet kemerini kontrol etmekte ve denetim ekibinin bulunduğu yerden belirli bir mesafeye kadar kurallara uygun davranmaya çalışmaktadır. Birçok hız kontrol yöntemi, sürücü tarafından bilindiği veya görülebildiği için yakalanma riski altındaki sürücüler sıklıkla kontrol zamanında hız kurallarına uymaktadırlar. Bu yakalanma olasılığı kuvvetliyse olumlu, zayıfsa olumsuz bir durumdur. Ayrıca para cezalarının yüksekliği de önemli bir etkiye sahiptir. Trafikteki taşıtların hız kusurlarını kontrol altına almak ve azaltmak için birçok hız kontrol sistemleri ve sürücü yardımcı sistemleri kullanılmaktadır. Kullanılan hız kontrol sistemleri ve sürücü yardımcı sistemleri aşağıda incelenmiştir. (Işıldar, S., 1998)

4.1 Otoyol Gişe Biletleri ile Hız Kontrolü

Otoyol gişe biletlerinin özellikle otobüs terminallerinde kontrol edilmesi, hıza ilişkin ipuçları vermektedir. Otoyollara giren taşıt sürücüleri girişte bir bilet alıp, çıkışta biletin ücretini ödemektedirler. Kontroller esnasında; otoyola giriş ve denetim noktası arasındaki mesafe ile otoyola giriş ile denetim anı arasındaki süre hesaplanarak, hız kurallarına uyulup uyulmadığı kontrol edilmektedir.

4.2 Kilometre Göstergesi ile Hız kontrolü

Hız kontrolleri herhangi bir sisteme ihtiyaç olmaksızın gerçekleştirilebilmektedir. Seyir halindeki bir trafik ekibi hız denetimini ekip taşıtının kilometre göstergesinden yararlanarak yapabilmektedir. Ekip taşıtının kilometre göstergesine bakıldığında yasal sınırın üstünde ise takip edilen taşıtın da hızının yasal sınırın üzerinde olduğu tespit edilmektedir. Taşıt takip edilerek yapılan kontrol biçimi, tehlikeli olduğu için çok az kullanılan bir yöntem olmasına rağmen ağır ve ticari taşıtların takoğraf cihazlarına müdahale edilip edilmediğini tespit etmekte kullanılabilecek en etkili yöntemdir.

4.3 Hız Sınırlayıcı ile Hız kontrolü

Hız sınırlayıcıları, motor kontrol elemanları tarafından taşıtın maksimum hızını yapay şekilde sınırlayan hız kesicileridir. Bu cihazlar, taşıtın gaz pedalına bağlanmaktadır. Sürücü, gaz pedalını önceden belirlenmiş bir sınırın ötesine itmeye çalıştığında cihaz, pedalın çok yüksek direnç göstermesini sağlamaktadır. Ancak sürücü, hızlı gitmesi için acil bir gereksinim olduğunda pedala çok kuvvetli basarak direnci yenerek hızlanabilmektedir. Bu metodun 2003 yılından itibaren ülkemizde uygulanması yönünde kanun değişikliği yapılmıştır. Buna göre; azami ağırlığı 12 tonu aşan kamyon ve çekiciler ile azami ağırlığı 10 tonu geçen ve koltuk sayısı 9'dan fazla olan otobüslerde hız sınırlayıcı cihaz kullanılması zorunlu duruma getirilmiştir.

4.4 Mikrobilgisayar ile Hız Kontrolü

Günümüzde radarla yapılan hız kontrol yöntemlerinin dezavantajlarını ortadan kaldırıp daha kullanışlı ve verimli sistemlerin geliştirilmesine çalışılmaktadır. Mikrobilgisayar denetimiyle hız kontrolü yapılmasının daha verimli sonuçlar vereceği iddia edilmektedir. Sistem, mikro işlemciler arıcılığıyla kontrol edilen bir dijital devreden oluşmaktadır. Ayrıca anahtar sistemi eşit aralıklarla yola döşenmektedir. Bu sistemde bir taşıt yerine, yoldan geçen tüm taşıtların hızlarını aynı anda tespit etmek mümkün olabilmektedir.

4.5 Lazer Cihazı ile Hız Kontrolü

Günümüzde lazer yardımıyla da hız kontrolleri yapabilen cihazlar geliştirilmiştir. Bu cihazlar, lazer atımlarındaki frekans değişikliğine bağlı olarak hızı tam belirleyebilen kızıl ötesi ışık atımları yayarlar. Sistemin avantajı, kullanımının kolay olması ve trafik akışının içindeki taşıtların bireysel olarak hızlarını maksimum 400 metreye kadar oldukça yüksek bir doğrulukla saptayabilmesidir.

4.6 Radar Cihazı ile Hız Kontrolü

En çok hız kontrol cihazı olarak radarlar kullanılmaktadır. Radarlar, elektromanyetik dalgalarla cisimlerin yerlerini, uzaklıklarını ve hızlarını ölçmeye yarayan cihazlardır. Bu cihazlar, titreşim esasına dayalı olarak çalışmaktadırlar. Vericinin gönderdiği radyo dalgaları, herhangi bir cisme çarptığında ses dalgası olarak geri yansımaktadır. Yansıyan dalgalar, alıcılardan alınarak, cismin uzaklığı ve büyüklüğü saptanmaktadır. Gelişmiş radarlar ise hız ölçümü yapılacak taşıtın motor sesine göre tanımlama yapmaktadır. Radar cihazları ile 3 farklı yöntemle hız kontrolleri yapılmaktadır. Bunlar; sabit olarak hız kontrolü, otomatik kayıt yöntemiyle hız kontrolü ve seyir halinde hız kontrolüdür.

4.7 Kronometre ile Hız Kontrolü

Saatte 90 km ye kadar olan hızlarda ve 300 metrenin üzerindeki mesafelerde kronometre ile hız kontrolü yapılabilmektedir. Taşıtın hızı, kalibreli kronometre kullanılarak ölçülmektedir. Kaydedilen hız, en uzun süre bazında hesaplanmakta ve ölçüm sırasında süre, bir saniyeden fazla değişiklik gösterirse sonuç geçerliliğini kaybetmektedir. Kullanılan bir yöntem de değildir.

4.8 Takoğraf ile Hız Kontrolü

3,5 tondan ağır taşıtlarda ve 9'dan fazla yolcu taşıyan taşıtlarda bulundurulması zorunlu olan Takoğraf cihazı hız ihlallerinin kaydında tercih edilen bir yöntemdir. Gerekli kontrol noktalarında bu cihazlar kontrol edilerek hız ihlali yapılıp yapılmadığı kontrol edilmektedir.

5. TRAFİK KAZALARINDA KUSUR DEĞERLENDİRMESİ

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 81, 82, 83 ve 84. maddesi karayolunda meydana gelen trafik kazalarında yükümlülük, sorumluluk ve görevlere ilişkin hususları düzenlemektedir. 84. madde ile trafik kazalarında sürücü kusurlarının tespiti ve asli kusur sayılan haller başlığında asli sürücü kusurları sayılmaktadır. Araçların hızına dair her hangi bir asli kusur değerlendirmesi bulunmamaktadır. 2012 yılı trafik kazaları istatistik bilgilerine göre sürücü kusurlarına ilişkin Tablo 4 incelendiğinde hıza dayalı kazaların % 33,75 ile ilk sırada yer aldığı görülecektir. Her ne kadar hız kusuruna bağlı trafik kazaları ilk sırada yer almış olsa da adli yargılama aşamasında önemini kaybetmektedir. Trafik kazalarına asli

kusurlu olarak sebebiyet vermek gerek ceza gerekse hukuk yargılamasında önemli yer tutmaktadır.

Hız kusurlarının düzenlemesi 2918 sayılı Karayolları trafik Kanununun 51 maddesinde;

Sürücüler, aksine bir karar alınıp işaretlenmemişse yönetmelikte belirtilen hız sınırlarını aşmamak zorundadırlar.

(Değişik: 8/1/2003 - 4785/4 md) Hız ölçen teknik cihaz veya çeşitli teknik usullerle yapılan tespit sonucu hız sınırlarını yüzde ondan yüzde otuza (otuz dahil) kadar aşan sürücülere 172,00 TL, yüzde otuzdan fazla aşan sürücülere 356,00 TL lira para cezası uygulanır.

(Değişik: 8/1/2003 - 4785/4 md) Hız sınırlarını yüzde otuzdan fazla aşmak suretiyle ihlâl suçunun işlendiği tarihten geriye doğru bir yıl içerisinde aynı kuralı beş defa ihlâl ettiği tespit edilenlerin sürücü belgeleri bir yıl süre ile geri alınır. Süresi sonunda psiko-teknik değerlendirmeden ve psikiyatri uzmanının muayenesinden geçirilerek sürücü belgesi almasına mâni hali olmadığı anlaşılanların belgeleri iade edilir.

Hız sınırlarının aşılıp aşılmadığını, tespit etmekte kullanılan cihazların yerini tespit veya sürücüyü ikaz eden her türlü cihazın imalı, ithali ve araçlarda bulundurulması yasaktır.

(Değişik: 8/1/2003 - 4785/4 md) Bu cihazları imal ve ithal edenler, fiil başka bir suç oluştursa bile ayrıca 2.203,00 TL.den 3.673,00 TL.ye kadar hafif para cezası ve altı aydan sekiz aya kadar hafif hapis cezası ile; araçlarında bulunduran işletenler ise, 1,462,00 TL.den 2.203,00 TL'ye kadar hafif para cezası ve dört aydan altı aya kadar hafif hapis cezası ile cezalandırılırlar ve bu cihazların müsaderesine de hükmolunur.” şeklinde düzenlenmiştir.

Aynı kanunun hızın gerekli şartlara uygunluğunu sağlamak başlık 52. maddesinde;

Sürücüler:

a) Kavşaklara yaklaşırken, dönemeçlere girerken, tepe üstlerine yaklaşırken, dönemeçli yollarda ilerlerken, yaya geçitlerine, hemzemin geçitlere, tünellere, dar köprü ve menfezlere yaklaşırken, yapım ve onarım alanlarına girerken, hızlarını azaltmak,

b) Hızlarını, kullandıkları aracın yük ve teknik özelliğine, görüş, yol, hava ve trafik durumunun gerektirdiği şartlara uydurmak,

c) Diğer bir aracı izlerken yukarıdaki fıkrada belirlenen durumları göz önünde tutarak güvenli bir mesafe bırakmak,

d) Kol ve grup halinde araç kullananlar, araçları arasında yönetmelikte belirtilen esaslara uygun olarak diğer araçların güvenle girebilecekleri açıklıklar bulundurmak zorundadırlar.

(Değişik: 21/5/1997 - 4262/4 md.) Bu madde hükmüne uymayan sürücüler 80,00 TL para cezası ile cezalandırılırlar.” şeklinde düzenlemeler bulunmaktadır.

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu 84. maddede sürücülerin trafik kazalarında asli kusurlu davranışlarını belirlemiştir. 84. Maddeye göre araç sürücüleri trafik kazalarında;

a) Kırmızı ışıklı trafik işaretinde veya yetkili memurun dur işaretinde geçme,

b) Taşıt giremez trafik işareti bulunan karayoluna veya bölünmüş karayolunda karşı yönden gelen trafiğin kullandığı şerit, rampa ve bağlantı yollarına girme,

c) İkiden fazla şeritli taşıt yollarında, karşı yönden gelen trafiğin kullandığı şerit veya yol bölümüne girme,

d) Arkadan çarpma,

e) Geçme yasağı olan yerlerde geçme,

f) Doğrultu değiştirme manevralarını yanlış yapma,

g) Şeride tecavüz etme,

h) Kavşaklarda geçiş önceliğine uymama,

i) Kaplamanın dar olduğu yerlerde geçiş önceliğine uymama,

j) Manevraları düzenleyen genel şartlara uymama,

k) Yerleşim birimleri dışındaki karayolunun taşıt yolu üzerinde, zorunlu haller dışında park etme veya duraklama ve her durumda gerekli tedbirleri almama,

l) Park için ayrılmış yerlerde veya taşıt yolu dışında kurallara uygun olarak park edilmiş araçlara çarpma hallerinde asli kusurlu sayılırlar." denilmektedir.

Tablo 3: 2012 Yılı Yaralanmalı Ve Ölümlü Trafik Kazalarında Sürücü Kusurlarının Oranları.

SÜRÜCÜ KUSURLARI	KUSUR SAYISI	KUSUR ORANI
Kırmızı ışıkta geçme	3517	% 2,62
Taşıt giremez hızını ihlal etmek	2652	% 1,97
Karşı şeride tecavüz etme	4409	% 3,28
Arkadan çarpma	12705	% 9,46
Geçme yasağını ihlal etmek	926	% 0,72
Doğrultu değiştirme manevralarını yanlış yapmak	18327	% 13,65
Kavşaklarda geçiş önceliğine uymamak	20034	% 14,93
Manevraları düzenleyen genel şartlara uymamak	6456	% 4,81
Park halindeki araca çarpmak	1463	% 1,09
Hız kurallarına uymamak	45271	% 33,75
Diğer	18410	% 13,72
Toplam	134170	% 100

SONUÇ

Trafik güvenliği ülkemizin en büyük problemleri arasında yer alıyor. Bu problem aynı zamanda global bir halk sağlığı sorunu. dünyada karayolu ölümlerinin 2020 yılına kadar azaltılması için Birleşmiş Milletler önderliğinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) koordinesinde

yürütülen çalışmalarda ölümlerin %50 azaltılması hedefine ulaşılması bekleniyor. Bu 10 yılda 5 milyon kişinin hayatta kalması anlamına geliyor.

Dünya Sağlık Örgütü, bu hedef doğrultusunda içinde Türkiye'nin de bulunduğu 10 ülkeye yönelik çalışma başlattı. Ülkemizde Emniyet Genel Müdürlüğü koordinesinde yürütülen ve emniyet kemeri konusuna odaklanan pilot çalışmada Afyon ilinde kampanyalar düzenlendi. Bu kampanyalar, yoğunlaştırılan denetim faaliyetlerine eşlik edince, 2010-2011 yıllarında emniyet kemeri takma oranı şehir içinde %7'den %54'e yükseldi, ölümlerde %35 azalma kaydedildi. Bu oran 2 yılda yaklaşık 40 kişinin hayatının kurtulması anlamını taşıyor.

Hızın, trafik kazalarının en önemli nedenlerinden biri olmasına rağmen, bu gerçek altında yatan nedenler ve hızın hangi etkileri sonucunda kazalara sebebiyet verdiği, aşırı hız ile alınmış olan riskler ve sonuçları üzerinde yeterince durulmamaktadır. Belki de bu yüzden sürücülerce çeşitli trafik kural ihlalleri günde, ayda hatta yılda bir yapılırken, hız ihlalleri her an yapılmaktadır.

Karayollarında hız kaynaklı kazaların azaltılmasına ilişkin kampanyaların yetersiz kaldığı görülmektedir. Yasal düzenlemeler hızların düşürülmesine dönük olmalıdır. Kazalarda sürücü kusurları içinde hız kurallarına aykırı davranış tali kusur olarak değerlendirilmesine rağmen en ön sırada yer almaktadır. Hız sınırlamasına uymaksızın meydana gelen trafik kazalarında hızın kaza üzerindeki etki derecesi bilirkişiler tarafından değerlendirilmelidir. Mevcut düzenlemede hıza dair değerlendirme asli kusur içinde sayılmadığından Trafik Bilirkişileri tarafında asli kusur yaklaşımı şeklinde düşünülmemektedir. Bu durum hızı frenlememekte, sürücüler üzerinde algı değişimi yapmamaktadır.

Karayolları Trafik Kanununda yapılacak düzenleme ile hızın trafik kazalarına etkilerini en aza indirmek için 84. maddede sayılan asli kusur maddeleri içerisine *"kamera, teknik cihazlar ve fren izi yöntemi ile belirlenmesi durumunda sürücülerin limitlerin üzerindeki hızla ve mahal şartlarının üzerinde yüksek hızlarla araç kullanmak"* maddesi eklenmeli ya da asli kusur maddeleri tamamen kaldırılarak, trafik kazalarındaki kusur belirlemesi bilirkişiler tarafından kazanın koşullarına göre değerlendirilmesinin sağlanacağı koşullar oluşturulmalıdır.

KAYNAKÇA

"Karayolu ve Trafik Güvenliği Hakkında Derlemeler", Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara, Kasım, 1997.

"Karayolu ve Trafik Güvenliği Hakkında Derlemeler", Trafik Araştırma Merkezi, Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara, Ocak, 1998,

"Trafik İstatistik Bülteni", Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara, Ocak 1999.

"Trafik Kontrollerine İlişkin Yönerge", Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara,1998.

Bracckett, R, Q.," Evaluation Long-term Of Speed Control Strategies", Collage Sation Teksas, 1977.

Çubuk, M. K., "Trafik Güvenliği ve Hız İhlalleri", II. Trafik Şurası, Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara, 2004.

Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Güvenliği Hakkında Derlemeler ve Trafik Kültürü I, Trafik Hizmetleri Başkanlığı Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Ankara 2001.

Evlik, R., "Cost-Benefit Analysis of Safety Measures for Vulnerable and Inexperienced Road Users", Institute of Transport Economics, TQI Report 435/1999, Oslo, 1999.

Göktan, A, G., "Taşıt Tasarımı Ders Notları", İTÜ Yayınları, İSTANBUL, 1992.

http://tgp.gov.tr/makaleler/sonucunu-dusunun-hizinizi-dusurun/05.12.2013

http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/AsiriHiz.aspx/07.04.2014

Işıldar, S., "Trafik Kazaları ve Önlenmesi", Türk Standartları Enstitüsü -Tüketici Dergisi, Ankara, Mayıs, 1998.

Küresel Karayolu Güvenliği Ortaklığı (2008), Hız Yönetimi Karar Organları ve Uygulayıcılar İçin Karayolu Güvenliği El Kitabı, Çeviri: Emniyet Genel Müdürlüğü (2011)

National Highway Traffic Safety Administration, "Traffic Safety Facts", USA, 2004.

Racioppi, F., Lars, R., Claes, T., Villaveces, A., Karayollarında Trafik Kazalarının Önlenmesi: Avrupa İçin Bir Halk Sağlığı Perspektifi, Dünya Sağlık Örgütü, 2004.

Streff, F.M., Schultz, R.H., "The 65 mph Speed Limit in Michigan: a Second Year Analysis of Effects on Crashes and Crash Casualties", University of Michigan Transportation Research Institute, UMTRI-90-37, Michigan, 1990.

Umar, K., "Comments On Session 1: Modifying Individual Road User Behaviour, Proceedings of the International Road Safety Symposium", SWOV Institute for Road Safety Research Leidchendam, Netherland, 1991.

World Health Organization (2013), Global Status Report On Road Safety 2013

World Health Organization, World Report on Road Traffic Injury Prevention, Geneva, 2004.

SON OTOBÜS FACİALARINDA (Ocak 2014) SÜRÜCÜLÜK, TAŞIT ve YOL SUNUMU, DENETİMİ, KURTARMA PAYLARI ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ahmet TÜRKOĞLU[1]

GİRİŞ

Bilindiği gibi, Karayollarında ulaşım için güvenlik; vazgeçilemez, ertelenemez bir şarttır. Başarılı olgu için de kolektif bir çalışma gereklidir. Tüm aktörler; görevleri, yetkileri kadar, sorumluluklara da sahip olduklarından, -sorumluluk- şuuruyla davranmak zorundadırlar.

Başlıca 2 aktörlük kişiliği altında düşünmek, yerinde olacaktır:

1- İdarî aktörlük, 2- Yol kullanıcı aktörlük.

Kısaltmalar: *KGM Karayolları Genel Müdürlüğü, EGM Emniyet Genel Müdürlüğü*

1- İdarî aktörlük;

1.1 - Karayollarının Sunucuları, (K.yolları, Belediyeler, Özel İdareler, Orman Bakanlığı vb)

1.2 - Karayollarının Denetçileri, (Trafik Denetim Zabıtası; polis ve jandarma)

1.3 - Yardımcı Hizmet Sunucuları (Gereğinde; sağlık, kurtarma hizmetleri)

2 - Yol kullanıcı aktörlük; *(Burada konu, profesyonel otobüs işletmeciliği olduğundan…)*

2.1- Otobüs Tarafı kapsamında; a) Sürücü, b)Otobüs Sahibi, c) İşletmeci Firma bulunmaktadırlar, ki bazen 2 si, tek kişide toplanabilmektedir.

Olaylar:

Malûm; 3 büyük facia yaşanmıştır:

1- Kayseri/Pınarbaşı'ndaki 21 ölümlü,

2- Bayburt' daki 3 ölümlü,

3- Sivas/Yıldızeli' ndeki 9(+1) ölümlü facialar.

Bunların olay yerleri, yazar tarafından incelenmiştir. Kaza Sonrası ve Öncesi Hukukları açısından gözlemler sonucu, tespitler yapılmıştır. Buradan, çözüm için somut öneriler de çıkarılmıştır.

İçlerinde en acısı, ilk faciadır. Faciayı katmerleyen de; olay yerine sağlık ve kurtarma hizmetlerinin geç erişimi ve yan yatmaktaki otobüsün altındakilerin, yaklaşık 3-4 saat sonra ve fakat ölü olarak çıkarılabilmesidir.

[1] YTGK-DER (Yüksek Trafik Güvenliği Kurumu Derneği), İstanbul

Anılan 2 aktörlük kapsamındakilerden, idareye ait olan rollerde/paylarda fazlalık tespit olunmuştur.

Her 3 faciada da, idarenin hizmeti sırasındaki kusurlar zinciri, etki payı çok yüksek durumdadır. Anılan yükseklikler, tüm çıplaklıklarıyla gözlere çarpmaktadır.

Şimdi olaylara ilişkin gözlem ve değerlemeler sunulacaktır:

Son otobüslü kazalarda otobüsçü mü, devlet mi suçlu?

Anılan olaylarla ilgili olarak, TOFED (Türkiye Otobüsçüler Federasyonu), hemen her olayda olduğu gibi, bu konudaki uzman danışmanı olan yazarı, olay yerine gönderdi ve inceletti.

1. Kayseri-Pınarbaşı'nda 21 ölümlü,
2. Bayburt' da 3 ölümlü,
3. Sivas-Yıldızeli'nde 9 ölümlü facialardır.

1. KAYSERİ/PINARBAŞI

Otobüsü, İstanbul-Muş seferi için Pınarbaşı-Gürün arasında, 1900 rakımlı bir tepeyi aşarken, bu acı olayın kurbanı olur.

a- **Zaman:** Gece saat 02:30 sıralarıdır.

b- **Meteorolojik ortam:** Kötüdür; karlanma, buzlanma vardır. Tipi, sis gibi görüşü kısıtlamıştır, 50 m gibi. Şiddetli rüzgâr, kasırga gibidir.

c- **Yolun yapısı:** 2 şer şeritli, bölünmüş yoldur. Asfalt görünümlü olsa da, yer yer zift kusmaları ile yaz-kış potansiyel kaydırıcılıklara sahiptir. Arada, -V- biçiminde, mıcır toprak zeminli su drenaj (boşaltma/akıtma) kanalı vardır, 30-40 cm derinliktedir. Kalitesi şudur: Facialara 7/24/365 gebedir. 2 yönde de sağlara doğru yatıklık vardır.

d- **Yol Kenarı Güvenliği:** Her 2 yolun da her 2 yönü, yani sağ-sol bariyersizdir.

1.1 Facianın gelişimi:

Otobüs tepeyi aşar aşmaz, sağdan yediği kasırga ile otobüs kendi soluna savrulur. Aradaki kanala giren sol ön lastikle ve ağırlık ivmesiyle kontrol tamamen kaybolmuştur. Hızla karşı yöne savrulur ve 5-6 m derinlikteki araziye düşerken yönü Pınarbaşı'na dönmüştür, kendi sağ yanı üzerine yere düşmüştür.

Otobüsün altına da çok insan düşmüştür. Bunlar yaralı ve ölülerdir. Hepsi de ancak 3,5 saat gecikmeli, saat 06:00 gibi,otobüs kaldırılınca çıkarılabilmişlerdir.

Ambulans 1 saati aşan gecikmeyle varabilmişse de, asıl kurtarma işi çok geç olmuştur. Pınarbaşı'nda, Güründe büyük vinçler yoktur. Sa: 04:30 gibi, bir vinç gelmişse de, otobüsü kaldıramamıştır. 2. ve büyük vinç 06:00 gibi gelebilmiş, otobüsü birlikte kaldırabilmişlerdir.

Alttan çıkanlar çoktan ölmüşlerdir; kimisi yarasından, kimisi soğuktan...

1.2 Bu olaydaki görüşler:

Devletin birden fazla suçu görünüyor.

a- Öncelikle yolun terazisi bozuktur, yatıklıklar vardır:

Gürün' e gidiş yönü; sola yatıktır, karşı yol ise; Gürün'den geliş; otobüsün gidişinde yine sola yatıklık vardır, gelenlerin kendi sağlarına yatıklık demektir. Yani, arazideki bu doğal yatıklık, yol yapımı sırasında düzeltilmemiş durumdadır.

b- Zemin kötüdür, serinlikte cam zemin olan kesimleri vardır. Cam zemin; yolun pütürlüğünü kaybeden, lâstiklerin yere tutunma imkânını azaltan bir durumdur. Oluşumu; genelde asfaltın sıcakta eriyip- zifti yol üstüne kusmasıyladır. Serinlikte donan zift, anılan kayganlığı oluşturur.

c- Bariyer yokluğu da çok kötü bir yol sunumu demektir. Her 2 yönün her 2 dış kenarlarında bariyer yokluğu söz konusudur.

d- İşaretleme ve ek donanım eksiklikleri vardır:

e- Rüzgâr Var" işareti yok. Bu olmalıdır ve altında o sırada yapılması gereken hız işareti de gereklidir. Rüzgârın varlığı ve hızı da yol kullanıcıya mesajlanmalıdır. Bunlar, Modern Trafik Ülkelerinde; **Konuşan Levhalar haline getirilmişlerdir.**

1- Rüzgâr kesici/kırıcı perdeler yoktur. Bunlar -modern trafik ülkelerinde- yapılmıştır. İnsanlar, meteorolojik kötü etkenlerden de kurtulma çarelerini araştırmış, bulmuş, uygulamışlardır.

2- Genel işaretlerden de, hız kısıtlama levhaları eksiktir.

Konuşan Levhalar, Buzlanma için de bu geçerlidir. Buzlanma" işareti levhası; buzu algılıyor. Flaş ışıkları çakmaya başlıyor. Sürücü bu durumda kaç km hızla gideceğini altındaki hız levhasından görerek uyup-tehlikeli ortamdan, tehlikesizce geçiyor.

2. BAYBURT

2.1 Olayın gelişimi:

Otobüsü; Samsun-Iğdır seferinde ve Bayburt' a 5 km kala, bölünmüş yolun, kendine ait sağ şeridinde ilerlemektedir.

a- **Zaman:** Gece saat 04:30 sıralarıdır.

b- **Meteorolojik ortam:** Kötüdür; karlanma, buzlanma vardır.

c- **Kar temizliği yapan greyder vardır.** Otobüsle aynı yöndedir.

d- **Yolun yapısı:** 2 şer şeritli, bölünmüş yoldur. Asfalt düzdür.

e- **Ortada refüj:** 2 m den geniş, bordür kenarlı, toprak dolguludur. Üzerinde 50 m kadar arayla, 2 yönü de aydınlatan direkler vardır.

f- **Yol Kenarı Güvenliği:** Her 2 yolun da her 2 yönü, yani sağ-sol bariyersizdir. Refüj de bariyerli olmalıdır.

Kar temizleyen greyder; otobüsle aynı yolda ve yönde, soldan ilerleyerek, kar küremektedir. Sağ şerit açıktır. Otobüs, tam greyderin yanında iken, greyder; otobüse doğru dümen kırar ve bıçağın sağ tarafıyla, otobüsün sol tarafındaki bagajlardan çarparak; otobüsün sağa savrulmasına etken olur, zeminde kar-buz kalıntıları da vardır, denge tekrar sağlanamaz ve yoldan çıkarak, sağdaki dikey yamaca yaslanarak, sağ yanına devrilir, Sağ tekerleri yerde, soldakiler havadadır. Yaslandığı yerle yol; yaklaşık 120 derecelik bir açı oluşturmaktadır. Buna rağmen 3 can kaybı olur. Çünki, otobüsün yaslanması sırasında sağda oturan yolcular, kendi sollarındaki yolcuların da üzerlerine yatmasıyla, patlayan sağ camlardan dışarı doğru itilmişlerdir. Kafalar, omuzlar, kar-toprak-kaya karışımına çarpmışlar, sürtünür durumda ilerlemişlerdir

Önlenebilir bir olay mıydı? Kesinlikle evet!

1- Kar temizleme tarzında hata vardır. Makine, eskortsuz ve tek çalış(tırıl)maktadır.

2- Sürücüsü/operatörü. Arkasına hiç bakmadan kendi makinasını sağa yönlendirir.

3- KGM; çalışmayı eskortlu yap(tır)saydı, Greyder operatörü; acemi olmasaydı ve dolayısıyla işini, yolun sağını-solunu kollayarak yapsaydı ve bıçağını otobüse çarpmasaydı, dolayısıyla otobüsü sağa doğru savurmasaydı, yani dikkatsiz, tedbirsizdir, olmasaydı… Tedbirsizlik=Ucu açık kasıt demektir. Yani," ben böyle yaparım, herkes kendi başının çaresine baksın. Aksi halde ne olursa olsun!" gibi…

4- Otobüsün yaslandığı yerde, bariyer bulunsaydı ve otobüs, -çok çok- ona sürtecek ve yamaca yaslanmaktan/devrilmekten kurtulacaktı.

5- Otobüs 10-20 puan daha az hızla sürülmekte olsaydı…

Greyder sürücüsü için bir ifade vardır: "… Taşeronun, bir traktöründe sürücü iken ve yol inşaatlarında yani –trafiğe kapalı ortamlarda- çalışırken, birkaç gündür bu işe ve makineyle açık yola verilmiş. Tarla kültürüyle bu makineyi yolda sürünce de böyle olmuş…"

Yalnız çalış(tırıl)mak yerine eskortlu=güvenli çalış(tır)mak

<u>Böyle bir çalışmada, en az 5 araç olmalıdır:</u>

1- Eskort taşıt: Makinelerin en gerisinden, flaş çakarlı dev ok işareti taşıtan bir araç; arkadan gelen trafiği uyarmalıdır. Hız sınırını da göstererek, taşıtların yavaşlamalarını sağlamalıdır.

2- Tuzlama aracı: Eskortun 50 m kadar önünde giderek, küremesi yapılmış yol zeminine, tuz savurur. Bunda da siren (uyarıcı) sarı ışık dönmelidir.

3- Kar savurucu makina: En Sağda giderek, diğer makinalarca önüne kürelenen karları alıp-yol dışına savurur.

4- Sağdaki ve 2. küremeci makina: Önde ve solda gidenin, önüne gönderdiği karları, en sağa, savurma makinasının önüne kürer.

5- İlk küreyici makine: Greyder veya küremeci, bıçaklı kamyon. En önde ve en soldadır. Karları, kendi sağına, arkadan gelen 2. Küreyicinin önüne yığar.

Tabii ki bu konunun önemini, önce bu işle yükümlü devlet birimlerinin (KGM) ve denetlemecilerin (EGM) anlaması ve uygulaması gerek.

3. SİVAS/YILDIZELİ

Bu otobüs de içindeki herkesle birlikte, devlet kusurlarının kurbanı olmuştur

Otobüs; Ankara-Van seferinde, Sivas-Yıldızeli'ne 40. km dedir ve 3 şoförlüdür.

a- **Zaman:** Gece saat 06:00 sıralarıdır.

b- **Meteorolojik ortam:** Kötüdür; karlanma, buzlanma vardır. Kasırga biçiminde rüzgâr vardır. ***(2 saat önce otobüsle Sivas'a gelen, bilimci bir yolcunun ifadesidir ve sonradan görüşülen ve 15-30 dakika önce Sivas yönüne giden bazı otobüs sürücüleri de yaklaşık aynı görüşleri, izlenimleri belirtmişlerdir:***

"Orada, sağdan esen kasırga, otobüsümüzü sağ şeritten, soldaki bariyere kadar atmıştır. Hızımız da 70

km/saat idi…"

c- **Yolun yapısı:** 2 şer şeritli, bölünmüş yoldur. Asfalt görünümlü olsa da, yer yer zift kusmaları ile yaz-kış potansiyel kaydırıcılıklara sahiptir.

d- **Yol Kenarı Güvenliği:** Bariyer, sadece ortada, 2 yönü bölmek için vardır. 2 yolun da sağ yönü bariyersizdir.

e- **Kalitesi şudur:** Facialara 7/24/365 gebedir. Yolun Yıldızeli yönünde sağa doğru yatıklık vardır. Karşı yönde de, Sivas'a doğru yolun sağı(dış) yatıktır.

f- **2 yolun arasında su drenaj kanalı yoktur.** Suyu yolun her 2 dış yanına boşaltmak için, yolun orta kısmı, yani ortadaki bariyerin bulunduğu kesim, yol boyunca yüksek bırakılmıştır.

3.1 Olayın gelişimi:

Otobüs, 40 km önce, Sivas otogarında yolcu indirme-bindirme ve şoför değişikliği yapmıştır.

Yerde –tuzlama yapıldığı söylense de, tesirinden önce- kayganlık vardır. Kasırga, otobüsü; sağa sürüklemiş, sürücü kurtaramamış, kendi sağına, bir otobüs yüksekliği derinliğe, sağına devrilmiş ve alta düşen insanlar fazlalığıyla 9 can kaybedilmiştir. (Ölü sayısı 10 a yükselmiştir.)

Levha ve bariyer eksikliği vardır. Rüzgâr ve hız sınırlama levhaları olay yeri yakınlarında yoktur.

4. GENEL DEĞERLENDİRMELER

4.1 Lastikler hakkında

Medyada bu konuda da âdeta canhıraş, sansasyon yaratıcı bir çaba, ısrarla sürdürülmüştür. Her 3 otobüsün de lastiklerinin tümü, yazar tarafından incelenmiştir. Diş derinlikleri yeterli

ve arkalar kış desenli idiler. (sadece Pınarbaşı'ndakinin sol önünde 3 mm) İlk seferine çıkan lastikler de vardı. Arkası çift lastikli olan tüm taşıtlarda, ön lastik için kış profili zorunlu değildir.

4.2 Sürücüler uykusuz mu idiler? Bu yerinde bir sorudur.

1- Son olaydakinden başlanırsa; otobüste mevcut 3 şoför arasından, en uykusuz olanın seçilip de Sivas' da direksiyon verilmesi söz konusu değildir.

2- Pınarbaşı'ndakinin, süresini 15 dakika geçtiği takografta görünse de, yolcu ifadeleriyle bu iddia aydınlanmıştır. Çünki, şoför değişse de, takograf değişimi unutulabilmektedir.

3- Bayburt' daki olayda böyle bir tesbit, tutanaklarda yoktur. Burada medyamızın gayri-etik bazı mensuplarının sansasyon ve karalama ısrarları, kamuoyunu da, mahkeme sonuçlarını da yanlış bilgilendirme sonuçları doğurur.

4.3 Sürücülerin kusurları

Yazara göre; Yüzde 20 den fazla verilemez. Hızları, 10 km civarı düşük olsaydı, bu yol kusurlarının tehlikelerini savuşturmada başarı oranları yüksek olabilirdi.

1. **Pınarbaşı'nda 21 kişinin öldüğü olay yeri**

Şekil 1. Pınarbaşı'nda 21 kişinin öldüğü olay yerinde, yolun durumu

Şekil 2. Otobüsün, yol altında, 4-6 m derinde araziye düştüğü yer- Pınarbaşı

2- Bayburt'da 3 kişinin öldüğü olay yeri

Şekil 3. Bayburt da devrilen otobüsün yaslandığı yamaç

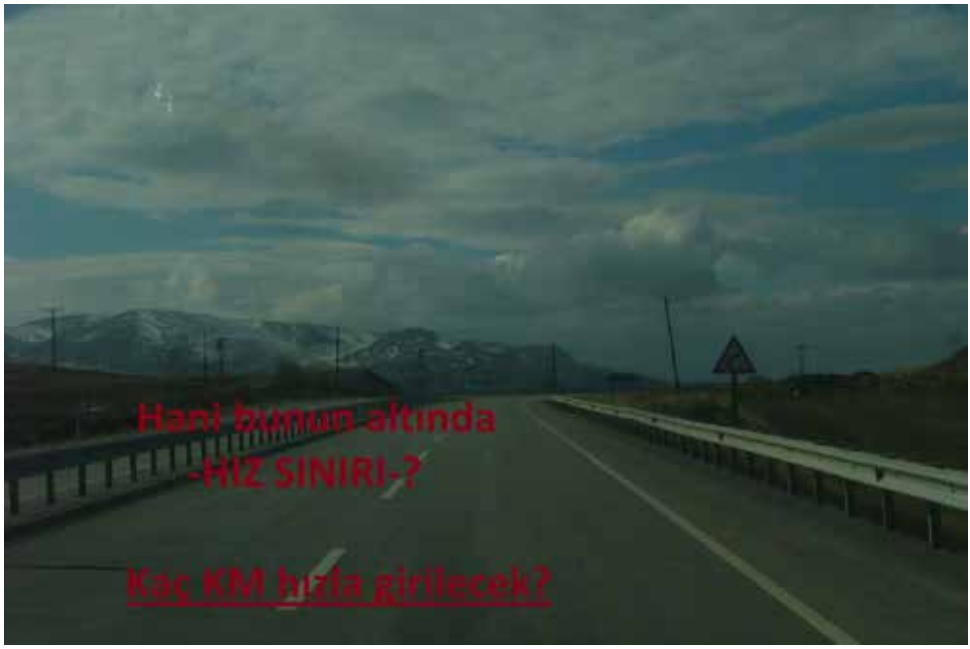
Şekil 4. Bayburt da devrilen otobüs için bariyer eksikliği

Şekil 5. Bayburt da devrilen otobüs için bariyer eksikliği 2

3- Sivas Yıldızeli'ndeki 9+1 ölümü faciadan kareler ve yol kusurları

Şekil 6. Sivas-Yıldızeli arası, 9+1 ölümlü olayda otobüsün savrulduğu yol kesimi ve düştüğü yer

Şekil 7. Sivas-Yıldızeli arasındaki genel yol ve levha kusurlarından örnekler



Şekil 8. Sivas-Yıldızeli arasındaki genel yol ve levha kusurlarından örnekler

SONUÇ VE ÖNERİLER

Aşağıda tespitleri yapılarak belirtilen yol kusurlarının, mevzuat ve işleyişindeki eksiklikler giderilmelidir.

Bunlar giderilmeden; -çok iyi niyetlerle ortaya konmuş olan ve destek olmak istediğimiz- "TRAFİKTEKİ KÖTÜ RAKAMLARI % 50 AŞAĞI ÇEKMEK HEDEFİ", *"BİSİKLETLE AYA GİTMEK NİYETİNE BENZEMEKLE KALACAKTIR!* KALMAMALIDIR!

…

YOL KUSURLARI KAPSAMINA GİREN HUSUSLAR:

- Yol alt yapılarının iyileştirilmeleri (zemin göçme, kayma, virajsız bölgelerde sağa-sola yatıklıklar) ,

- Yol zeminlerindeki kusurların giderilmesi kapsamında; çukur, asfalt erimesi+cam zeminleşme (A- Erime olan bölgelerde, bu sebeple kayganlık; facialara sebep olurken, B-Aynı gün bile serinlikte; yol üstüne kusulmuş zift katılaşarak, cam gibi zemin oluşturmaktadır. Zemine düşecek kırağı, yağış vb, yolu kayganlaştırmaktadır. Kaldı ki ayrıca karlanma, buzlanma etkenleri de bu tür zeminlerde, daha katmerlenen tehlikeler sunmaktadır.

- Levha eksiklikleri giderilmelidir, birçok uyarı levhası altında hız sınırları konulmalı, geçerlilik mesafe bilgileri de EK PANEL levhalarla gösterilmelidir (Viraj, keskin viraj oku, kaygan zemin, buzlanma, rüzgâr işaretleri gibi). Viraj levhaları, 50 m yi

aşmayan ara ile; şemsiyeli/buz işaretli+daha düşürülmüş hız levhaları ile kombineleştirilmiş olarak tekrarlanmalı; kuru ve ıslak/kaygan yolda nasıl gideceği, yol kullanıcılarına anlatılmalı=yol okutulmalıdır.

- Rüzgâr kıran=esinti kıran siperler,.
- Bariyer eksikliklerinin giderilmesi hızlandırılmalıdır. Beton bariyerler; affedici ya da hata tamircisi olarak, daha fonksiyoneldirler.
- Akıllı, konuşan levhalar:

Kaygan yol, Buzlanma, Rüzgâr gibi uyarıcı levhaların; yolda bu özelliklerin oluşması halinde; sinyal verici özellikle donatılmaları, rüzgâr şiddetinin kaç km/saat olduğu da yol kullanıcıya bilgi olarak verilmelidir.

- Kaza mahalline erişimlerin kısaltılması

Bu konuda 2918/ 8-b Maddesi, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığına bu konuda görev vermiş olmakla birlikte, -ölü hüküm- durumundadır, işlememektedir.

Yani, anılan bakanlık, görevini yapmamaktadır.

Bu maddeye işlerlik kazandırılarak; "1 yıl içinde bu maddenin 2. bendindeki tesisler tamamlanır… " gibi, kendini işletici bir hüküm eklenmesinde zaruret görülmektedir.

b) (Değişik bent: 17/10/1996 - 4199/6 md.) Sağlık Bakanlığı:
1. Karayollarında meydana gelen trafik kazaları ile ilgili ilk ve acil yardım hizmetlerini planlamak ve uygulamak,
2. Trafik kazalarında yaralananların en kısa zamanda sağlık hizmetlerinden istifadelerini temin etmek üzere, İçişleri Bakanlığının uygun görüşü de alınarak karayolları üzerinde ilk yardım istasyonları kurmak, bu istasyonlara gerekli personeli, araç ve gereci sağlamak,
3. Her ilde trafik kazaları için eğitilmiş sağlık personeli ile birlikte yeteri kadar ilk ve acil yardım ambulansı bulundurmak,
4. Bu Kanunla ve mevzuatla verilen trafikle ilgili diğer görevleri yapmak.

Trafik Denetim Zabıtasının genişlemesi gereken görevleri için, Trafik Yönetmeliğinin 9-L maddesi örnektir:

(l) Karayolları Genel Müdürlüğü yol ağı dışındaki yollarda trafik düzenlemede kullanılan işaret levhaları, ışıklı ve sesli işaretler, yer işaretlemeleri ile benzeri trafik işaretlerinin görülen eksikliklerini ilgili kuruluşlara bildirmek,)

Ayrıca, 2918/15-3 Maddesi de bu konuda âmirdir.

TRAFİK İŞARETLERİ:
Madde 15 - **Trafiği düzenlemede kullanılan işaret levhaları, ışıklı ve sesli işaretler, yer işaretlemeleri ile benzeri trafik işaretleri, karayolunun yapım ve bakımı ile görevli kuruluşlarca, temin ve tesis edilerek sürekliliği ve işlerliği sağlanır.**
(İkinci fıkra Mülga: 18/01/1985 - KHK 245/16 md.)
Görülen eksiklikler, ilgili kuruluşlara bildirilerek, giderilmesi sağlatılır.

- Yamaçlardan taş/kaya düşmesi engellenmelidir, köprülerin tamamı, parmaklık/korkuluk iç tarafından, bariyerlenmelidir.
- Mıcır tehlikesi mıcırlı yolların, bu tehlikeden arındırılması gerekmektedir.
- Asfalt erimesi ülkemizin birçok yöresinde bu tür tehlikeli yerler bulunmakta ve yol
- Kullanıcılarına facialar yaşatmaktadır. Giderilmeleri zorunluluktur, ivedileştirilmelidir.
- Bölünmüş yolların arasındaki yuvarlaklı kavşakların tehlikeleri ve ıslahı gereği,
- Kameralı yol denetimleri imdat/kaçış/frenleme rampalarının yaygınlaştırılması,
- Yol çalışmalarında trafik (güvenliği) uzmanı çalıştırılma zorunluluğu,
- Yol çalışmalarında geçici işaretleme projesi zorunluluğu
- Yerleşim birimlerine yaklaşımlarda yaya/öğrenci güvenliği ve hemzemin kesişmelerin önlenmesi
- Tarım iş makinalarından, genişliği 2, 50 m den fazla olanlara eskort ya da kamyon vb üzerinde taşınma zorunluluğu
- Traktörlerde, patozlarda güvenlik şartları, sürücülerin, sözleşmeli çalıştırılma zorunluluğu getirilmelidir. Pek çoğu, sosyal ve sağlık güvencelerinden yoksundurlar.
- Çobanlara trafik güvenliği seminerleri ve sertifika zorunluluğu

EMNİYET KEMERİ KULLANIMI VE HIZ ARASINDAKİ İKİ YÖNLÜ İLİŞKİ: ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ'NDE BİR GÖZLEMSEL ÇALIŞMA

Derya AZIK[1]
Duygu Özlem BİÇER[1]

ÖZET

Emniyet kemeri kullanımı ve hızlı araç kullanma trafik kazalarının ciddiyetini etkileyen iki kritik sürücü davranışıdır. Bu iki davranış arasındaki potansiyel ilişkiyi araştırmak ve anlamlandırmak ise trafik kazalarını ve kazalar sonucunda meydana gelen yaralanma ve ölümleri kontrol altına alabilmek için büyük önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalar bu iki davranış arasında ilişki olabileceği yönündedir ve bu doğrultuda, bu çalışmanın temel amacı emniyet kemeri kullanımı ve araç sürme hızı arasındaki ilişkiyi araştırmak, ilişkinin yönünü belirlemek ve kuramsal açıklamasını yapmaktır. Çalışmanın verileri doğal gözlem tekniği ile Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) yerleşkesinden elde edilmiştir. Çalışma kapsamında 116 araç sürücüsünün emniyet kemeri kullanımı ve araç hızları yerleşkede önceden belirlenen bir yerde gözlemlenmiştir. Çalışma sonunda emniyet kemeri kullanımı ve hız arasında tek yönlü varyans analizi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamasına rağmen emniyet kemeri takan sürücülerin daha hızlı araç kullandıkları gözlemlenmiştir. Bunlara ek olarak araçlar yüksek, orta ve düşük hız gruplarına ayrılıp emniyet kemeri kullanma oranlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen bütün hız gruplarında emniyet kemeri kullanmama oranının emniyet kemeri kullanma oranından yüksek çıkmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan tek ilişki cinsiyet ve hız arasındaki ilişkidir; erkek sürücülerin hız limitini kadın sürücülere oranla daha çok aştıkları bulunmuştur. Sonuç olarak anlamlı bulunmamasına rağmen emniyet kemeri ve hız arasındaki ilişki Risk Dengeleme Kuramını destekler nitelikte olabilir ve gelecek çalışmalarda bu ilişkinin farklı örneklemlerle test edilmesi ilişkiyi anlamak açısından yararlı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Hız, emniyet kemeri, Risk Dengeleme Kuramı, risk alma davranışları

GİRİŞ

Trafik kazalarının ölümle sonuçlanmasında aracın, sürücünün ve kazanın özellikleri gibi birçok değişken rol almaktadır. Emniyet kemeri kullanımı ve aracın hızı bu değişkenler arasındadır (Bédard, Guyatt, Stones, ve Hirdes, 2002). Dünya Sağlık Örgütünün 2013 Karayolları Güvenliği Küresel Durum Raporuna göre hızlı araç kullanımı, dünya çapında kazaya sebebiyet veren ve kaza sonuçlarının ciddiyetini artıran en büyük karayolu güvenliği problemi olarak nitelendirilirken; emniyet kemeri kullanmama ise kaza sonucu yaralanma ve ölümlere sebebiyet veren en önemli risk faktörü olarak belirtilmiştir (World Health Organization, 2013).

Emniyet kemeri kullanmak trafik kazalarından kaynaklanan ölümleri azaltmanın en etkili yollarından biridir (Evans, 1996). Literatürde, emniyet kemeri kullanımının trafik

[1] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Güvenlik Araştırma Birimi, Ankara

kazalarından kaynaklanan ölümleri %50, ciddi yaralanmaları ise %55 oranında azalttığı görülmektedir (Forjuoh, 2003). Emniyet kemeri kullanmayan sürücülerin kazalarda daha ciddi bir şekilde yaralandığı ve ölüm riskinin emniyet kemeri takan sürücülere göre daha yüksek olduğu bilinmektedir (Evans, 1996). Yapılan bir çalışmada, emniyet kemeri takmayan kişilerin ortalama ölüm oranının takan kişilere oranla 6 kat fazla olduğu ayrıca daha sık ve daha çok yaralandıkları görülmüştür (Koushki, Bustan, ve Kartam, 2003). Birçok çalışmada emniyet kemeri kullanımının faydaları gösterilmiş olmasına ve yasalarla kullanımı zorunlu hale getirilmesine rağmen, Türkiye'de emniyet kemeri kullanım oranının özellikle Avrupa ülkeleri ve Amerika'ya göre düşük olduğu görülmektedir (Bilgic, Barut, Karacasu, Er, ve Yaliniz, 2011). Şehir içi yollarda, gündüz veya uygun hava koşullarında seyahat ediyor olmak, emniyet kemerinin güvenlik konusunda ki etkisine inanmamak, emniyet kemeri kullanımını rahatsız edici görmek ve emniyet kemeri kullanma alışkanlığına sahip olmamak şeklinde gruplanabilecek sebepler Türk sürücülerin emniyet kemeri kullanım oranının düşük olmasının nedenleri olarak belirtilmiştir (Şimşekoğlu, ve Lajunen, 2008).

Emniyet kemeri kaza sonrası meydana gelecek olayların ciddiyetini azaltırken; hız, kazanın sadece ciddiyetini değil kazaya karışma riskini de etkilemektedir (Elvik, Christensen, ve Amundsen, 2004). Kaza ve hız arasındaki ilişki karmaşık olarak değerlendirilse de genel olarak yüksek hızın kaza ve ciddi yaralanma riskini arttırdığı söylenebilir. Ayrıca, hızlı araç kullanmayı trafik kazalarının en temel sebebi olarak vurgulayan çalışmalar da mevcuttur (Afukaar, 2003;Forjuoh, 2003;Vlassenroot, Marchau, De Mol, Brookhuis ve Witlox, 2011). Hız, motorlu taşıtlarla ulaşımın sağlandığı neredeyse bütün ülkeler için trafik güvenliği açısından çözümü zor bir sorun olarak nitelendirilmektedir (Elvik, 2010). Bunlara ek olarak hızlı araç kullanımı Türkiye için de ciddi bir problem niteliğindedir ve Emniyet Genel Müdürlüğü verilerine göre Türkiye'de de hızlı araç kullanımı ilk 3 ölüm sebebi arasındadır (aktaran Temel, ve Özcebe, 2006). Trafikte hız problemini tetikleyen birçok neden olması ve bu nedenlerinde birbiriyle ilişkili olması bu problemin çözümünü zorlaştırmaktadır. Hızlı araç kullanma sebepleri temel olarak üç ana başlıkta toplanabilir. Bunlar; sürücü ile ilgili olan sebepler, çevre ile ilgili olan sebepler ve araç ile ilgili olan sebeplerdir. Sürücü ile ilgili olan sebepler, sürücünün yaşı, cinsiyeti, tutumları ve kişilik özellikleri gibi özellikleri içerirken, hava, yol ve araç koşulları gibi maddeler çevresel faktörler içinde yer almaktadır (Berry, Johnson, ve Porter, 2011). Bunlara ek olarak, gelişen teknoloji ile donatılan araçlar da hızlı araç kullanımını artıran araç ile ilgili sebepler arasında sayılabilir (Voigt, Fenno, veBorchardt, 2003).

Trafik güvenliği açısından kritik olan emniyet kemeri kullanımı ve hız davranışını tetikleyen birçok sebep olmasına rağmen ikisi de sürücünün bilinçli kararları sonucunda gerçekleştirdiği davranışlar olduğu için, bu iki davranışı incelerken sürücülere veya daha özel olarak sürücü davranışlarına odaklanmak yararlı olabilir. Sürücü davranışlarını şekillendiren birçok sebep bulunmaktadır. Örneğin, yüksek uyaran ihtiyacına sahip olmak kişilik özelliklerinden biridir ve bu özellik güvenli araç kullanımını etkilemektedir(Parker, Hyde, Watson, ve King, 2013). Uyaran ihtiyacı yüksek olan bireyler, uyaran ihtiyacı az olan bireylere göre daha az sıklıkta emniyet kemeri kullandıklarını rapor etmişler ve hız limitinin olmadığı otobanlarda araç kullanma hızlarının en az 120 km/solduğunu belirtmişlerdir (Jonah, Thiessen, ve Au-Yeung, 2001). Hızlı araç kullanmak sadece kişilik özelliklerinin yanında, değişen ve iyileşen teknoloji ile yapılandırılmış araçlara ve yollara uyum sağlama davranışının bir sonucu olarak da değerlendirilebilir (Elvik, 2010). Bu uyum sağlama davranışı risk dengeleme olarak adlandırılmaktadır (Elvik, 2010). Risk Dengeleme Kuramına göre, kişiler davranışlarını çevredeki değişikliklere göre şekillendirirler ve bu şekillendirme esnasında kişiler bu davranış sonucunda ortaya çıkabilecek belirli seviyedeki riski kabul edilebilir olarak

nitelendirirler (Wilde, 1998). Risk dengeleme davranışı, kişinin kendisi için kabul edilebilir bir risk seviyesi belirlemesi ve davranışlarını bu kabul edilebilir riske göre ayarlaması anlamına gelmektedir (Heino, Molen, ve Wilde, 1996). Çevresel değişimler yüzünden hedeflenen kabul edilebilir risk, o an algılanan risk ile aynı seviyede olmayabilir ve davranışlar, algılanan ve hedeflenen risk arasındaki farka göre ayarlanır (Simonet ve Wilde, 1997). Örneğin, kişi seyir halindeyken hava şartları kötü ise algılanan risk artacak ve kişi aracını daha yavaş kullanarak hedeflenen riskin seviyesine inmeye çalışacaktır. Fakat hava şartları düzeldiğinde algılanan ve hedeflenen risk arasındaki fark tekrar açılacak ve kişi hedeflediği riske ulaşmak adına aracını tekrar hızlı kullanmaya başlayarak seyahat zamanını kısaltacaktır (Trimpop, 1996).

Yukarıda da bahsedildiği gibi, hız ve emniyet kemeri kullanımı trafik kaza sonuçlarının ciddiyetini etkileyen kritik sürücü davranışlarındandır ve sürücü ile ilgili faktörler açısından bu iki davranış birbirleriyle ilişki halinde olabilir. Bu davranışlar ve aralarındaki muhtemel ilişkiyi araştırmak trafik kazalarını ve etkilerini anlamak ve kontrol etmek konusunda önemli bilgiler sunacaktır. Bu doğrultuda, bu çalışmanın temel amacı, emniyet kemeri kullanımı ve araç kullanma hızı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Buna ek olarak, eğer bu iki davranış birbirleriyle ilişki halindeyse, bu muhtemel ilişki Risk Dengeleme Kuramı ya da kişilik özellikleri bakış açılarından hangisiyle daha iyi açıklanabileceğini incelemektir. Çalışmanın beklenen sonucu şu şekildedir: Emniyet kemeri kullanımı ve araç kullanma hızı birbirleriyle ilişkilidir; bu ilişki Risk Dengeleme Kuramının tersine, emniyet kemeri kullanan kişilerin kullanmayan kişilere kıyasla daha yavaş araç kullandıklarını gösteren bir ilişki olacaktır. Beklenen sonuçlar, kişilerin risk algılarının kaza risklerini istenilen seviyede tutmak yerine, risk almaya yatkın olmak ya da risk almamayı tercih etmek gibi kişilik özelliklerine atfedilebileceği yönündedir.

1. YÖNTEM

1.1 Katılımcılar

Bu araştırma kapsamında 99'u erkek 17'si kadın sürücüler tarafından kullanılan toplam 116 araç gözlemlenmiştir. Gözlemlenen araçlar, binek araç (N = 73), minibüs (N = 17), ticari araç (N = 12), ve kamyondan (N = 4)oluşan 5 grupta toplanmıştır.

1.2 Prosedür

Araştırma emniyet kemeri kullanımı ve hızlı araç kullanma gibi sürücü davranışlarına dayandığı için verileri toplamak için en uygun yöntem doğal gözlem olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarının geçerli olabileceği yerleri ve kişileri belirlemek için gözlem yapılacak alana, gözlemlenecek araç tiplerine, gözlemlenecek kişinin araç içinde ki pozisyonuna bu alanda önceden yapılmış araştırmalar temel alınarak karar verilmiştir. Bu kararlar alındıktan sonra doğal gözlem hakkında, özellikle trafik psikolojisi alanında literatür taraması yapılmış, alanla ilgili kritik değişkenler belirlenmiş ve çalışılan değişkenlerle ilgili kapsamlı bilgileri içeren bir gözlem formu oluşturulmuştur. Gözlem formu içeriği, araç tipi, sürücünün cinsiyeti, sürücünün emniyet kemeri kullanma durumu, ön koltukta bulunan yolcunun emniyet kemeri kullanma durumu, aracın hızı ve hava şartları gibi konularda bilgi toplanabilecek maddelerden oluşmaktadır (Bkz., EK-1). Bu aşama sonrasında çalışma esnasında gözlemlendiğinin farkına varıp, çalışma hakkında bilgi edinmek isteyen sürücü veya yolcuların olma ihtimali göz önünde bulundurularak katılımcı bilgilendirme formu hazırlanmıştır (Bkz., EK-2). Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) yerleşkesi bu çalışma için pilot bölge olarak seçilmiştir. Yerleşke içinde gözlem yapılacak bölge rastgele seçim

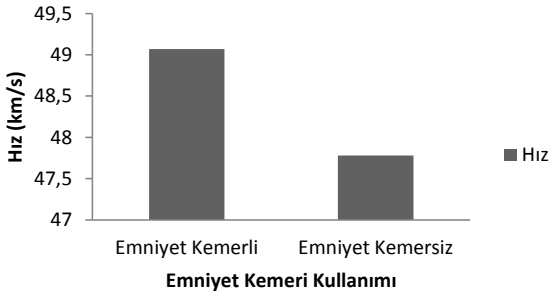
yöntemi ile belirlenmiştir. Rastgele seçim yönteminin uygulanabilmesi için ODTÜ yerleşke haritası üzerine satırlar ve sütunlar çizilmiştir ve bu satır ve sütunların arasında kalan kare bölgeler muhtemel gözlem alanlarını oluşturmuştur. Daha sonra araştırmacılar harita üzerindeki noktalardan gözleri kapalı şekilde rastgele seçim yapmışlardır ve seçim bu muhtemel gözlem alanı sınırları içerisinde yol bulunana kadar devam etmiştir. Yapılan rastgele seçim sonucunda 8. kesişim olan A1 giriş yolu gözlem alanı olarak belirlenmiştir (Bkz., EK-3). Araçların hızları el radarı ile ölçüleceği için araştırmacılar ön hazırlık aşamasında el radarını kullanmayı bir uzmandan öğrenmişler ve gözlem formunun nasıl doldurulacağı hakkında fikir birliğine varmışlardır. Gözlemler, araştırmacılar tarafından belirlenen ortak bir gün ve saatte yapılmıştır.

2. BULGULAR ve TARTIŞMA

Emniyet kemeri kullanımı ve araç kullanma hızı arasındaki muhtemel ilişki öncelikle, tek yönlü varyans analizi ile incelenmiş ve bu iki sürücü davranışı arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır $p < 0.05$ (Sonuçlar için bkz. Tablo 1). Ancak, istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen, emniyet kemeri takan sürücülerin araçlarını emniyet kemeri kullanmayanlara kıyasla daha hızlı kullandıkları gözlemlenmiştir (Bkz. Şekil 1).

Tablo 1. Emniyet Kemeri Kullanımı ve Hız Arasındaki İlişki

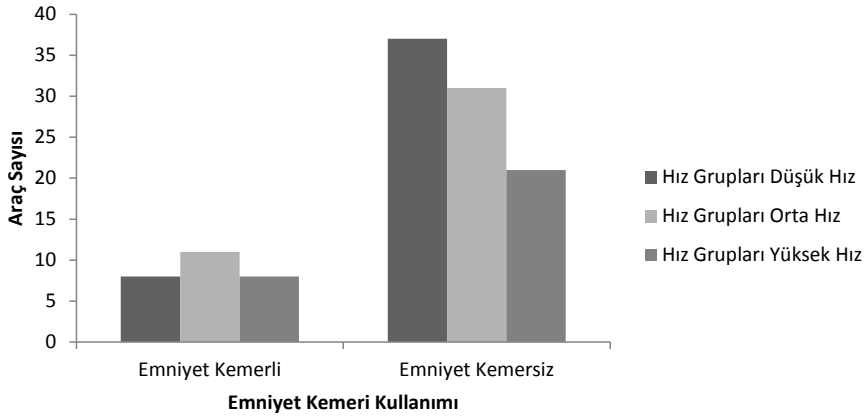
	Emniyet Kemeri Kullanma Durumu			
	Emniyet Kemeri Kullanan	Emniyet Kemeri Kullanmayan		
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	F	η2
Hız (km/s)	49.07	47.78	.23	.00



Şekil 1.Araç Kullanma Hızının Emniyet Kemeri Kullanımına göre Farklılaşması

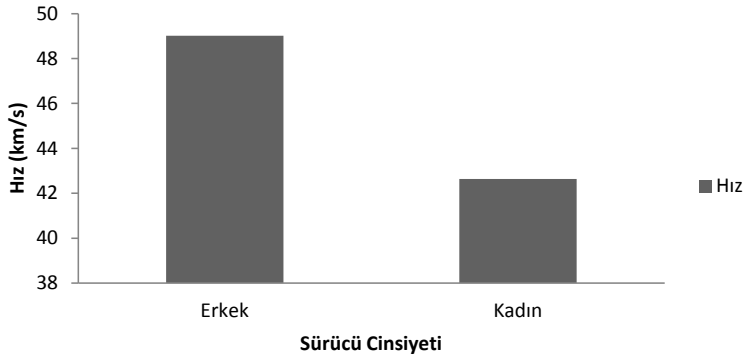
Bir sonraki analizde, araçlar hızlarına göre gruplanmıştır. Bu gruplama farklı hız gruplarındaki sürücülerin emniyet kemeri kullanma sıklıkları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek amacıyla yapılmıştır. Araçların hızları, hız değişkeninin standart sapmasına göre 3 gruba ayrılmıştır. Ortalama hızın 1 standart sapma altındaki grup düşük hız grubu olarak adlandırılırken, ortalama hızın 1 standart sapma üstünde olan grup ise yüksek hızlı grup olarak adlandırılmıştır. Yüksek hız ve düşük hız grupları arasında kalan grup ise

orta hız grubunu oluşturmuştur. Bu gruplar araç sayılarına göre değerlendirilmişlerdir. Bu aşamadan sonra, yüksek, orta ve düşük hız gruplarının emniyet kemeri kullanım sıklıklarını analiz etmek için iki örneklemli yüzdelik fark analizi uygulanmıştır. Analizler sonucunda farklı hız grupları ve emniyet kemeri kullanım oranları arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen, bütün hız gruplarında emniyet kemeri kullanmama oranı kullanma oranından daha yüksektir (Şekil 2).



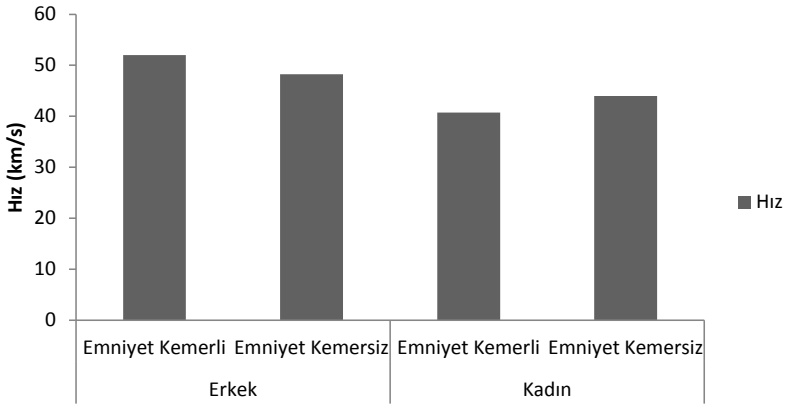
Şekil 2. Farklı Hız Gruplarının Araç Sayılarına göre Emniyet Kemeri Kullanımı

Yapılan çeşitli analizlerde istatistiksel olarak anlamlı olan tek ilişki hız (M=48,07, SD=12,33) ve cinsiyet arasındaki ilişkidir F(1,114)=4,038, p=.001, η2 = .05. Bu bulguya göre, erkek sürücüler (M=49,01, SD=11,81) kadın sürücülerden (M=42,64, SD=13,50) daha hızlı araç kullanmaktadırlar (Şekil 3).



Şekil 3. Sürücü Cinsiyetine göre Araç Kullanma Hızları Sürücü Cinsiyeti ve Hız Oranları

Bunun yanı sıra, emniyet kemeri kullanımı bu analizlere eklendiğinde cinsiyet ve hız arasındaki anlamlı ilişki kaybolmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Hız, Sürücü Cinsiyeti ve Emniyet Kemeri Kullanımı

Emniyet kemeri kullanımı ve hız arasındaki iki yönlü ilişkiyi araştıran bu çalışmada, aracın hızı ve sürücünün cinsiyeti arasındaki ilişki dışında hiçbir ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Fakat emniyet kemeri kullanan sürücüler, kullanmayan sürücülere göre araçlarını daha hızlı kullanmaktadırlar ve bu bulgu risk dengeleme kuramını destekler niteliktedir. Daha önce verilen örneklerle paralel olarak, emniyet kemeri kullanımının risk algısını azalttığı, bu sebeple sürücülerin kabul edilebilir olarak belirledikleri risk seviyesinin altına düştükleri ve araçlarının hızını arttırarak algılanan ve hedeflenen risk arasında ki dengeyi sağlamaya çalıştıkları düşünülmektedir. Anlamlı sonuçların bulunmamasında rol oynayan belirli bazı sebeplerin olduğu düşünülmektedir. İlk olarak, gözlemlenen araç sayısının az olması ve gözlemin bir gün içinde yapılmış olması bu sebeplerin arasında sayılabilir. Daha büyük bir örneklemle, hafta içi ve hafta sonu değişik saatlerde yapılan gözlemlerin, çalışmanın sonuçlarını etkileyebileceği düşünülmektedir; çünkü yapılan literatür taramasında sürücü davranışlarının hafta içi ve hafta sonu farklılık gösterdiği görülmüştür. Örneğin hafta içi günlerde hafta sonlarına göre sürücülerin daha fazla cep telefonu ile konuştukları (Johnson, Voas, Lacey, McKnight, ve Lange, 2004) ve trafiğin yoğun olduğu saatlerde araç kullanırken, diğer saatlere göre daha fazla saldırgan sürücü davranışları sergilendiği bulunmuştur (Shinar, ve Compton, 2004). Çalışmanın ODTÜ yerleşkesi içinde yürütülmesi diğer bir sebep olarak görülmektedir çünkü yerleşke görece kapalı bir trafik sistemine sahiptir. Örneğin, ODTÜ yerleşkesi yakınlarında ki yollarda hız sınırlaması çoğunlukla 82 km/s iken ODTÜ sınırları içinde bu limit 50 km/s' ye düşmektedir. Bu sınırlama, sürücüleri normalde kullandıklarından daha yavaş araç kullanmaya yönlendirmektedir. Ayrıca yerleşke içinde yaya geçiş üstünlüğü uygulanmaktadır ve kasislerin olmadığı, hızlanmaya uygun uzun bir yol bulunmamaktadır.

Görece kapalı bir trafik sistemine sahip olmakla birlikte, yerleşke sınırlarında araç kullanan sürücülerin büyük bir kısmının yüksek eğitim seviyesine sahip olması olasılığı yüksektir. Eğitim seviyesi sürücü davranışlarını etkileyen sebeplerin arasında bulunmaktadır (Yagil, 1998) ve bu durumun da araştırmanın sonuçlarını etkilediği düşünülmektedir. Emniyet kemeri kullanımı ve eğitim seviyesi arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, üniversite mezunlarının emniyet kemeri kullanım oranının %68 iken, mezuniyet seviyesi üniversite üstü olan bireylerde bu oranın %81,6' ya yükseldiği görülmüştür (Demirer, Durat, & Haşimoğlu,

2012). Sonuç olarak, daha büyük bir örneklem ile farklı karakteristiğe sahip yollarda, hafta içi ve hafta sonu, farklı saatlerde yapılacak bir çalışmanın hem içerik olarak hem de istatistiksel olarak daha anlamlı sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın veri toplama aşamasında bize sağladığı katkılar için değerli bölüm arkadaşımız Furkan Can Ekmekçi' ye, araçların hızlarını ölçebilmemiz için bize el radarı sağlayan Küresel Karayolu Güvenliği Projesi' ne (RS10), geri bildirimleri ile bize yol gösteren Yard. Doç. Dr. Bahar Öz ve Ceyda Dündar'a, çalışmamızın bütün aşamalarında bizlere fikirleriyle destek olan değerli hocamız Doç. Dr. Türker Özkan'a teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

Afukaar, F.K. (2003). Speed control in developing countries: issues, challenges and opportunities in reducing road traffic injuries. *Injury Control and Safety Promotion, 10* (1-2), 77-81.

Bédard, M.,Guyatt, G.H., Stones, M. J., &Hirdes, J.H. (2002). The independent contribution of driver, crash, and vehicle characteristics to driver fatalities. *Accident Analysis and Prevention, 34,* 717-727.

Berry, T.D., Jonhson, K.L., & Porter, B.E. (2011). Speed(ing): A quality control approach.In B. Porter (Ed.),*Handbook of Traffic Psychology* (1st ed., pp. 423-439).Elsevier.

Bilgic, S., Barut, H.B., Karacasu, M., Er, A., &Yaliniz, P. (2011). The changes in usage of seatbelts in Antalya, Turkey. *Procedia Social and BehavioralSciences, 20,* 588-593.

Demirer, A.,Durat, M., Haşimoğlu, C. 2012. Investigation of seatbelt use among the drivers of different education levels. *SafetyScience, 50,* 1005-1008.

Elvik, R. (2010). Why some road safety problems are more difficult to solve than others. *Accident Analysis and Prevention, 42,* 1089-1096.

Elvik, R.,Christensen, P., &Amundsen, A., 2004. Speed and road accidents. An evaluation of the Power Model. TØI report 740/2004. Institute of Transport Economics TOI, Oslo.

Evans, L. (1996). Safety-belt effectiveness: the influence of crash severity and selective recruitment. *Accident Analysis andPrevention 28*(4), 423-433.

Forjuoh, S.N. (2003). Traffic-related injury prevention interventions for low-income countries, *Injury Control and Safety Promotion,10*(1-2), 109-118.

Heino, A., Molen, H.H., & Wilde, G.J.S. (1996).Risk perception, risk taking, accident involvement and the need for stimulation.*Safety Science, 22*(1-3), 35-48.

Jonah, B.A.,Thiessen, R, &Au-Yeung, E. (2001). Sensation seeking, risky driving and behavioral adaptation. *Accident Analysis andPrevention, 33*, 679-684.

Johnson, M.B.,Voas, R.B., Lacey, J.H., &McKnight, A.S. (2004). Livingdangerously: driver distraction at highspeed. *TrafficInjury Prevention,5*, 1-7.

Koushki, P.A.,Bustan, M.A., &Kartam, N. (2003). Impact of safetybelt use on road accident injury and injury type in Kuwait. *Accident Analysis and Prevention, 35,* 237-241.

Parker, B.S., Hyde, M.K., Watson, B., &King, M.J. (2013). Speedingbyyoungnovicedrivers: What can personal characteristics and psychosocial theory add to our understanding? *Accident Analysis and Prevention, 50,* 242-250.

Shinar, D.,&Compton, R. (2004). Aggressive driving: an observational study of driver, vehicle, and situational variables. *Accident Analysis and Prevention, 36*, 429–437.

Simonet, S., & Wilde, G.J.S. (1997). Risk: perception, acceptance and homeostasis.*Applied Psychology: An International Review, 46*(3), 235-252.

Şimşekoğlu, Ö.,&Lajunen, T. (2008). Why Turks do not use seatbelts? An interview study. *Accident Analysis and Prevention, 40,* 470-478.

Temel, F., &Özcebe, H. (2006).Road traffic accidents in turkey. *STED*, *15*(11), 192-198.

U.S. Department of Transportation, (2008). *National pedestrian crash report* (01105374), National Highway Traffic Safety Administration.

Trimpop, R.M. (1996). Risk homeostasis theory: problems of the past and promises for the future. *Safety Science, 22*(1-3), 119-130.

Vlassenroot, S., Marchau, V., De Mol, J., Brookhuis, K., &Witlox, F. (2011). Potential for in-car speed assistance systems: results of a large-scale survey in belgium and the netherlands. *IET Intelligent Transportation Systems*, *5*(1), 80-89.

Voigt, A. P., Fenno, D. W., &Borchardt, D. W. (2003). Evaluation of vehicle speeds on freeway-to freeway connectors ramps in houston : Safe speeds on curves for vehicles with high centers of gravity.*Texas Department of Transportation and The U.S. Departmant of Transportation*, *4318*(1).

Wilde, G. J. S. (1998). Risk homeostasis theory: an overview. Injury Prevention, 4, 89-91.

World Health Organization. (2013). Global Status Report On Road Safety : Supporting a decade of action (Fact sheet No. WA 275).http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/

Yagil, D.,1998. Gender and age-related differences in attitudes toward traffic laws and traffic violations.*Transportation Research Part F, 1,* 123-135.

EK 1

Emniyet Kemeri Kullanımı ve Hız Tercihleri Gözlem Formu

Tarih: Gün__ Ay___ Yıl___ Haftanın Hangi Günü_____

Başlangıç Saati: __:__ Bitiş saati: __:__

Gözlemcinin Adı: _____ Gözlem Yeri:_____

Hava Koşulları? (Birini Seçiniz) Kuru/Yağışsız Hafif Yağışlı Sağanak Yağışlı Diğer(Belirtiniz)_____

Yönerge: "Araç Tipi" başlıklı bölümde hangi tip aracın gözlendiğini işaretleyiniz. Motosikletleri saymayınız. "Emniyet Kemeri" başlıklı bölümde hem sürücüler hem de aracın ön kısmında oturan yolcular için E ("Evet" eğer emniyet kemeri doğru takılmışsa) veya H ("Hayır" eğer emniyet kemeri takılmamışsa) işaretleyiniz. Eğer araçta yolcu yoksa "Yolcu" başlıklı bölümde "---" kısmını işaretleyiniz.

Sürücünün cinsiyeti için E harfi Erkek, K harfi Kadın anlamına gelmektedir. Eğer sürücü veya yolcunun/yolcuların emniyet kemerinin takılı olup olmadığını veya cinsiyetini belirleyemiyorsanız, ilgili hücreyi (sürücü veya yolcu) bir lamda (λ) ile belirtiniz.

Not: İlgili hücrelere "---" veya daire (λ) koymak gözlemlenen bir aracın olduğunu ve sizin bunu belirttiğinizi gösterir. Bu da boş bırakılmış hücrelerin yolcu olmadığı için veya sürücü/yolcu emniyet kemeri takmadığı için boş bırakılmış olduğunun sanılmasını önler.

	Araç Tipi					Sürücü			ÖnKoltukYolcu				SürücüCinsiyeti			
	(Taksi/TicariTaksi/Minibüs/Kamyon/Otobüs)					EmniyetKemeri E/H/λ			EmniyetKemeri E/H/λ/-				E/K/λ			ARACIN HIZI
NO	**Taksi**	Ticari	**Minibüs**	Kamyon	**Otobüs**	Evet	**Hayır**	λ	Evet	**Hayır**	λ	---	Erkek	**Kadın**	λ	**KM/SAAT**
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
	1	2	3	4	5	E	**H**	λ	E	**H**	λ	---	E	**K**	λ	
T																

EK 2

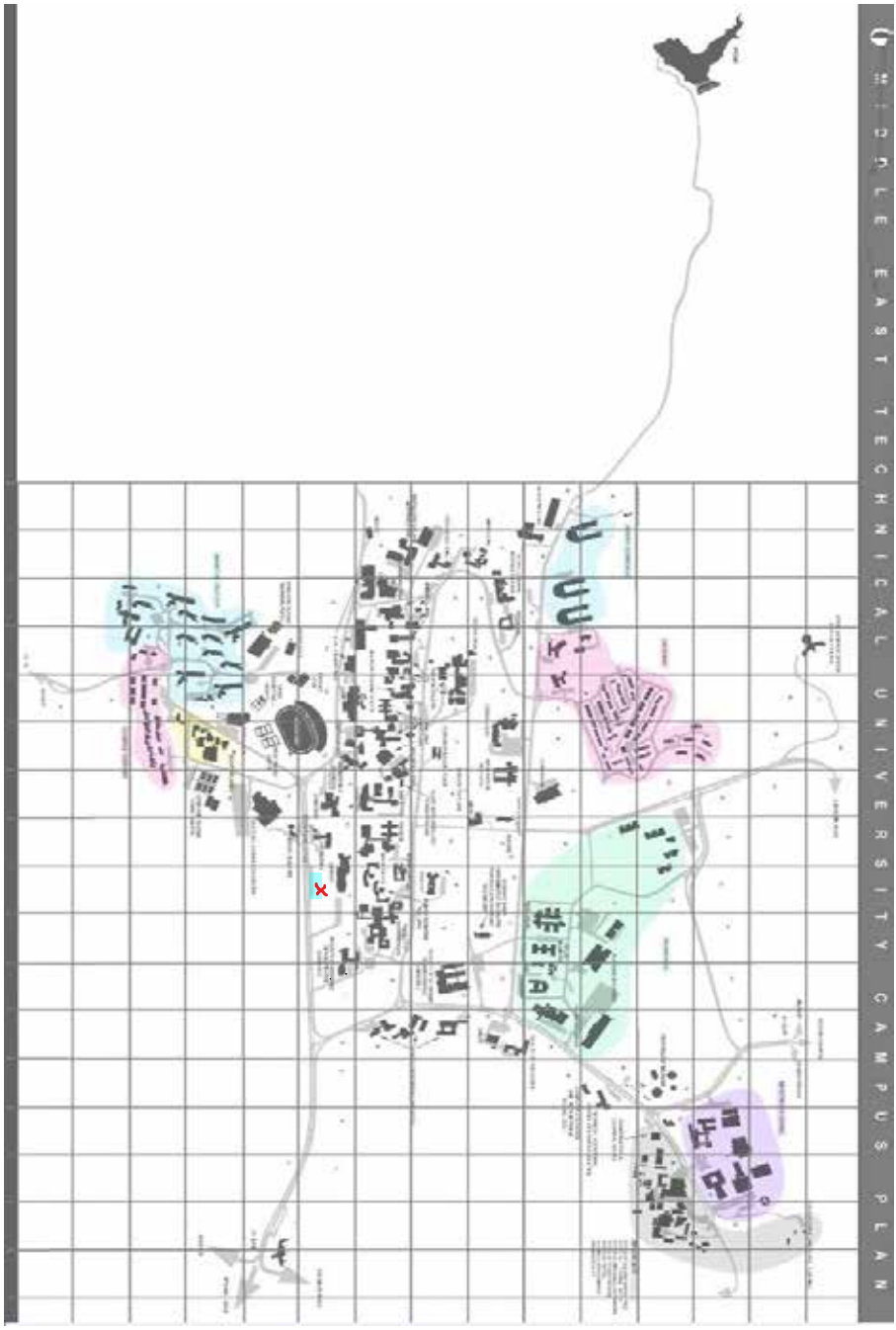
KATILIM SONRASI BİLGİ FORMU

Bu çalışma ODTÜ Psikoloji Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Türker Özkan tarafından yürütülen bir çalışmadır. Araştırma kapsamında hız ve emniyet kemeri kullanımı gözlemleri yapılmaktadır. Bu ölçümler PSY 574 ''Research methods in traffic and transportation psychology'' dersi kapsamında yapılan bir proje için kullanılacaktır. Beklenen, emniyet kemeri kullanımı ile araç hızı arasında bir ilişki bulunmasıdır.

Elde edilen bilgiler sadece bilimsel araştırma ve yazılarda kullanılacaktır. Çalışma kapsamında hiçbir kişisel veri (örn., plaka no vb.) toplanmayacak ve kullanılmayacaktır. Çalışmanın sonuçlarını öğrenmek ya da bu araştırma hakkında bilgi almak için aşağıdaki isme başvurabilirsiniz. Bu araştırmaya katıldığınız ve verdiğiniz destek için çok teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Türker Özkan (Oda: B123; Tel: (0312) 2105118; E-posta: ozturker@metu.edu.tr)

EK 3



KIŞ LASTİKLERİNİN FREN MESAFESİNE ETKİSİ ve LASTİK ETİKETLEME

Orhan Cavit GEREDELİOĞLU[1]

GİRİŞ

Günümüzde yükün, daha çabuk ve güvenli bir şeklide istenilen yere gidebilmesi için yüksek standartlı Karayolları ve Otoyolların yapılmakta ve bu gelişmelere paralel olarak motorlu araç teknolojiside hızla gelişmektedir. Ülkemizde bugün itibari ile 2.244 km'si otoyol 23.054 km'si bölünmüş yol olmak üzere toplam 65.740 km'lik yol ağı mevcuttur. Bu yolların 17.114 km'sinin BSK (bitümlü sıcak karışım) olduğu görülmektedir. Bölünmüş yolların toplam yol ağımızın % 35'ini oluşturmasına karşın yol ağımızda seyreden toplam trafiğin yaklaşık % 80'ine hizmet verdiği görülmektedir. Yol standartlarındaki bu gelişmelere paralel olarak şehir içi, şehir dışı, bölünmüş yollar ve otoyollarda hız limitlerinin de arttığı görülmektedir. Buradan daha hızlı taşıtların ve yüksek standartlı yolların yapılması ile beraber sürüş güvenliğinin sağlanmasının giderek zorlaştığı görülmektedir.

Trafik güvenliğinin sağlanmasında şüphesiz en önemli unsur lastiklerimizdir. Çünkü aracın yol ile temasını sağlayan, bir başka deyişle bizi hayata bağlayan tek bağlantı parçası lastiklerimizdir. Sürüş esnasında lastiğin yol ile temasının kesilmesi durumunda araç kontrolden çıkarak kendi canımızın yanında trafikte serden diğer taşıtlara çarparak can ve mal güvenliğimizin tehlikeye gireceği açıktır.

Sürücüler, aracındaki lastiklerden maksimum performans ve ömür almak isterler. Lastikten maksimum performansı almanın temel kriteri ise uygun lastiği seçmekle başlar. Lastik seçiminde unutulmaması gereken nokta; daha uzun ömür, daha ucuz km. maliyeti ve tasarruf demektir. Eğer uygun lastik seçilmiş ise lastikten maksimum ömrü almak için her şey hazır demektir. Aksi takdirde lastiklerimiz yola tam olarak tutunamaz. Trafikte; Lastikler ile yol arasında bağlantı zayıflar ise hayat ile bağlarımızda zayıflar. Bu nedenle lastiklerin ıslak tutuş sınıfları, yakıt verimliliği sınıfları (yuvarlanma/ dönme direnci) ve dış yuvarlanma gürültü sınıfı bilgilerinin bilinmesi ve bu bilgilerin lastiğin üzerine yazılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda Avrupa Birliği (EC) 1222/2009 sayılı regülasyonu, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca mevzuatımıza uydurularak "Lastiklerin Yakıt Verimliliği ve Diğer Esas Parametreler Gözetilerek Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik" adı ve (1222/2009/AT) numarası ile yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğe göre aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bu bilgiler lastik üzerine etiketlenmektedir.

Diğer taraftan: standart lastiklerin yere temas eden yüzeyi sıcaklık düştükçe sertleşmeye başlayacağından karlı ve soğuk yola yeterli tutunmayı sağlayamazlar. Bu nedenle soğuk kış şartlarında dahi yumuşak kalarak yola daha iyi tutunma sağlayan kar lastiklerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Kış (kar) lastikleri özel hamuru ve yüksek silika oranı sayesinde 7°C'nin altındaki sıcaklıklarında bile yumuşaklığını koruduğu için kış mevsiminde "üç tepeli kar kristali" markalamasına sahip kış lastiği kullanmak gereklidir. **Yapılan testlerde kış lastiklerinin soğuk havalarda yaklaşık olarak % 30, karlı yollarda % 50 daha kısa fren mesafesinde durabildiğini görülmektedir**.

[1] Makine Yüksek Mühendisi, Karayolları Genel Müdürlüğü, Makine Şubesi Müdürü

1. LASTİK ETİKETLEME

Ulaşım araçlarının yakıt verimliliğini artırmak için dünyanın farklı bölgelerinde bazı yasal düzenlemelerle farklı enerji politikaları uygulandığı görülmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı'na (IEA) göre Dünya petrol talebinin yaklaşık % 60'ı taşımacılık sektöründen geldiği, Karayolu taşımacılığı toplam ulaştırma petrol talebinin yaklaşık % 50'sine karşılık geldiği belirtilmektedir. Karayolu taşıtları; otomobil, kamyon ve otobüs vb. küresel petrol kullanımında ilk sıralarda yer almaktadır. Ayrıca karayolu taşımacılığı atmosfere C02 salınımında ön sıralarda yer almaktadır. Bu nedenle doğrudan veya dolaylı olsun araçların yakıt verimliliğini artırmak için dünya çapında yeni standartlar oluşturulması veya mevcut olanların genişletilmesi çok önemlidir. Diğer taraftan lastiğin, gürültü düzeyini, tutunma performansı ve enerji verimliliği gibi teknik değerleri bilmek lastik kullanıcılarının en doğal hakkıdır.

Binek otomobil lastiğinin yuvarlanma direnci otoyol ve şehir içi kullanımlarında aracın harcadığı yakıtın % 4 ile % 7'sinden sorumlu tutulmaktadır. Tüketici bilgilerini içeren ve temelinde yakıt ekonomisi sağlayan lastikler hakkındaki farkındalığı artırmak amaçlı lastik etiketi uygulamaları ABD ve AB'de geliştirilmiştir.

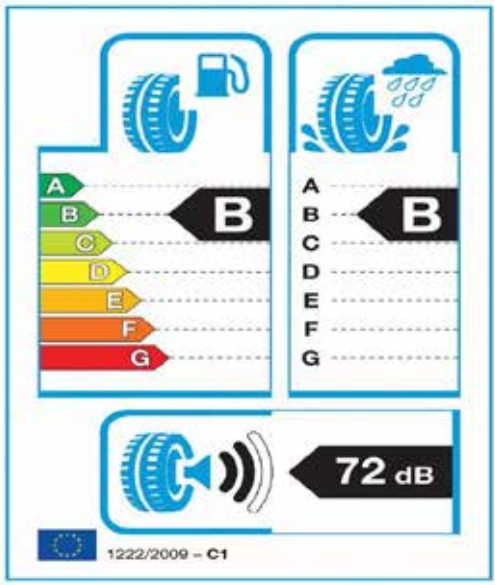
1.1 Avrupa Birliği Lastik Etiketleme Mevzuatı

Avrupa Lastik Etiketleme Mevzuatının amacı düşük ses seviyeli, yakıt tasarruflu ve güvenli lastiklerin tanıtımının yapılmasıyla karayolu taşımacılığının güvenliği ile çevresel ve ekonomik etkinliğini artırmaktır. Bu mevzuat son kullanıcıların bu bilgileri lastik satın alma sürecinde normal şartlarda göz önünde bulundurulan diğer faktörlerle birlikte dikkate alarak daha bilinçli tercihler yapmasına olanak tanımaktır.

Düzenleme No 1222/2009 (EC) Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi Haziran 2012 sonrası ve Kasım 2012'den itibaren AB'de (Avrupa Birliği Üyesi ülkelerde) satışa sunulan motorlu taşıt lastiklerinin ya bir etiket taşıması veya satış noktasında görülecek bir etiket bulundurulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu etiket, ülkemizde de bazı elektrikli ev aletlerinde gördüğümüz gibidir.

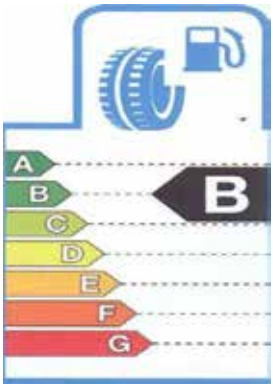
Yönetmeliğin kapsamı: Avrupa Parlamentosu 661/2009(EC)'nolu Yönetmeliğinin 8. Maddesinde belirtilen Binek (C1), Hafif Ticari (C2) ve Ağır Vasıta (C3) sınıfında olan taşıtlara takılacak lastikler bu yönetmelik kapsamındadır.

2012 yılında Avrupa Birliği tarafından tanıtılarak standart hale getirilmiş bu etiket, lastiğin üç önemli performansı hakkında bilgi içermektedir. Yakıt verimliliği, Islak zeminde tutunma ve dış ortama yaydığı yuvarlanma gürültüsü.



Şekil 1 Avrupa Birliği lastik etiketi

1.1.1 Yakıt verimliliği Sınıfları (yuvarlanma/dönme direnci):



Motorlu bir aracın yakıt verimliliğini etkileyen
Şekil 2. Yakıt verimliliği sınıfı

güçlerden biri de lastiklerin yuvarlanma direncidir. Yuvarlak biçimli olan lastik yere temas ettiği alanda, üzerindeki yükün etkisiyle düzleşir. Bu olgu, dönen ve esneyen her lastikte vardır. Şekil değişikliği ne kadar fazla olursa dönme / yuvarlanma direnci de doğal olarak artar. Yani lastik aktarma organları vasıtasıyla kendisine iletilen enerjinin bir bölümünü esneyerek ısı enerjisine dönüşerek kayıp olur. Düşük yuvarlanma/ dönme direnci, yüksek yakıt verimliliği ve çevreye daha az zehirli gaz salımı demektir.

RRC; Yuvarlama direnç katsayısı (direnç kuvveti ve tekerlek yükü arasındaki katsayı)

Yakıt verimliliği sınıfı, “A”dan “G”ye kadar olan ölçeğe göre yuvarlanma direnci katsayısı (RRC) esas alınarak belirlenir.

Çizelge 1. Yuvarlama direnç katsayısı

C1 Lastikler		C2 Lastikler		C3 Lastikler	
RRC (kg/t)	Enerji tasarruf sınıfı	*RRC* (kg/t)	Enerji tasarruf sınıfı	*RRC* (kg/t)	Enerji tasarruf sınıfı
RRC ≤ 6,5	A	RRC ≤ 5,5	A	RRC ≤ 4,0	A
6,6 ≤ RRC ≤ 7,7	B	5,6 ≤ RRC ≤ 6,7	B	4,1 ≤ RRC ≤ 5,0	B
7,8 ≤ RRC ≤ 9,0	C	6,8 ≤ RRC ≤ 8,0	C	5,1 ≤ RRC ≤ 6,0	C
Boş	D	Boş	D	6,1 ≤ RRC ≤ 7,0	D
9,1 ≤ RRC ≤ 10,5	E	8,1 ≤ RRC ≤ 9,2	E	7,1 ≤ RRC ≤ 8,0	E
10,6 ≤ RRC ≤ 12,0	F	9,3 ≤ RRC ≤ 10,5	F	RRC≥8,1	F
RRC≥12,1	G	RRC≥10,6	G	Boş	G

Binek araçlar için 7 seviye vardır. Binek araçlar için "A", sınıfının en tasarruflusu ve "G" ise sınıfının en az tasarruflusudur. Örneğin "B" ve "C" seviyeleri arasındaki bir kademelik yakıt tasarrufu yaklaşık 0.1 litre/100 km'dir.

1.1.2 Islak Tutuş Sınıfları:

Şekil 3. Islak performans

Lastikten beklenen en önemli özellik her türlü yol koşulunda yola tutunarak güvenliği sağlamaktır. Islak zeminde tutunma, bir lastiğin performansında önemli bir ölçüttür. Bununla birlikte yüksek tutunma ve düşük yuvarlanma/dönme direnci birbiriyle ters orantılı hedeflerdir ve geleneksel anlamda biri diğerine zıt etki edebilen performans özellikleridir. Yeni etiketleme yönetmeliği sayesinde, müşteriler için tercih ettikleri lastik performanslarını görmek ve seçmek mümkün olacaktır. Islak zeminde tutunma etiketi 7 seviyeli bir dizime sahiptir. "A" yüksek düzeyde ıslak zeminde tutunma özelliğini gösterirken "G" ise en düşük ıslak zeminde tutunmayı düzeyini gösterir.

Burada 80 Km/Saat hızdan 0 Km/Saat'e inmek yani durmak için her seviye arasındaki fark 3 ila 6 metre arasındadır. Yani "A" seviyesindeki bir lastik durduğunda "B" seviyesindeki lastik 3 veya 4 metre sonra durur demektir. "A" ile "G" arasındaki fark ise yaklaşık 18-20 metre mertebesindedir.

Çizelge 2.Islak tutuş endeksi

C1 Lastikler		C2 Lastikler		C3 Lastikler	
G	Islak tutuş sınıfı	G	Islak tutuş sınıfı	G	Islak tutuş sınıfı
1,55 ≤ G	A	1,40 ≤ G	A	1,25 ≤ G	A
1,40 ≤ G ≤ 1,54	B	1,25 ≤ G ≤ 1,39	B	1,10 ≤ G ≤ 1,24	B
1,25 ≤ G ≤ 1,39	C	1,10 ≤ G ≤ 1,24	C	0,95 ≤ G ≤ 1,09	C
Boş	D	Boş	D	0,80 ≤ G ≤ 0,94	D
1,10 ≤ G ≤ 1,24	E	0,95 ≤ G ≤ 1,09	E	0,65 ≤ G ≤ 0,79	E
G ≤ 1,09	F	G ≤ 0,94	F	G ≤ 0,64	F
Boş	G	Boş	G	Boş	G

Yukarıdaki tabloda “G” ıslak tutuş endeksini ifade etmektedir. Buna göre;

$$G = G(T) - 0{,}03$$

Burada:

G(T), Bir deney çevriminde ölçüldüğü üzere aday lastiğin ıslak tutuş endeksi.

1.1.3 Dış Yuvarlanma Gürültü Sınıfı:

Dış yuvarlanma gürültü değeri (*N*), desibel (dB) cinsinden beyan edilmekte ve R-117 ile tadillerine göre hesaplanmaktadır. Dış yuvarlanma gürültü sınıfı, Şekil’de gösterildiği üzere, 661/2009/AT Yönetmeliğinin Ek-2 Kısım C’de belirtilen, aşağıdaki limit değerleri (*LV*) esas alınarak belirlenir.

Gürültü düzeyi: Lastiğin dönmesi esnasında oluşan ve araç dışına yayılan sesin düzeyini belirtir. Trafik gürültüsü bir çevre sorunu olup kabaca aşağıdaki faktörler tarafından oluşturulur.

- Trafik yoğunluğu ve araç türleri

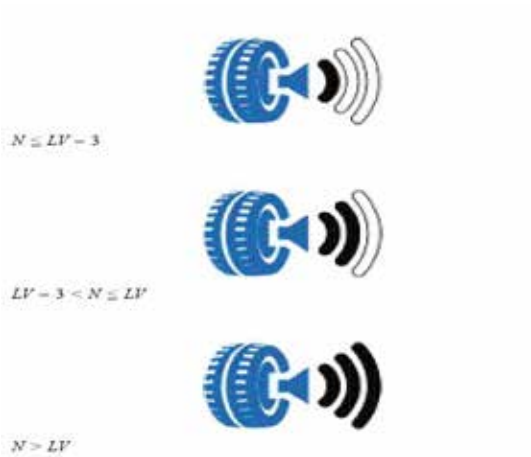
- Sürüş tarzı
- Lastik -Yol etkileşimi

1 adet siyah ses dalgası çizgisi = Gelecekte daha dar çerçevede olacak Avrupa sınırından 3dB daha az

2 adet siyah ses dalgası çizgisi = Gelecek Avrupa lastik dış gürültü düzeyi ile uyumlu.

3 adet siyah ses dalgası çizgisi = Şimdiki Avrupa lastik dış gürültü düzeyi ile uyumlu.

Yönetmelik, düşük gürültü seviyesi ile güvenli ve yakıt tasarruflu lastikleri teşvik ederek, güvenliği ve karayolu taşımacılığı, ekonomik ve çevresel verimliliği artırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, bazı lastik parametreleri konusunda, endüstri genelinde ortak kabul görmüş bilgi sağlanması için bir çerçeve oluşturmaktadır. dB cinsinden *N;*



Şekil 4. Lastik gürültü seviyeleri

Testler UNECE Yönetmelik No 117 ve sonraki değişikliklerine uygun olarak yapılır.

Beklenen kümülatif faydalar; artan yakıt tasarruflu lastiklerin kullanımından (yakıt tasarruflu lastikleri doğru pazar dönüşüm hızına bağlı olarak) yılda 4 milyon ton civarında C02 tasarruflu, hem pazarı, geliştirilmiş ıslak zemin yol tutuş performansına yönlendirmektir.

Lastik etiketi uygulaması, sürücüler için faydalı bir başlangıçtır. Sürücülerini lastik alırken kararlarını etkileyici, beklentilerine yanıt verecek olanı seçmelerinde yararlı ve güvenilir bilgiler içerdiğinden kıyaslama yapmalarına bir şekilde yardımcı olacağı kesindir. Lastik etiketinde görülen değerlerin doğruluğundan şüphe bile edemeyiz.

1.2 Amerika Birleşik Devletleri Lastik Etiketleme Mevzuatı:

ABD'de lastiğin yanak omuz bölgesinde yer alan "Uniform Lastik Kalite Derecelendirmesi" (UTQG) diye bir bilgilendirme bulunmaktadır. Burada lastiğin üç performans ölçütü verilmektedir.

Aracın yakıt performansını etkileyen bir önemli faktör yol yüzeyidir. Karayolunda kullanılan malzeme, yüzey dokusu, yüzeyin pürüzsüz oluşu yol direncinin kaynaklarındandır ve doğrudan lastiği yuvarlanma direncini etkiler. Bilindiği gibi gerçek yol koşullarındaki testlerde yüklü bir lastiğin temas ettiği yol yüzeyindeki sekil değişiklikleri de lastiğin yakıt verimliliğini düşürmektedir. Texas Üniversitesi araştırmacıları tarafından bildirilen test sonuçlarında beton karayolları asfalta göre % 8 - 20 daha fazla yakıt verimliliği sağlamaktadır.

Şekil 5 Amerika Birleşik Devletleri lastik bilgilendirme etiketi

*1.2.1 Sırt Aşınma Sembolü (Treadwear)**:*** 100 – 800 arasında derecelendirilir. Değer ne kadar yüksekse lastiğin sergileyeceği km performansı da o oranda yüksek olacağı anlaşılır.

1.2.2 Islak ve Beton Asfaltta Tutunma Sembolü (Traction): "AA" en iyi, "A" iyi, "B" orta,"C" standart çekiş performansına sahip lastik anlaşılmaktadır.

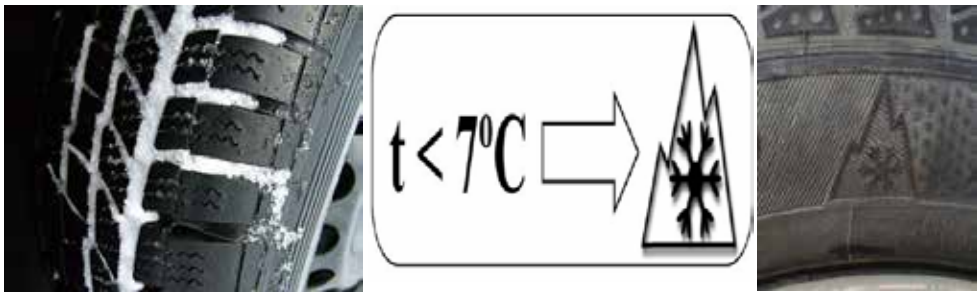
1.2.3 Lastikte Isı Direnci (Temperature): "A" en iyi, "B" iyi, "C" standart şekilde lastikte oluşan ısıya karsı direnci, ısıyı dış ortama transfer edilebilme yeteneğine sahip lastik anlaşılmaktadır.

Bu ölçütler de tüketiciyi yönlendiren, bilgilendiren özellikler taşır.

2. KIŞ (KAR) LASTİKLERİ

Yaz lastiklerinin yere temas eden yüzeyi 7 ºC'den itibaren sertleştiğinden ıslak ve soğuk yolda yeterli kavrama sağlayamazlar. Buna karşılık kış lastikleri özel hamuru ve yüksek silika oranı

sayesinde 7°C'nin altındaki hava sıcaklıklarında bile yumuşaklığını ve dayanıklılığını koruyan bir yapıya sahiptir. Bunun yanı sıra, kış lastikleri damarlı sırt yapısı ve daha derin dişlere sahip omuz bölgesi sayesinde erimiş karlı ve çamurlu suyu daha rahat tahliye eder. Kış lastikleri bu sayede kış koşullarında yaz lastiklerine oranla çok daha kısa fren mesafesine ve çok daha iyi yol tutuşu ve çekişe sahiptir. Bu nedenle kış mevsiminde kış lastiği kullanmamız gerekir.



Şekil 6. Kış lastikleri

Mevzuatımıza uydurulan Avrupa Birliği (EC) (1222/2009/AT) yönetmeliğe göre kış lastiklerinin test koşullarının ağırlaştırıldığı ve sahip olması gerekli ıslak tutuş değerlerinin artırıldığı görülmektedir. Kış lastiklerin ülkemiz mevsim koşullarında kullanım gerekliliğinin ortalama 5-6 ay gibi geniş bir dönemi kapsadığı düşünülürse, kış lastiklerinin fazladan bir masraf kaleminden çok bir gereklilik olduğu görülmektedir.

2.1 Kış lastiklerinin markalanması

Karayolu güvenliğin sağlanması, can ve mal güvenliği ile kaza ve kayıpların en aza indirilmesi için; ABD Lastik Üreticileri Derneğinin kabul ettiği (US RMA=Rubber Manufacturers Association) lastiğin ASTM-F1805 standardında tanımlanan çekiş testini geçtiğini gösteren "üç tepeli kış kristali" (three peak snowflake mark) markalamasına sahip olan lastik seçilmelidir. Kış lastikleri Şekil 7'de görüldüğü gibi M+S ve "üç tepeli kar kristali" ile birlikte markalanmak suretiyle diğer lastiklerden ayırt edilir.

Şekil 7. Kış lastikleri markalaması

Bazı lastiklerin yanağında M+S veya M&S markalaması da bulunmaktadır. Bu markalama Üreticisinin inisiyatifinde, lastiği herhangi bir teste sokmadan Normal lastiğe göre karlı veya çamurlu zeminde daha iyi çekiş ve tutunma özellikleri sergileyen lastik anlamı taşımaktadır.

Günümüzde bazı dört mevsim olarak tanımlanan ve 4X4 araç lastiklerinin bu tip markalamaları taşıdığı görülmektedir. Lastiğin yanağında Şekil 3.3'de görüldüğü gibi sadece M+S sembolü bulunması o lastiğin onaylı bir kış lastiği olduğunu göstermemektedir.

2.2 Kış lastiklerinin fren mesafesine etkisi

Kış lastikleri; soğuk ve karlı kış koşullarında yaz lastiklerine oranla daha kısa fren mesafesine ve daha iyi çekişe sahiptir.

Yaz lastiklerinin yere temas eden yüzeyi 7 ºC'den itibaren sertleştiğinden soğuk havalarda, karlı ve soğuk yolda yeterli kavrama sağlayamazlar. Bu durumda can ve mal güvenliğimiz için özel hamuru ve yüksek silika oranı sayesinde 7°C'nin altındaki sıcaklıklarında bile yumuşaklığını koruyan lastiğin standartlara uygunluğu gösteren "üç tepeli kar kristali" (three peak snowflake mark) markalamasına sahip kar lastiği kullanmak gereklidir.

2.2.1 Hava sıcaklığının fren mesafesine etkisi

Yaz lastiklerinin soğuk kış günlerinde sertleştiği ve yola iyi tutunamadığını, buna karşılık kış lastiklerinin özel hamuru sayesinde daha yumuşak kalarak yola daha iyi tutunduğunu yukarıda belirtmiştir. Hava sıcaklığının etkisini belirlemek için aşağıdaki testler yapılmıştır.
Deney koşulları: Bir birine eşdeğer araçlarla çok sayıda deneyler yapılarak ortalama standart sonuçlar elde edilmiştir.
Hava şartları: -5 ^{o}C
Yol yüzeyi: BSK kaplı, kuru yol
Araçların fren sistemi: ABS

Test için birbirine eşdeğer özellikte 4 taşıt kullanılmıştır. Bu taşıtlarda 2 tanesine standart yaz lastiği, diğer 2 araca kış lastiği takılmıştır. Takılan Yaz ve kış lastiklerinin ECE ve DOT onaylı kabul gören firmaların üretimi olduğuna dikkat edilmiştir.
Test esnasında her bir taşıt ile 50 km/h ve 70 km/h hızlar ile test başlangıç çizgisine geldiği anda işaretçinin verdiği işaret ile % 100 sert fren yapılarak taşıtın durması sağlanmıştır. Test onlarca defa tekrarlanarak 50 km/h ve 70 km/h hızlarda taşıtın durduğu mesafe ile ilgili kesin bir kanaatin oluşması sağlanmıştır.

Aşağıdaki şekillerde yaz lastiği ve kış lastiklerinin -5 ^{o}C'de BSK kaplı ve kuru yolda yapılan testleri ile ilgili örnek resimler görülmektedir.

Şekil 8. Kış lastiği takılı taşıt ile fren mesafesinin test edilmesi

Şekil 9. Yaz lastiği takılı taşıt ile fren mesafesinin test edilmesi

Yapılan testlerde aşağıdaki çizelgede de görüldüğü gibi kış lastiklerinin standart yaz lastiklerine göre 50 km/h hızda % 30, 70 km/h hızda % 30 daha kısa bir fren mesafesinde durabildiği görülmektedir.

Çizelge 3 Kış ve yaz lastiklerinin yaz ve kış performansının karşılaştırması

Araç cinsi ve durma mesafeleri	-5 ^{o}C ve 50 km/h	-5 C ve 70 km/h
Yaz lastiği takılı olan taşıt	15,03 metre	26,15 metre
Kış lastiği olan taşıt	10,72 metre	17,55 metre
Fren mesafesindeki kısalma %	% 28,7	% 32,9

2.2.2 Karlı yolların fren mesafesine etkisi

İtalya Lastik ve Kauçuk Federasyonu; aynı özelliğe sahip iki araç ile ortalama 45 km/h hız ile -9.5°C sıcaklıkta ve % 4 eğimde kış lastiği takılı aracın fren mesafesi Çizelge 4'de görüldüğü gibi çok daha kısa olduğunu tespit etmiştir.

Şekil 10. Yaz lastiği takıllı taşıt ile fren mesafesinin test edilmesi

Çizelge 4 Karlı yolda Kış ve yaz lastiği fren mesafesi karşılaştırması

Fren mesafeleri (m)	Yaz Lastiği	Kış Lastiği	Fren mesafesindeki kısalma %
Ambulans	50 metre	20 metre	% 60
Otomobil	63 metre	12 metre	% 80

Alman lastik üreticisi bir marka Çizelge 5'de görüldüğü gibi standart yaz, dört mevsim ve kış lastiklerini kıyaslayan testlerinde kış lastiklerinin kar olsun yada olmasın daha kısa fren mesafelerinde durabildiğini gözlemlenmiştir.

Çizelge 5 Kış ve yaz lastiklerinin yaz ve kış performansının karşılaştırması

Araç cinsi ve durma mesafeleri	Kuru yol (5 C ve 100 km/h)	Karlı Zemin	Fren mesafesindeki kısalma %
Kış lastiği takılı olan	65 metre	31 metre	% 52
Yaz lastiği olan araç	69 metre	62 metre	
Dört mevsim lastiği olan araç (M+S)	71 metre	42 metre	% 41

Karlı yolda yapılan testlerde Çizelge 6'da görüldüğü gibi standart yaz lastikler ile kış lastiklerini kıyaslayan testlerinde kış lastiklerinin yaz lastiklerine göre % 50 daha kısa fren mesafelerinde durabildiğini gözlemlenmiştir.

Çizelge 6 Karlı yolda Kış ve yaz lastiklerinin performansının karşılaştırması

	Yaz Lastiği	Kış Lastiği	Dört mevsim (M+S)
Fren mesafesi (metre)	62 metre	31 metre	42 metre
Fren mesafesindeki kısalma %		**% 50**	% 32

Karlı yollarda yapılan testlerde yukarıdaki çizelgelerde de görüldüğü gibi kış lastiklerinin standart yaz lastiklerine göre değişik koşullarda % 50-80 daha kısa bir fren mesafesinde durabildiği görülmektedir.

Sonuç olarak; Yapılan testlerde kış lastiklerinin soğuk havalarda yaklaşık olarak % 30, karlı yollarda % 50 daha kısa fren mesafesinde durabildiğini görülmektedir. Diğer taraftan taşıtın seyir hızı arttıkça yaz lastiklerinin fren mesafesinin daha da arttığı taşıtın kontrol edilmesinin giderek zorlaştığı görülmektedir.

2.3 Lastiğin yaşlanarak ömrünün sona ermesi

Lastiğin yanağında Amerikan Ulaştırma Birimi uygunluk işaretinin sonunda markalanan üretim hafta ve yıl kodu Şekil 11'de verilmektedir. Aşağıdaki lastiğin bu markalamaya göre 2006 yılının 48 haftasında üretildiğini anlaşılmaktadır.

Şekil 11. Lastiğin üretim tarihi ve lastiğin sertleşmesi

Lastikler üretildiği günden itibaren yaşlanmaya başlayacağından özelliklerinde de azalmalar başlar;

Karkasta oluşan kılcal çatlaklar ve deformasyon lastiğin yaşlandığına işaret eder. Aracın özellikleri, yükü, hızı, sıcaklık ve lastiğe tesir eden kimyasal maddeler lastiğin yaşlanmasını hızlandırır. Lastik ömrü genel olarak 5 yıl olarak kabul görmekle beraber yukarıda verilen etkilere bağlı olarak bu süre artabilir.

Yaşlanma ile beraber lastikler zamanla sertleştiği için, yola tutunması giderek azalır. Şekil 1.7'de görüldüğü gibi 2005 ve 2012 yılı üretim tarihli iki lastik arasında ki 7 yılda lastiğin 18 Shora A (% 30) sertleştiği deneysel olarak tespit edilmiştir.

2.4 Kış Şartları İçin Alınması Gerekli Önlemler

2.4.1 Çivili lastikler

Çivili lastikler, sertleşmiş karlı ve buzlu yollarda Şekil 12'de görülen çiviler yardımıyla lastiklerin yola daha iyi tutunması sağlanır. Kış şartlarının çok sert geçtiği aşırı buzlanma olan bazı ülkelerde çivili lastiklerin kullanımına kontrollü olarak izin verilmektedir. Kuru veya ıslak yolda; çiviler, lastiğin yol ile tam temasını engelleyerek, lastiğin çiviler üzerinde kaymasına neden olur. Ayrıca çiviler yol yüzeyine büyük zarar verir. Aracın 100 km/saat hızı geçmesi durumunda da hızla yuvalarından fırlayan çiviler çevreye büyük tehlike saçarlar. Yağışlı günlerde ise çivilerin yol yüzeyinde oluşturduğu kanalcıklara su birikmesi sonucunda kaza riski artmaktadır.

Şekil 12. Çivili lastikler

2.4.2 Kış mevsiminde yola tutunmayı artırıcı çözüm önerileri

Lastiğe kolayca takılabilen Şekil 13'de görülen kar çorabı ve kar paleti gibi bazı aparatlar lastiğin yola daha iyi tutunmasını sağlayabilir. Kolayca lastiğe takılabilen, lastiğin etrafını saran kar çorabı çok etkili olmamla beraber lastiğin yol daha iyi tutunmasını sağlar, yola verdiği zarar çok daha azdır. Ancak çok çabuk aşınır. Kar paleti gibi aparatlarında karlı yolda ne kadar fayda sağlayacağını kestirmek mümkün değildir.

Şekil 13. Kış mevsiminde kullanılan yola tutunmayı artırıcı çözümler

2.4.3 Kar (patinaj) zincirleri

Aşırı karlı ve buzlu yollarda kış lastikleri yetersiz kalabilir. Bu durumda Şekil 14'de görülen patinaj zinciri çözüm oluşturmaktadır. Patinaj zinciri kışı ağır geçiren ve engebeli bölgelerde, kısıtlı hava ve yol şartları için araçlarda zorunlu olarak bulunması gereken bir ekipmandır.

Şekil 14. Patinaj zincirleri

2.4.4 Dönemsel kullanılan lastiklerin saklanması

Mevsimsel olarak aracın üzerinden sökülmesi gerekli lastikler dış etkilerden etkilenmeyecek şekilde poşetlenmeli ve tahta paletler üzerine konarak; ışık, hava cereyanı ve dış etkilerden uzak bir şekilde saklanmalıdır. Hatta bu tür lastikler Şekil 15'de görüldüğü gibi özel kılıflara konarak saklanmalıdır.

Şekil 15. Dönemsel olarak kullanılan lastiklerin saklanması

UNUTMAYINIZ:

- Bizi yola ve hayata bağlayan sadece direksiyon, ön düzen parçaları ve lastiklerimizdir. Aracımız ve lastiklerimiz bakımlı olmalıdır.
- Can ve mal güvenliğimiz için aracımıza uygun lastik kullanmalıyız.
- Lastikler zamanla yaşlanarak sertleşir. 5 yıldan eski lastiklerimiz uzman kişilerce kontrol edilmelidir.
- Lastiklerin diş derinliği 1,6 mm'nin altındaysa yola tutunamaz. Lastiklerinizi yenileyiniz.
- Kış lastikleri özel hamuru sayesinde 7°C'nin altındaki sıcaklıklarda bile yola iyi tutunur.
- Kış mevsiminde kış lastiği, yaz mevsiminde yaz lastiği kullanınız.
- Çivili lastikler, kar ve buz kalkınca yala zarar verir, aracımız çiviler üzerinde kayar.
- Kar çorabı ve paleti gibi bazı aparatlar lastiğin yola daha iyi tutunmasını sağlayabilir. Ancak bunlara tam olarak güvenemeyiz.
- Can ve mal güvenliğiniz için patinaj zinciri mutlaka aracınızda bulundurulmalıdır. Acil durumlarda patinaj zinciri hayat kurtarır.
- Kış sezonunda trafik ışıklarına, kavşaklara, yokuşlara ve su birikintilerine yaklaşırken her zaman dikkatli ve yavaş olunuz.
- Karlı zeminde aracınıza yavaşça hızlandırınız, aracınız 1.viteste patinaja neden oluyorsa daha yavaş kalkış için 2. vitesle hareket etmeyi deneyin.

- Normal, karlı veya buzlu yollarda hiç bir şekilde lastiklerinizin havasını düşürmeyin. Lastiklerin sırtı yola tam olarak oturmalı, aşırı veya düşük havalı lastiklerin sırtı yola tam olarak temas etmez.
- Buzlu alana yaklaşırken frene aralıklarla basınız, ABS'li araçlarda frene basmak yeterlidir.
- Karlı yolda yokuş aşağı motor freni (düşük vites) gücünü kullanın. Vites değiştirmeyin. Ani vites küçültmeleri ve fren aracın kaymasına neden olur.

KAYNAKLAR

Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (31.07.2012), "Lastiklerin Yakıt Verimliliği ve Diğer Esas Parametreler Gözetilerek Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik", (1222/2009/AT),

Bridgestone ,"Otobüs-Kamyon Lastik Bilgi Kitabı", (2006) , İstanbul

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) Standarts Manual, (1998) , Belgium

Geredelioğlu O.(1997), "Taşıt lastikleri", MMO Yayın no:206,Ankara

Geredelioğlu O.(1998), "Araç Lastikleri Teknolojisi ve Karayollarından İstatistiki Sonuçlar", KGM yayını, Ankara

Geredelioğlu O.(2009), "Taşıt lastikleri ve kaplanmış lastikler", MMO Yayın no:2009/502, Ankara

Goodyear, "Radyal Kamyon Lastiği Bakım Kitabı", (1988) İstanbul

http://www.astm.org/Standards/F1805.htm ,(2012)

http://www.conti-nline.com/generator/www/tr/tr/continental/lastikleri/general/haberler/ basin-bultenleri/pr. (31.1.2012)

http://www.etrma.org/activities/transport/winter-tyre/tyre-testing,(2012),

http://www.etrma.org/tyres/tyre-lebelling,(2014)

http://www.ukecc.net/read write/file/winter tyres ECC,26.Ocak.2010

Lastik Magazin dergisi, (Temmuz-Ağustos sayısı), Lastik Etiketleme, (2012)

MARTEK LAK (Motorlu Araçlar Teknik Komitesi Lastikler Alt Komitesi), (2012), "Kış Lastiği Kullanımı Raporu" Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ankara

Michelin, "Kamyon Otobüs Lastikleri Teknik Kataloğu", (2007) İstanbul

Petlas, "Lastik Teknik El Kitabı", (1994) Kırşehir

ARAÇ YAŞLARI, MUAYENEDEN KALMA ORANLARI KAZAYA KARIŞAN ARAÇLAR

Aykut ÖZGÜLSÜN[1]

1. ARAÇ MUAYENELERİ VE YASAL DAYANAĞI

Araç muayeneleri Araç muayene İstasyonlarının Açılması İşletilmesi ve Araç Muayenesi Hakkında Yönetmelik hükümleri çerçevesinde aşağıdaki araç sınıfları esas alınarak yapılmaktadır.

Avrupa ülkelerinde de yetkili muayene kuruluşları anılan yönetmelik ile muadil 2009/40/EC (roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers) direktif çerçevesinde aynı araç sınıfları esas alınarak muayene yapılmaktadır.

Araç sınıfları

1) Yolcu taşımak için kullanılan ve sürücü koltuğu haricinde 8'den fazla koltuğu olan motorlu taşıtlar,

2) Yük taşımak için kullanılan ve azami müsaade edilebilir ağırlığı 3500 kg'dan fazla olan motorlu taşıtlar,

3) Azami müsaade edilebilir ağırlığı 3500 kg'dan fazla olan römorklar ve yarı römorklar,

4) Taksiler ve ambulanslar

5) Normal olarak karayolunda yük taşımak için kullanılan ve azami müsaade edilebilir ağırlığı 3500 kg'dan az olan tarım ve orman traktörleri haricindeki en az dört tekerlekli motorlu ve motorsuz taşıtlar,

6) Yolcu taşımak için kullanılan ve sürücü koltuğu haricinde 8'den az koltuğu olan en az dört tekerlekli motorlu taşıtlar,

7) Traktörler,

8) Motosikletler, Motorlu Bisikletler,

1, 2 ve 3 numarada yer alan taşıtlar ağır araçlar, 4, 5, 6, 7 ve 8 numarada yer alan taşıtlar hafif araçlar sınıfına girer.

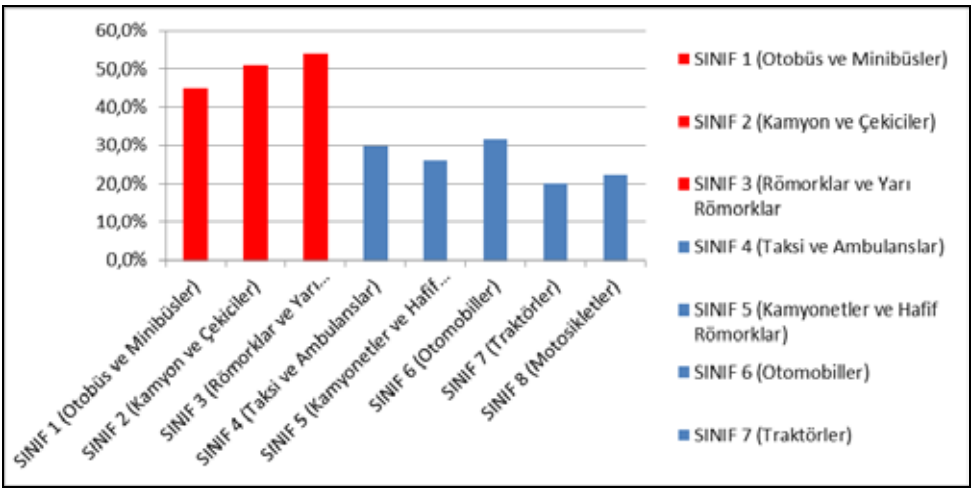
Söz konusu araç sınıfları esas alınarak yapılan muayenelerde, araçların muayenesi sonucunda tamirine ihtiyaç duyulacak derecede eksiklikler tespit olunması halinde, teknik muayene tamamlanmaz ve bu araçların eksikliklerini gidermediği sürece trafikte seyretmesine müsaade edilmez.

[1] TÜVTÜRK

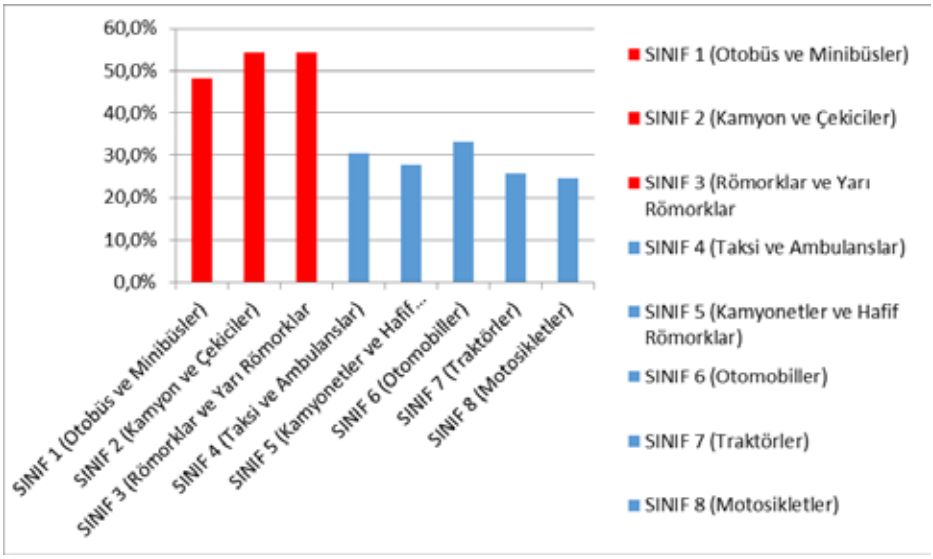
2. TÜRKİYE GENELİNDE MUAYENEDEN KALMA ORANLARI

Araç sınıflarına göre 2013 ve 2014 yıllarına ait muayenelerde muayeneden kalma oranları aşağıdaki gibidir.

	2013 (12 ay)			
SINIF 1 (Otobüs ve Minibüsler)	204195	250595	454790	44,9%
SINIF 2 (Kamyon ve Çekiciler)	241370	232160	473530	51,0%
SINIF 3 (Römorklar ve Yarı Römorklar	83980	71166	155146	54,1%
SINIF 4 (Taksi ve Ambulanslar)	18864	44202	63066	29,9%
SINIF 5 (Kamyonetler)	548376	1557087	2105463	26,0%
	105109			
SINIF 6 (Otomobiller)	7	2262491	3313588	31,7%
SINIF 7 (Traktörler)	28178	111566	139744	20,2%
SINIF 8 (Motosikletler)	49074	171731	220805	22,2%
	222513			
Toplam	**4**	**4700998**	**6926132**	**32,1%**



	2014 (İlk 3 ay)			
SINIF 1 (Otobüs ve Minibüsler)	49258	52998	102256	48,2%
SINIF 2 (Kamyon ve Çekiciler)	65070	55201	120271	54,1%
SINIF 3 (Römorklar ve Yarı Römorklar	24410	20662	45072	54,2%
SINIF 4 (Taksi ve Ambulanslar)	4930	11205	16135	30,6%
SINIF 5 (Kamyonetler)	142988	369940	512928	27,9%
SINIF 6 (Otomobiller)	252850	513114	765964	33,0%
SINIF 7 (Traktörler)	10326	29954	40280	25,6%
SINIF 8 (Motosikletler)	9746	29628	39374	24,8%
Toplam	**559578**	**1082702**	**1642280**	**34,1%**

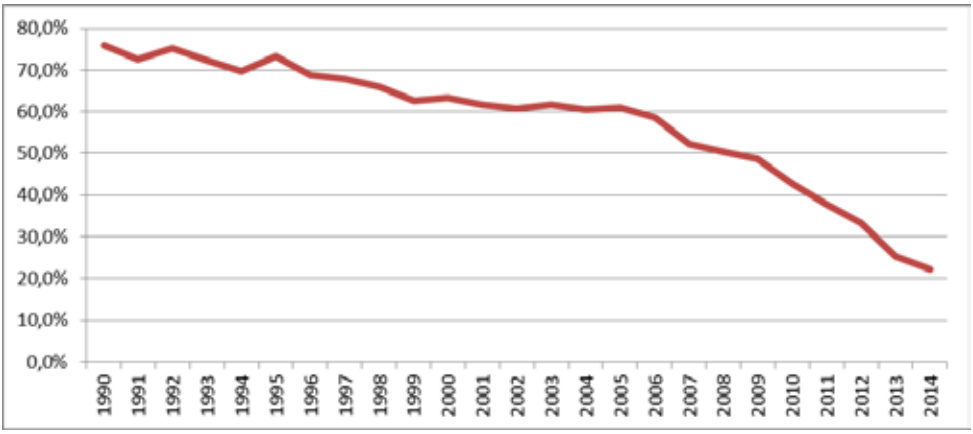


Ülkemizde her yıl muayenesi yapılan yaklaşık 7 milyon aracın ortalama %35'i ilk muayenesinde eksiklikleri nedeniyle ağır kusurlu olarak değerlendirilmektedir. Bu oran ticari yük ve yolcu araçlarda (kamyonetler hariç) %50, hususi araçlarda % 30, traktör ve motosiklet cinsi araçlarda %20 civarındadır.

Muayene verileri göstermektedir ki, ülkemizde trafikte seyreden her 2 ticari araçtan (kamyonetler hariç yük ve yolcu taşıyan) 1 tanesi muayenenin tamamlanmasını ve aracın tamirini gerektirecek derecede kusurlara sahiptir.

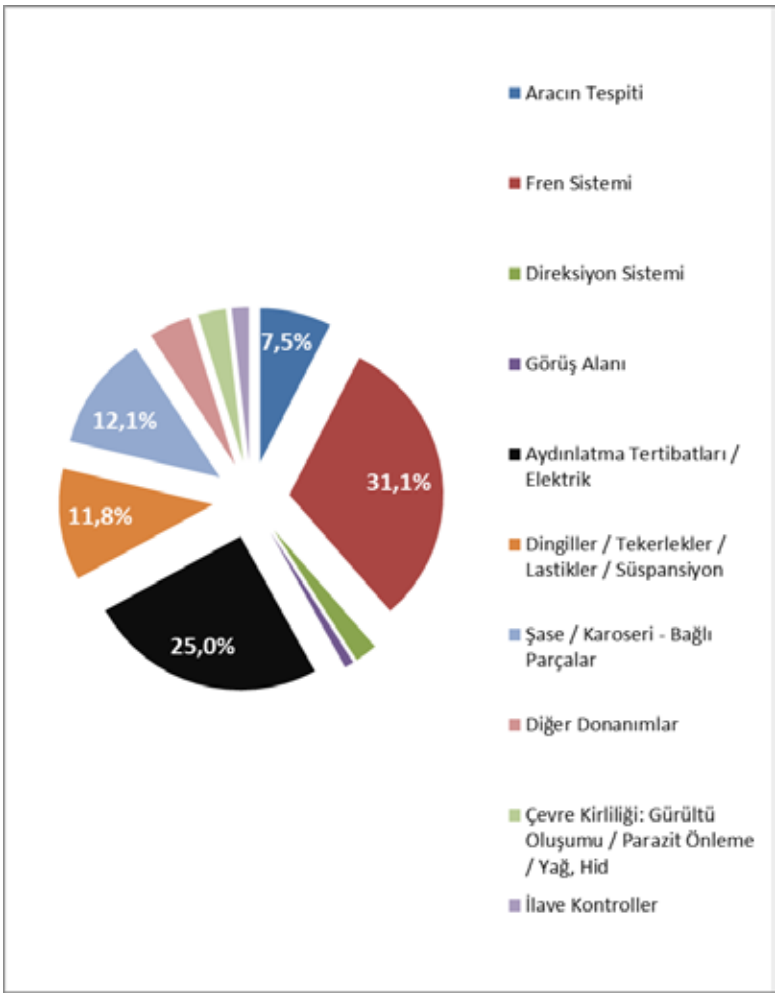
Kamyonetler hariç yük ve yolcu taşıyan ticari araçların muayene verileri araç yaşı ve araç sınıfı esas alınarak incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.

Sınıf 1 (minibüs ve otobüsler), Sınıf 2 (Kamyon ve Çekiciler), Sınıf 3 (Römork ve Yarı Römorklar)



Trafikte seyreden 8 yaş ve üzerindeki araçların Kamyonetler hariç yük ve yolcu taşıyan ticari araçların muayeneden kalma oranı %60 ve üzerindedir. Bu oran araç yaşı ilerledikçe %75'e kadar çıkmaktadır.

Kamyonetler hariç yük ve yolcu taşıyan ticari araçların kusurlu bulunan aksamları incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.

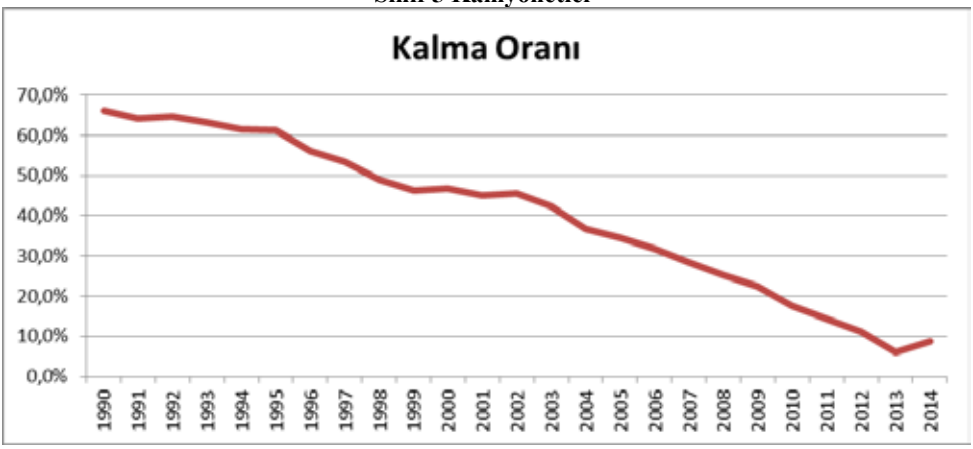


Bu araçlarda tespit edilen kusurların %56'sı fren ve aydınlatma sistemlerinde tespit edilen kusurlardır.

Fren ve aydınlatma sistemlerindeki kusurlar, trafikte seyreden araçların doğrudan kazaya karışmasına neden olan kusurlardır.

Kamyonet ve otomobillere ait muayene verileri incelendiğinde ise sırası ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.

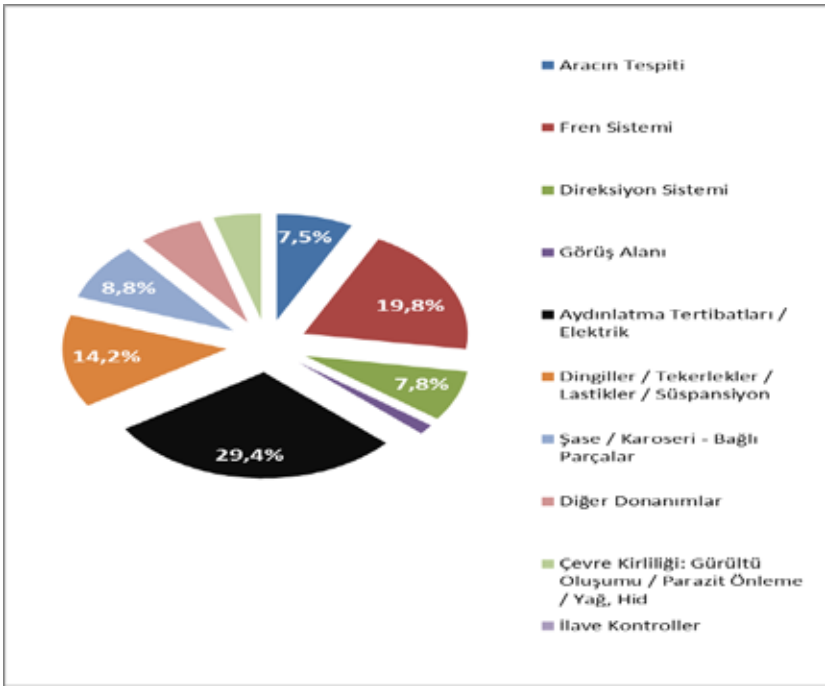
Sınıf 5 Kamyonetler



Trafikte seyreden 10 yaş ve üzerindeki kamyonet cinsi araçların muayeneden kalma oranı %40 ve üzerindedir. Bu oran araç yaşı ilerledikçe %65'e kadar çıkmaktadır.

Kamyonet cinsi araçların tamamı göz önüne alındığında, kamyonetlerin muayeneden kalma oranı ortalama %27'dir.

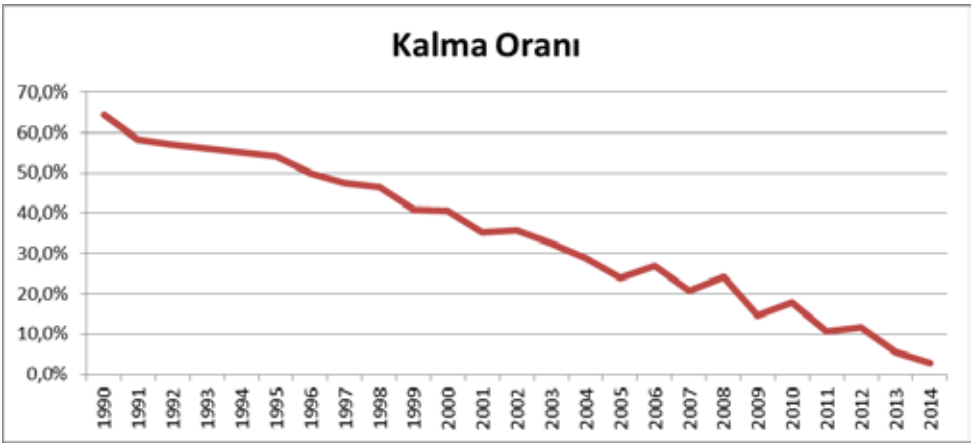
Kamyonetlerin kusurlu bulunan aksamları incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.



Bu araçlarda tespit edilen kusurların %50'si fren ve aydınlatma sistemlerinde tespit edilen kusurlardır.

Fren ve aydınlatma sistemlerindeki kusurlar, trafikte seyreden araçların doğrudan kazaya karışmasına neden olan kusurlardır.

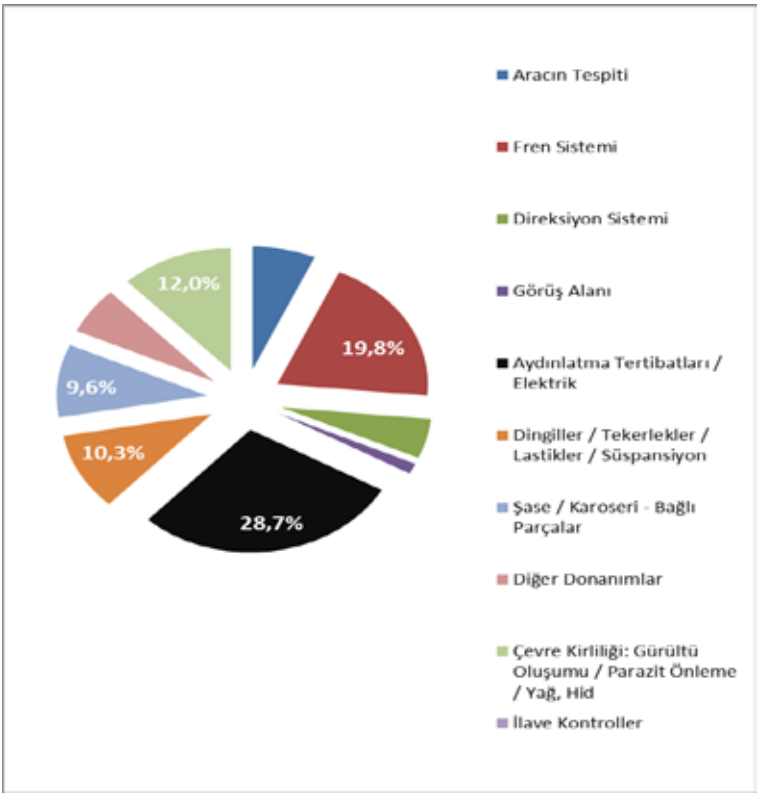
Sınıf 6 Otomobiller



Trafikte seyreden 15 yaş ve üzerindeki otomobil cinsi araçların muayeneden kalma oranı %40 ve üzerindedir. Bu oran araç yaşı ilerledikçe %65'e kadar çıkmaktadır.

Otomobil cinsi araçların tamamı göz önüne alındığında, otomobillerin muayeneden kalma oranı ortalama %32 dir.

Otomobillerin kusurlu bulunan aksamları incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.



Bu araçlarda tespit edilen kusurların %49'u fren ve aydınlatma sistemlerinde tespit edilen kusurlardır.

Fren ve aydınlatma sistemlerindeki kusurlar, trafikte seyreden araçların doğrudan kazaya karışmasına neden olan kusurlardır.

3. ARAÇ MUAYENESİ YAPILAN ARAÇLARIN YAŞ ORTALAMALARI

2013 yılı muayene verilerine göre her bir araç sınıfı için muayenesi yapılan araçların ortalama yaşları aşağıdaki gibidir.

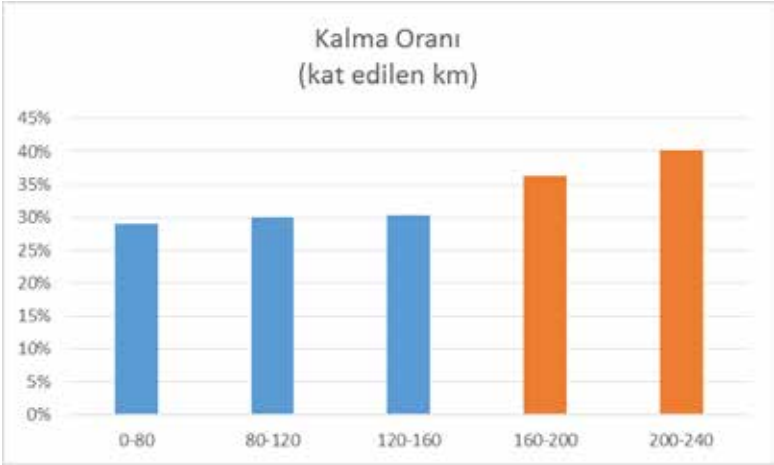
Araç Sınıfı	Model Yaşı Ortalaması	Araç Yaşı Ortalaması
Otobüs Minibüs	2004	10
Kamyon ve Çekici	2003	11
Römork ve Yarı Römork	2007	7
Taksi ve Ambulans	2007	7
Kamyonet	2006	8
Otomobil	2001	13

Yukarıdaki sonuçlar göstermektedir ki, otomobiller (ortalama 13 yaş) başta olmak üzere, yük ve yolcu taşıyan motorlu ağır araçların yaş ortalaması 10 ve üzerindedir.

4. OTOMOBİLLERİN KAT ETTİKLERİ KM MİKTARINA GÖRE MUAYENEDEN KALMA ORANLARI

2 yılda bir muayenesi yapılan otomobil cinsi araçlardan, 200.000 km üzerinde yol kat edenlerinin kalma oranı ile 15 yaş ve üzerindeki araçların muayeneden kalma oranları aynı seviyededir.. Bu oran araç yaşından bağımsız olarak %40 olarak karşımıza çıkmaktadır.

KM (x 1000 km)	Kalma Oranı
0-80	29%
80-120	30%
120-160	30%
160-200	36%
200-240	40%



Özetle, 200.000 km yol kat eden bir otomobil 15 yaşındaki bir otomobilin kusurlarına sahiptir.

5. TRAFİK KAZALARINDAN SONRA TAMİR EDİLEN ARAÇLAR

Araç muayenesinde kontrol edilen aksamlar ile trafik kazaları sonucu araçlarda tamiri ve/veya yedek parça değişimi yapılan parçalar ile ağır kusur olarak değerlendirilen durumlar büyük ölçüde aynıdır.

Trafik kazası sonucu araçların tekerlek, aydınlatma, şasi, dingil, fren vb. pek çok aksamı hasar görmekte ve bu aksamlar üzerinde tamir/yedek parça değişimi yapılmaktadır. Bu tamir ve/veya yedek parça değişimlerinin teknik olarak uygunluğunun denetlenmesi araç muayenelerinde yapılmamalıdır.

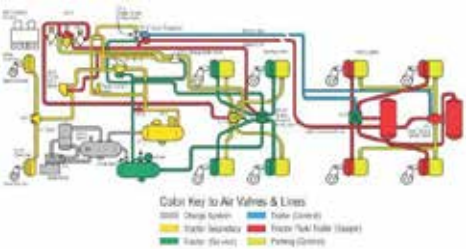
Günümüzde, tamir gören araçların teknik uygunluk kontrolü yapılmadan trafiğe çıkmasına izin verilmektedir.

2918 sayılı kanun madde 34 gereği; Muayene süresi dolmadan kazaya karışması sonucu yetkili zabıtaca muayenesi gerekli görülenler ile üzerinde değişiklik yapılan araçların ayrıca özel muayenesi zorunludur. Bu muayeneler öncelikle yapılmalıdır.

Kaza sonrasında değişebilen/tamir edilen parçalar	Muayenede zorunlu kontrol edilen parçalar	Kusurlar tablosundaki kusur derecesi
Arka koruma çerçevesi,	Arka koruma çerçevesi,	Ağır Kusur
Aydınlama, camlar	Aydınlama, camlar	Ağır Kusur
Akslar, kabin, şasi gövdesi	Akslar, kabin, şasi gövdesi	Ağır Kusur
Fren düzenekleri	Fren düzenekleri	Ağır Kusur
Tekerlekler, lastikler	Tekerlekler, lastikler	Ağır Kusur
LPG CNG sistemleri	LPG CNG sistemleri	Ağır Kusur
vb	vb	

Arkadan çarpmaya karşı koruma çerçevesi

Direksiyon, tekerlekler ve şasi



Fren sistemi

LPG sistemi ve bağlantıları

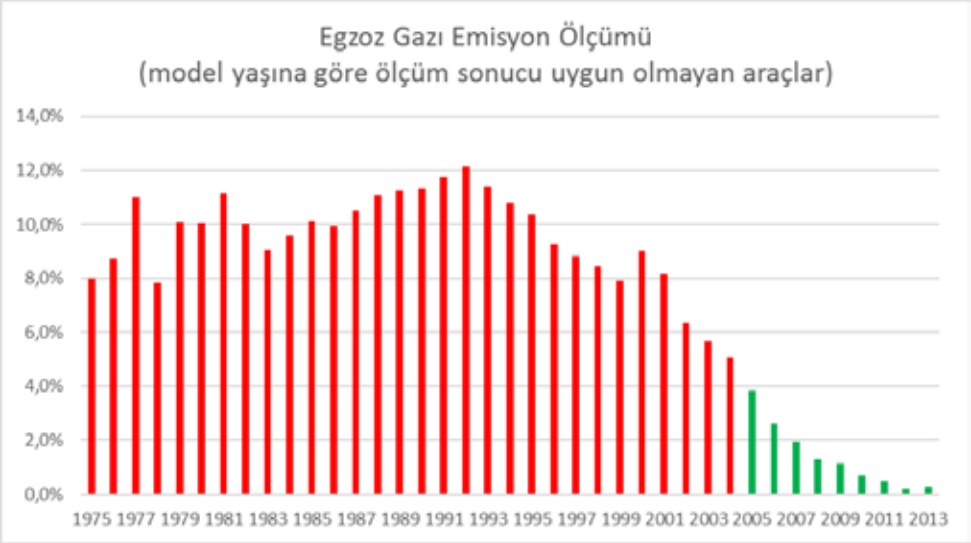
6. EGZOZ GAZI EMİSYON ÖLÇÜMLERİ

Ülkemizde egzoz gazı emisyon ölçümleri araç yaşından bağımsız olarak, sadece araç cinsine göre belli periyotlarda yapılmaktadır.

Ticari araçlar yılda bir egzoz gazı emisyon ölçümüne tabidir. Ancak, otomobillerin ölçüm periyodu 2 yıl olarak belirlenmiştir.

TÜVTURK araç muayene istasyonlarında her yıl ortalama 2.500.000 egzoz gazı emisyon ölçümü yapılmaktadır.

Araç yaşı bazında, egzoz gazı emisyon değerleri uygun olmayan araçların dağılımı aşağıdaki gibi verilmiştir.



Bu durum açık olarak göstermektedir ki, 10 yaş ve üzerindeki araçların egzoz gazları, daha genç araçlara oranla çevreyi 3 kat daha fazla kirletmektedir.

10 yaş ve üzerindeki araçların, egzoz gazı emisyon ölçümü yaptıran tüm araçlar içinde oranı sadece %30 dur. Araç parkımızın ortalama 11 yaşında olduğu dikkate alındığında, 10 yaş ve üzerindeki araçların çevreyi kirletme oranının çok daha fazla olduğu düşünülmektedir.

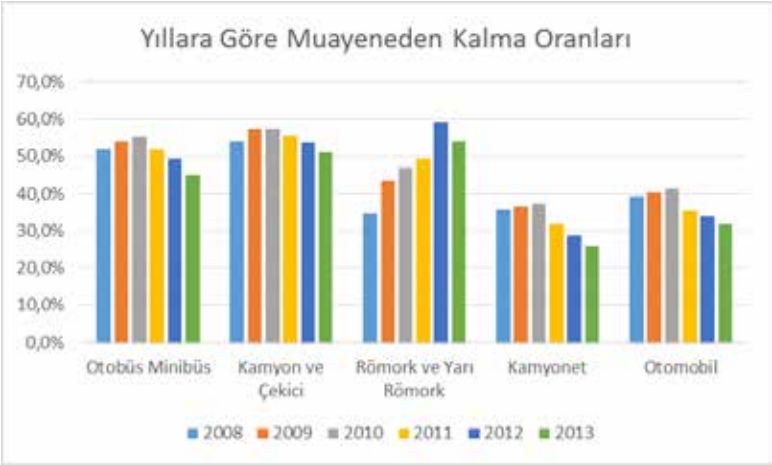
Özellikle ülke genelinde yaş ortalaması 13 olan otomobil cinsi araçların, 10 yaşından sonra da 2 yılda bir egzoz gazı emisyon ölçümü yaptırması çevre için tehdit oluşturmaktadır.

SONUÇ

2008 yılından bugüne kadar yaklaşık 6 yıldır faaliyet gösteren TÜVTURK araç muayene istasyonlarında, her geçen yıl kusurlar tablosuna yeni kusurlar eklenmesine rağmen, araç muayene denetiminin baskısı muayeneden kalan araç sayısını azaltmaktadır.

Muayeneden Kalma Oranı
(yıllara göre)

Otobüs Minibüs	51,9%	54,0%	55,1%	52,0%	49,4%	44,9%
Kamyon ve Çekici	54,0%	57,4%	57,4%	55,5%	53,7%	51,0%
Römork ve Yarı Römork	34,8%	43,4%	46,8%	49,5%	59,1%	54,1%
Kamyonet	35,7%	36,4%	37,1%	31,8%	28,8%	26,0%
Otomobil	39,1%	40,4%	41,3%	35,3%	33,9%	31,7%



Römork ve Yarı römork cinsi araçlardaki artış kusurlar tablosuna bu araç sınıfı için her yıl eklenen yeni kusurlar nedeniyledir.

Bu sonuçlar göstermektedir ki, ticari olarak yük ve yolcu taşıması yapan araçların en çok kusur tespit edilen fren ve aydınlatma aksamları başta olmak üzere, tekerlekleri, direksiyon bağlantıları ve şasi taşıyıcı parçalarının yılda bir muayene edilmesi, trafik güvenliğinde önemli bir etki oluşturmasına rağmen yeterli olmamaktadır.

Benzer şekilde araç muayenesi, 2 yılda bir muayenesi yapılan otomobil cinsi araçlar için kalma oranlarında önemli bir azalma sağlasa da yaş ve kat edilen km artıkça, etkisini yitirmektedir.

Trafikteki can ve mal güvenliği ile kazaların azaltılması için yeni tedbirler alınması gerekmektedir.

TÜRKİYE'DE TRAFİK GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ VE DİĞER ÜLKELERDEKİ UYGULAMALAR

Aslı PARMAK[1]

ÖZET

Türkiye'de meydana gelen kaza verileri incelendiğinde, insan faktörünün kazaya sebebiyet veren unsurlar içerisinde ilk sırada olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile trafik kazalarının oluşmasında en önemli neden sürücünün kusuru ve ihmalidir. Trafikte güvenliğin sağlanmasındaki temel ilkeler arasında eğitim, denetim ve alt yapının olduğu konusunda hemfikir olunsa da özellikle eğitimin yol güvenliğini sağlamada en etkili ilke olduğu kuşkusuz ortadadır. Daha doğrusu insanlarda "trafik kültürü" nün oluşmasında eğitimin önemi büyüktür.

Trafik: Yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleridir.[2] Eğitim ise; bireylere hayatta gerekli olan bilgi ve kabiliyetlerin sistematik bir şekilde verilmesidir. Trafik güvenliği eğitimi denildiğinde, güvenli bir ulaşım için gerekli olabilecek bilgilerin bilimsel anlamda insanlara aktarılmasından söz edilir.

"Türkiye'de Trafik Güvenliği Eğitimi ve Diğer Ülkelerdeki Uygulamalar" başlıklı bu çalışmada; öncelikle trafik güvenliği eğitiminin gerekliliği üzerinde durularak, Türkiye'de trafik güvenliği için gerçekleştirilen eğitimleri; ilköğretim öncesi eğitimler, ilköğretim ve sonrasındaki eğitimler şeklinde üç ana başlıkta irdelenecektir. Ayrıca Türkiye'de trafik güvenliğinin sağlanmasına yönelik yapılan kampanyalar ve projeler diğer ülkelerdeki uygulamalarla karşılaştırmalı olarak ele alınacaktır. Diğer ülkelerdeki trafik eğitimlerinin nasıl verildiğine veya yol güvenliğini sağlayacak farklı uygulamaların neler olduğuna bakılması bu ülkelerdeki "trafik kültürü" nün daha iyi anlaşılmasına da zemin hazırlayacaktır.

Çalışmanın asıl hedefi; Türkiye'de trafik güvenliğini sağlayabilmek için verilen eğitimleri diğer ülkelerle karşılaştırarak; eksik yönleri belirleyebilmek ve neler yapılması gerektiği konusunda bilinç yaratabilmektir. Böylelikle "trafik güvenliği eğitimi"nin önemi anlaşılacak ve belki de Türkiye'nin en önemli sorunları arasında yer alan trafik kazaları ve sonrasında yaşanan ağır tablolar yerini daha duyarlı ve bilinçli bir düzene bırakacaktır.

Anahtar Kelimeler; Karayolu Trafik Güvenliği, Trafik Eğitimi, Diğer Ülkelerdeki Trafik Eğitimi, Avrupa'da Trafik Eğitimi

GİRİŞ

1896 yılında Londra'da meydana gelen kaza sonrasında Dünya, trafik kazalarının insan hayatını tehdit eden en önemli unsurlar arasında olduğunu öğrendi. Trafik kazalarının nedenleri arasında sürücü, yaya, yolcu, yol, taşıt veya çevre faktörleri sıralanabilir. Ancak bu kazaların oluşmasının en önemli etkeni insandır. Konu insan olunca trafik kazalarındaki en acı tablo can kayıplarıdır. İşte bu can kayıplarını kısmen de olsa ortadan kaldırabilmek,

[1] Uzman Yardımcısı, Ticaret ve TIR Dairesi Başkanlığı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, TOBB.
[2] Karayolu Trafik Kanunu m.2

insanların trafik kurallarına uymadıklarında hangi tehlikelere maruz kalabileceklerini aktarabilmek ancak eğitimle mümkün olabilmektedir.

Bir ülkede trafik güvenliğinin sağlanmasında sadece kurallar koymak yeterli olmayabilir. Trafik güvenliği politikasının oluşmasında eğitim, denetim ve en önemlisi bir trafik kültürünün gelişmiş olması gerekmektedir.

Türkiye'de trafik kazaları verilerine bakıldığında %99 oranında sürücünün kusurunun ve ihmalinin neden olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle trafik eğitiminin aslında çok küçük yaşlardan başlanması ve ileride daha bilinçli sürücüler yaratabilmek için özellikle okul öncesi eğitimlere ağırlık verilmesi gerekmektedir. Diğer ülkelerdeki uygulamaların başarı oranları dikkate alınarak Türkiye açısından da durumun uygulanabilirliği araştırılmalıdır.

1. TÜRKİYE'DE İLKÖĞRETİM ÖNCESİ EĞİTİMLER VE DİĞER ÜLKELERDEKİ UYGULAMALAR

Türkiye'de 0-14 yaş arası trafik kazalarında ölen çocuk sayısı toplam trafik kazalarında ölenlerin %14.7 sini oluştururken bu oran Amerika Birleşik Devletleri'nde %6.59, İngiltere'de %5.86, Fransa'da %4.51, Almanya'da %4.09, Japonya'da ise %2.56'dır. (Hatipoğlu, vd., 2012: 11)

Bu noktadan hareketle Türkiye'de trafik kazalarında ölen çocuk sayısının diğer ülkelere oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Türkiye'de yapılan anketlerin sonucunda okul öncesi çocukların trafik eğitimlerinde ailelerin payının büyük olduğu kanıtlanmıştır. Okul öncesi çocukların eğitimi genellikle, kreşlerde, çocuk kulüplerinde ve aileler tarafından verilmektedir. Ancak ekonomik şartları daha iyi olan aileler bu kreşlere veya çocuk kulüplerine çocuklarını gönderebilirken, ekonomik şartları aynı standartta olmayan aileler için durum daha farklı olmaktadır. Bunun yanı sıra ailelerin yeteri kadar trafik bilgisine sahip olmamaları ve doğru davranışları çocuklarına aktarmadaki yetersizliklerinden ötürü Türkiye'de okul öncesi trafik eğitimler diğer ülkelerle kıyaslandığında daha fazla çaba gösterilmesi gerektiği görülmektedir. (Yelmen, 2010: 17)

Türkiye'de 1998-2002 yılları arasında Mili Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Karayolları Genel Müdürlüğünü bir araya getiren "Türkiye Trafik Güvenliği Projesi'nde bir program hazırlanmıştır. Söz konusu bu programda yer alan önemli konu başlıklarından birisi de "okullarda trafik güvenliği eğitiminin niteliğinin arttırılması" olmuştur. (Aydın, 2004) Bu başlık altında özellikle değişik yaş gruplarına yönelik trafik güvenliği eğitiminin olması gerektiği ifade edilmiştir.(Aydın, 2004: 24)

Bu proje de trafik güvenliği eğitimine ilişkin getirilen öneriler arasında her yaş grubuna uygun öğrenme ve algılama yetenekleri göz önüne alınarak müfredatların oluşturulması ve bu yönde uzman kişilerin yetiştirilmesi, özellikle okul öncesi yaş gruplarına ailelerin de katkısı ile yapılabilecek trafik ödevlerinin verilmesi göze çarpmaktadır.(Aydın, 2004: 24) Ancak ne yazık ki bu denli önemli bir proje ve hazırlanan program, yasa gereği yılda iki kez toplanması gereken Yüksek Kurul hiç toplanmadığı için hayata geçirilememiştir.(Aydın, 2004)

Diğer ülkelerdeki okul öncesi trafik güvenliği eğitimlerine bakıldığında, Kuzey İrlanda'nın, İskoçya'nın çok başarılı olduğu görülmektedir. Özellikle Kuzey İrlanda'da anaokullarından başlanarak tüm okullarda ve kütüphanelerde yol güvenliği eğitimi verilip, bu eğitime ilişkin gerekli her türlü araç bulundurularak sürekli olarak bu araçlar ve bilgiler güncellenmektedir. (Tamer, 2010) İsviçre'de de okul öncesi trafik eğitimi yine kreşlerle birlikte başlamaktadır.

Hollanda'da Hollanda Trafik Birliği, "Trafik Aileleri" projesi çerçevesinde okullar ve aileler ile birlikte çocuklarda trafik bilinci oluşabilmesi için çalışmalar yapmaktadır. Bunun yanı sıra İsrail'de ve Avusturya'da anaokullarında trafik eğitimi verilmesi yasalar gereği zorunludur. Avrupa Birliği'nde ise birliğe üye olan ülkelerin yapması gereken ilk zorunlu çalışma, okul öncesi trafik eğitim programlarının okul ve kreşlerde uygulanmasıdır. (Yelmen, 2010: 20) Örneğin Almanya, İtalya, Portekiz ve Norveç gibi Avrupa Birliği'ne ilk katılan üyelerde 3 yılı kapsayan bir staj dönemiyle okul öncesi trafik eğitimi yapılmaktadır. Ayrıca okul sonrası yaz dönemlerinde de eğlenceye yönelik trafik dersleri verilmektedir. Bu dersler genellikle oyun parklarında veya sahile yakın yerlerde verilmektedir. (Yelmen, 2010: 22)

Gelişmiş ülkelerde okul öncesi trafik eğitimi, çocuk trafik kulüpleri, gönüllü danışmanlar, kamu temsilcileri, çocuk doktorları ve ulusal medya kampanyaları aracılığıyla verilmektedir. (Yelmen, 2010: 23) Görüldüğü gibi okul öncesi trafik eğitimlerinde diğer ülkeler, konuya daha önemle yaklaşarak, çocukların algı ve yetenekleri doğrultusunda verimli uygulamalar gerçekleştirmektedirler. Günümüzde çocukların zamanlarının büyük bir kısmını bilgisayar ve televizyonda geçirdikleri düşünülürse, okul öncesi verilen bu eğitimlerin çocukların özgüvenlerini geliştireceği ve güvenli karar alabilmelerini sağlayacağı ortadadır. (Yelmen, 2010: 22)

Türkiye'de ise okul öncesi çocuk eğitimleri kreşlerde ve anaokullarında gerçekleştirilmesine rağmen, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında yetersizlikler görülmektedir. Bu noktada aileler daha bilinçlendirilmeli, Kuzey İrlanda ve İskoçya örneklerindeki gibi anaokullarında ve kreşlerde çocukların yaş gruplarına göre algılayabilecekleri seviyede trafik kütüphaneleri oluşturulmalıdır. Bundan sonra açılacak anaokulları ve kreşlerde ise minyatür çocuk trafik eğitim parkı ve materyalleri bulundurma zorunluluğu getirilmelidir. (Yelmen, 2010: 18) Yine Avrupa ülkelerindeki gibi gerektiğinde yaz dönemlerinde eğlenceye yönelik trafik dersleri verilmeli ve trafik oyun parklarının sayısı arttırılmalıdır. Diğer taraftan okul öncesi eğitim kurumlarındaki yönetici ve öğretmenler de trafik konularında yetiştirilmelidir.

2. TÜRKİYE'DE İLKÖĞRETİM VE SONRASINDA TRAFİK EĞİTİMLERİ VE DİĞER ÜLKELERDEKİ UYGULAMALAR

1983 tarihli 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 125.maddesinde "Milli Eğitim Bakanlığınca, ilköğretim ve ortaöğretim okullarında ders programlarına eğitim amacı ile **zorunlu uygulamalı trafik ve ilk yardım dersleri** konulur." hükmü yer almaktadır. Bu hükme bağlı olarak Türkiye'de ilköğretim okullarında trafik güvenliği eğitimi zorunludur. Ancak uygulamaya bakıldığında ilköğretim 1., 2. ve 3. sınıflarda Hayat Bilgisi ders kitaplarında trafik ile ilgili konuların serpiştirildiği, ayrı bir trafik kitabının olmadığı görülmektedir. İlköğretim 4. ve 5. sınıflarda Sosyal Bilgiler ders kitaplarında da aynı durum söz konusudur. (Hatipoğlu vd, 2012: 12)

Diğer ülkelere bakıldığında İngiltere'deki ilköğretim okullarında trafik eğitimi çocuklar için kişisel, sosyal ve sağlık eğitiminin bir parçası gibi görülmektedir. Ayrıca İngiltere'de ailelerinde çocuklarıyla birlikte yararlanabilecekleri internet sayfaları düzenlemekte ve her yıl Ekim ayında uluslararası okul yürüyüşleri yapılmaktadır. (Hatipoğlu vd, 2012: 13-14) Trafik ile pratik yaşamı birleştirebilen Singapur'da ise ilköğretimde okuyan çocuklara trafik güvenliği eğitimi sınıflarında değil, özel olarak hazırlanmış geniş alanlarda verilmektedir. (Hatipoğlu vd, 2012: 14) Bunun yan sıra Amerika Birleşik Devletleri'nde ilköğretim çocuklarına trafik dersleriyle birlikte uygulamalı olarak bisiklet eğitimi de verilmektedir. Hatta bisiklet eğitimi İngilizce dersi ile beraber programlanmıştır. (Hatipoğlu vd, 2012: 17) Son olarak Fransa ve Hollanda ise uzun yıllardır ilköğretim müfredatlarında zorunlu trafik

eğitimi düzenlemişlerdir. Her iki ülke de aynı zamanda yine özel olarak hazırlanmış geniş alanlarda çocuklara uzman kadrolarıyla bisiklet eğitimi vermektedirler.

Türkiye'de ilköğretim okullarında verilen trafik eğitimlerine diğer ülkelerdeki uygulamalar ile birlikte bakıldığında, eğitimin sadece ders kitaplarında verildiği görülmektedir. Aynı zamanda yaş gruplarına göre düzenlenmiş ayrı bir trafik güvenliği eğitimi kitabı henüz yoktur. Öncelikle bu boşluğun doldurulması gerekmektedir. Daha sonrasında verilecek trafik eğitimlerinin Singapur, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa ve Hollanda örneklerinde olduğu gibi özel olarak hazırlanmış ayrı alanlarda yapılması, çocukların görsel olarak trafik eğitimlerini kafalarında canlandırabilmeleri açısından oldukça önemlidir. Ayrıca trafik eğitimi ile ilgili farklı proje ödevlerinin verilmesi de ailelere çocuklarıyla birlikte öğrenme ve eğlenme imkânı yaratacaktır. Yine ortaöğretim ve liselerde trafik kazalarında mağdur olmuş gençlerden destek alınarak trafik derslerinde "konuk eğitici" olarak yararlanılmalıdır. (Aydın: 2004)

Türkiye'deki trafik güvenliği eğitiminin üniversitelerdeki durumuna bakıldığında her fakültede verilmediği görülmektedir. Örneğin inşaat mühendisliğinde okuyan öğrencilere sınırlı da olsa trafik güvenliği dersi okutulmaktadır. (Çelik, 2007: 148) Bunun yansıra üniversitelerde okutulan trafik güvenliği eğitimi adı altında bir ders yoktur. Ülkemizde ulaştırma ve trafik konusunda yetişmiş eleman sayısı oldukça azdır. Bu noktadan hareketle üniversitelerde trafik güvenliği eğitimi ile ilgili sadece lisans düzeyinde değil, yüksek lisans ve doktora derslerinde de gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Sadece Gazi Üniversitesi Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı 1993 yılından beri yüksek lisans programıyla ülkemize uzman kişiler yetiştirmektedir. Bu anabilim dalı kurulduğundan bu yana seksenin üzerinde öğrenci mezun etmiştir. Yine de trafik mühendisliği bölümünün ülkemizdeki üniversitelerde açılması ve bunun bir anabilim dalı altında fakültesinin veya enstitüsünün de kurulması gerekmektedir.

Diğer ülkelere bakıldığında Malezya'da, Amerika'da, İsveç'te, trafik mühendisliği yüksek lisans programları mevcuttur. (ukm.my: engineering.nyu.edu: ltu.se) Bunun yanı sıra Çek Cumhuriyetinde 1992 yılında Kimyasal Teknoloji Enstitüsü altında Ulaşım Fakültesi kurulmuştur. Bu fakültede aynı zamanda yüksek lisans ve doktora eğitimleri de verilmektedir.

Yeni Zelanda'da ise liseyi iyi derecede bitirenler arasından trafik mühendisi olmak üzere öğrenci seçilmektedir. Trafik mühendisliği fakültesi süresi 6 yıldır.

3. TRAFİK GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN ÜLKEMİZDE VE DİĞER ÜLKELERDEKİ PROJELER VE KAMPANYALAR

Türkiye'de trafik güvenliği eğitimine ilişkin daha öncesinde ifade ettiğimiz "Ulusal Trafik Güvenliği Projesi" hedeflenen ilgiyi göremediği ve toplanamadığı için hayata geçirilememiştir.

Bunun yanı sıra "Trafik Dedektifleri Projesi" Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı, Uluslararası Polis İşbirliği Türkiye Başkanlığı ve Polis Eşleri Kaynaşma ve Yardımlaşma Derneği (PEKAY) ile yürütülen bir projedir. Bu proje ile 3 yıl içerisinde 3-17 yaş arası 1.500.000 çocuğa ulaşarak 9 ana başlıkta bilinçlenmeleri hedeflenmektedir. Üzerinde çalıştığı konulardan bazıları ise emniyet kemeri ve çocuk güvenlik sistemleri, yaya güvenliği, güvenli oyun alanları, güvenli bisiklet kullanımı ve trafik işaretleri ve levhalarıdır. (trafikdedektifleri.com)

Bir başka proje ise "Trafikte Gençlik Hareketi" projesidir. Millî Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, TÜVTÜRK Araç Muayene İstasyonları ve Goodyear Lastikleri arasında imzalanan iş birliği protokolüyle hayata geçirilmiştir. Trafikte Sorumluluk Hareketi kapsamında uygulanan Trafikte Gençlik Hareketi, özellikle lise döneminde bulunan gençlerimizde trafik güvenliği konusunda farkındalığı ve bireysel sorumluluğu geliştirmeyi amaçlamaktadır. Proje ile 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Ankara, Erzurum, Gaziantep, Giresun, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Malatya, Samsun ve Yozgat olmak üzere 10 ilden 50 okulda uygulanmıştır. 50 öğretmen aracılığıyla 10 bin öğrenciye, 20 bin veliye ve 500 servis şoförüne ulaşılmıştır. (trafiktegençlikhareketi.org)

Türkiye'de trafik güvenliği alanında çalışmalar yapan 9 trafik gönüllüsü tarafından 2007 tarihinde merkezi Ankara da olmak üzere kurulan Karayolu Trafik ve Yol Güvenliği Araştırma Derneği de trafik hukuku, trafik eğitimi, trafiğin denetimi, yol (mühendislik),ilk ve acil yardım, trafikte insan hakları mağduriyetleri, trafik istatistikleri alanında yani 7 ana başlıkta AR-GE çalışması yapmakta, proje üretmekte veya projelere ortak olarak kamuda veya özelde toplumsal bilinçlenmeye öncülük etmektedir. Son dönemlerde "Çocuk Trafik Güvenliği Eğitimi Projesi" ile Çankaya, Yenimahalle, Pursaklar, Çubuk, Altındağ, Sincan olmak üzere 20 ilkokulda 2351 öğrenciye ulaşmıştır. Sınıf odaklı, trafik öğretmenleri, trafik psikologları ve çocuk gelişim uzmanları nezaretinde slaytlı gösterim ve balonlar, trafik etiketleri ve dağıtılan boyalarla hem eğlenceli hem de eğitici bir proje gerçekleştirmiştir. (trafik.org.tr)

Dünyada ise Avrupa Komisyonunun önderliğinde AB ülkesi ülkelerle ROSE 25 adı altında 2003 yılında bir proje başlatılmıştır. (ec.europa.eu) Daha çok gençlere yönelik olan bu proje ile okullardaki yol güvenliği eğitimleri hedeflenmiştir. Ayrıca beceri geliştirme, bilgilendirme ve tutumları etkileme gibi 3 ana başlıktan hareketle proje gerçekleştirilmektedir.

Yine Avrupa Komisyonunun önderliğindeki bir başka proje olan SUPREME projesinde ise sürücü yetiştirme, test etme ve sürücü belgesi verme konularında yetkili olabilecek kurumların niteliğiyle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Özellikle sürücü yetiştirme amacı açısından stajyer sürücülerin bir refakatçi eşliğinde uzun süre deneyim kazandıktan sonra ehliyet sahibi olabilecekleri gibi belge almada bazı kısıtlamalar getiren bir projedir. Esas amacı güvenli sürücü yetiştirmektir. (Köksal: 4)

Bir başka örnek Avustralya'da sürücünün öğrenci olduğu durumlarda öğrenci olduğunu gösteren plakayı taşımasını gerektiren projeler söz konusudur. Bunun yanı sıra otomatik vitesli araç kullananlara ayrı bir sürücü belgesi verilmesi gibi uygulamalar da mevcuttur. İngiltere'de ise 2010 yılında THINK kampanyası kapsamında alkollüyken araç kullanmaya yönelik tutumları etkilemek ve farkındalık yaratmak hedeflenmiştir. .(Köksal: 9)

Belçika'da yine BOB kampanyası 1995 yılından itibaren farkındalık oluşturulmak için hedeflenmiştir. Kampanyanın adını taşıyan BOB isimli şahıs araç kullanmak zorunda kaldığında alkol kullanmayan ve arkadaşlarını evlerine güvenle getiren kişi olarak tanımlanmıştır.(Köksal: 10)

SONUÇ

Dünya'da yaşanılan en büyük problemlerden biri olan trafikte bilinç ve sorumluluk eksikliği ancak bu alana ilişkin verimli bir eğitimle giderilebilir.

Bununla birlikte yasa çıkarmak ya da mevcut trafik yasalarındaki ceza oranlarını arttırmak trafik kazalarının önüne geçmemektedir. Hiçbir kanun uygulaması ortak bir bilinç gerçekleşmeden o ülkedeki trafik sorununa son veremez. (Tanrıkulu: 55) İnsanların trafik yönetimine katılması, trafiği pratikte tanıması ve özellikle geliştirilen kampanyalar ve anketlerle sivil girişimlere açık olması gerekmektedir. Bu da toplumda ortak bir "trafik kültürü" nün varlığıyla mümkün olacaktır. Mükemmel bir trafik eğitimi gerçekleştirilse bile, uygulamada insan davranışlarını sahip olduğu kültür belirler. Buradan yola çıkılarak "empatik" bir iletişim kurulabilmesi ve insanların kendi davranış modellerini belirleyebilmesi trafik kültürünün oluşmasını sağlar. (Tanrıkulu: 57) Çünkü trafik eğitimlerinde amaç sadece o kuralları anlatmak ve öğretmekten ziyade uygulamadaki başarıyı sağlayabilmek ve bilinç yaratabilmektir.

Bu noktada Türkiye'deki ilköğretim öncesi ve sonrasındaki trafik güvenliği eğitimleri diğer ülkelerdeki mevcut uygulamaların dikkate alınmasıyla hedeflenen başarıya ulaşılacaktır. Ancak unutmamak gerekir ki, toplumdaki trafik kültürü sadece verilen eğitimler, düzenlenen kampanyalar ve geliştirilen projelerle değil, iletişim, empati ve düşünce tarzımızı değiştirerek olaylara bakış açısı sağlayarak mümkün olabilir.

KAYNAKÇA

Aydın, Cumhur, (2004) *"Trafik Güvenliği Projesi" 20 Bin İnsanı Kurtaracak "Eylem Planı" Uygulanacak Mı?,* Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı: 429.

Aydın, Cumhur, (2004), *Trafik Güvenliği ve Eğitimi,* http://www.trafik.gov.tr

Çelik, Celal, (2007), *AB Ulaştırma Politikasına Uyum Sürecinde Türkiye'de Kara Ulaşımı Trafik Güvenliği,* Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Haziran, İstanbul.

European Comission (2005a) ROSE 25, http://www.ec.europa.eu

European Comission (2007a) SUPREME, http://www.ec.europa.eu

Hatipoğlu, Seda, Özdemir, Sibel, Öztürk, Arıkan, Ebru, (2010) *Türkiye'de İlköğretim Okullarında Verilen Trafik Eğitiminin Farklı Ülkelerde Verilen Eğitimle Karşılaştırılarak İncelenmesi ve Geliştirilmesi İçin Öneriler,* AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, Bolu.

Köksal, Şehnaz, *Trafik Güvenliği İçin Eğitim ve Denetim,* http://www..hutygm.hacettepe.edu.tr/semp_makale/5.pdf

Tamer, Meral, (Ed.) (2010), *Türkiye ve Diğer Ülkelerde Trafik*, http://www.yildiz.edu.tr

Tanrıkulu, Sait, Trafik *Kazalarının Önlenmesi Bağlamında Trafik Güvenliği Eğitiminin Rolü ve Trafik Kültürü,* Polis Bilimleri Dergisi, Ankara.

Yelmen, Yetkin, (2010),*"Türkiye'de Okul Öncesi Çocukların Trafik Bilgi ve Alışkanlıklarının Belirlenmesi"*, Yüksek Lisans Tezi, Trafik Planlaması ve Uygulaması Gazi üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Haziran, Ankara.

http://www.engineering.nyu.edu

http://www.ltu.se

http://www.trafik.org.tr

http://www.trafikdedektifleri.com

http://www.trafiktegençlikhareketi.org

http://www.ukm.my

KÜÇÜK ÇOCUKLARA TRAFİK EĞİTİMİ VERİLMESİ

Zeynep AKDAĞ[1]

ÖZET

Trafik kazalarında hayatlarını kaybeden çocukların çoğunlukla yaya ve 5-6 yaşındaki çocuklar olduğu dikkat çekmektedir. Bu yüzden bu çalışma çocukların trafikte karşılaşabilecekleri tehlikelerin farkına varmalarını ve var olan bu tehlikelere karşı uygun davranışları geliştirmelerini amaçlamaktadır.

Çalışmaya aynı anaokuluna devam eden öğrencilerden 3-6 yaşındaki 48 çocuk katılmıştır. Çocuklar alt ve orta sosyo-ekonomik statüye sahip ailelere mensuptur ve büyük çoğunluğu okula yürüyerek gelmektedirler. Kontrol ve deney grupları 6 ayrı sınıftan rastgele seçilerek belirlenmiştir. Okulöncesi öğretmenliği 4. sınıfta eğitim almakta olan 1 erkek 9 kız öğrenci trafik eğitimini deney grubu sınıflarına vermişlerdir. Eğitim kapsamında trafik işaretleri, yayaların uyması gereken trafik kuralları ve karayolları araçlarının öğretilmiştir. Kontrol grubu ise herhangi bir eğitim almamıştır.

Çalışmada son-test kontrol grup deneysel deseni kullanılmıştır. Küçük çocukları gerçek trafik ortamına çıkarmak çok tehlikeli olacağı için. Çocuklara uygulanan trafik eğitiminin ardından, 70 ‘e 150 cm boyutundaki trafik maketi üzerinde oyuncak bir öğrenciyi evinden okula çeşitli trafik durumlarının içerisine girerek götürmesi istenmiştir. Bu çalışma sonucunda deney grubunda yer alan çocukların trafikte uygun olan davranışları daha çok gösterdiği gözlenmiştir.

GİRİŞ

Trafik, kendine özgü akış ve düzeni olan sistemli bir faaliyet olması ile birlikte insan yaşamındaki tehlike faktörlerinden biridir. İçerdiği tehlikenin büyüklüğü ve yaratacağı sorunlar göz önüne alındığında, trafiği düzenlemek için bilim, teknik ve hukuk işbirliği yaparak sürücü, yaya, yolcu, araç ve seyir için belli kurallar belirlemişlerdir. Bu bağlamda trafik için belirlenen kurallar güvenlik, düzen, adalet için gereklidir. Kurallara uyulmadığında bireyler, toplum ve devlet açısından olumsuz sonuçlar ortaya çıkar. Bu vesileyle güvenlik, düzen ve adalet ihtiyacı gerçeği karşısında trafik işaretlerine uymak önemli bir sorumluluktur (Kartal, 2007). Türkiye’de 2012 yılında kayıtlı karayolu araç sayısı 17 033 413’dir. Bu sayı 2003 yılında 7 719 587 idi. Taşıt sayısındaki bu ani artışın kaza sayısındaki artışı önemli ölçüde etkilediği söylenebilir. 2003 yılında 422 272 adet trafik kazası meydana gelirken bu rakam 2012 yılında 3 katına çıkmış ve 1 259 874 adet kaza meydana gelmiştir (TÜİK,2012). Trafik kazalarının nedenleri incelendiğinde en önemli etkenin sürücülerin ve yayaların trafik kurallarına karşı tutumları olduğu ortaya çıkmaktadır. Buna ek olarak yolların yapısı, araçlardaki yetersizlikler, trafik yoğunluğu ve hava şartları trafik kazalarına neden olan faktörler olarak sıralanabilir (Abbas, Mabrouk, El-Araby, 1996).

Trafik kazalarında hayatlarını kaybeden çocukların çoğunlukla yaya ve 5-6 yaşındaki çocuklar olduğu dikkat çekmektedir. 7 yaşından sonra çocukların yaya olarak trafiğe katılımı artmasına rağmen ölüm oranları düşmektedir. Bu durum 5-6 yaşındaki çocukların trafikteki

[1] Yüzüncü Yıl Üniversitesi

savunmasızlığı gözler önüne serer (Fyhri, Bjørnskau, Ulleberg, 2004). Türkiye'de 2012 yılında 0-9 yaş arasında 120 çocuk hayatını kaybetmiş, 15465 çocuk yaralanmıştır. Bu çocuklardan içinde hayatını kaybedenlerin 59'u, yaralananların ise 4484'ü yaya olarak trafikte bulunmaktaydı (TÜİK,2012). Artan araç sayısı ve kaza sayısı göz önüne alınarak Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim 4. ve 5. sınıfların eğitim programına trafik eğitim dersini eklemiştir. Fakat okulöncesi eğitim programı 2012'de yenilenmesine rağmen trafik ile ilgili kazanım ve gösterge eklenmemiştir. Çocukların trafikte en çok hayatlarını kaybetme nedeni karşıdan karşıya geçerken olmaktadır. Çocuklar trafik ile ilgili özel bir eğitim aldıklarında farklı trafik durumlarında güvenli olan davranışı seçebildikleri gözlenmiştir (Fyhri, Bjørnskau, Ulleberg, 2004). Pek çok durumda yapılan ufak bir müdahalenin daha sonra yapılan tonlarca tedaviden daha etkili olduğu bilinmektedir. Okul öncesi dönemde yapılan müdahalelerin de ilerleyen yıllarda çok olumlu sonuçlar doğurduğu kanıtlanmıştır (Currie, 2001). Bu nedenle okul öncesi dönemde trafik kurallarını ve önemini öğrenmenin ilerde büyük toplumsal ve ekonomik sorunları önleyebileceği söylenebilir.

1. YÖNTEM

1.1 Katılımcılar ve Bağlam

2012 yılı içerisinde Türkiye'de toplam 104 212 kaza gerçekleşmiş 4 236 kişi hayatını kaybetmiş 184 468 kişi ise yaralanmıştır. Bu çalışmanın gerçekleştirildiği Van ilinde ise 1 052 kaza gerçekleşmiş 37'isi ölümle sonuçlanırken, toplam 2 363 kişi yaralanmıştır (TÜİK, 2012). Çalışmanın yürütüleceği okulda ise 2012 yılında 4 yaşında bir çocuk okula gelirken trafik kazası geçirmiş aylarca tedavi gördükten sonra sağlığına kavuşmuş fakat görme duyusunda ciddi kayıp yaşamıştır.

Çalışmaya aynı anaokuluna devam eden öğrencilerden 3-6 yaşındaki 48 çocuk katılmıştır. Çocuklar alt ve orta sosyo-ekonomik statüye sahip ailelere mensuptur ve büyük çoğunluğu okula yürüyerek gelmektedirler. Çalışmanın başlangıçta 4-5 yaşındaki 80 çocukla yürütülmesi planlanırken yerel seçimlerin ardından okullar tatil olunca çocukların okula devam etmesinde kesinti yaşanmış ve çalışmanın yürütüldüğü gün okulda bulunan 26, 3-6 yaş arasındaki çocuk trafik eğitimine alınmıştır. Kontrol ve deney grubu 6 ayrı sınıftan rastgele seçilerek belirlenmiştir. Bu çocuklardan 2 tanesi Suriye'de yaşanan iç savaştan kaçıp Türkiye'ye sığındığı için Türkçe bilmiyorlardı ve verilen yönergeleri anlamadıkları aynı zamanda sözel olarak kendilerini ifade edemedikleri için trafik eğitimine katıldıkları halde eğitimin etkililiğin test edildiği trafik eğitim platformunda düzenlenen çalışmayı yerine getirememişlerdir.

Tablo 1: Eğitime Katılan Çocuklar

3-4 yaş	3 kız 6 erkek	4-5 yaş	11 Kız 6 Erkek

Tablo 2: Değerlendirmeye Katılan Çocuklar

3-4 yaş	3 kız 6 erkek	4-5 yaş	10 Kız 5 Erkek

Tablo 3: Değerlendirmeye Katılan Kontrol Grubundaki Çocuklar

3-4 yaş	4 kız 5 erkek	4-5 yaş	7 Kız 8 Erkek

1.2 Veri toplama

Okulöncesi öğretmenliği 4. Sınıfta eğitim almakta olan bir erkek 9 kız öğrenci bu çalışmada trafik eğitimini sınıfta gerçekleştirmiştir. Eğitim kapsamında trafik işaretleri, daha çok yayaların uyması gereken trafik kuralları, karayolları araçları hakkında bilgi verilmiş ve bu eğitimler okulöncesi programında bulunan drama, oyun, hikaye zamanı, sanat, çember zamanı gibi aktiviteler sırasında ele alınmıştır. Kontrol grubundaki çocuklar herhangi bir eğitim almamıştır. Okulöncesi eğitim programı trafikle ilgili bir kazanım içermemesine rağmen öğretmenler çocukların güvenliği açısından onlara trafikle ilgili bazı bilgileri vermiş olabilirler. Öğretmenlere bu konuda herhangi bir müdahale yapılmamıştır, çünkü bu tarz bir eğitimin deney ve kontrol gruplarındaki çocukların davranışlarına eşit şekilde etki edeceği düşünülmektedir.

Verilecek eğitim dört başlık altında toplanmaktadır:

- Kaldırımların kullanımı
- Işıklandırma olmayan yerlerde karşıdan karşıya geçiş
- Işıklandırma yapılmış yollarda karşıdan karşıya geçiş
- Üst geçidin kullanımı

Bu çalışmada son-test kontrol grup deneysel desen kullanılmıştır. Küçük çocukları gerçek trafik ortamına çıkarmak çok tehlikeli olacağı için. Çocuklara uygulanan trafik eğitiminin ardından, 70 ‘e 150 cm boyutundaki trafik maketi üzerinde oyuncak bir öğrenciyi evinden okula çeşitli trafik durumlarının içerisine girerek götürmesi beklenmektedir. Trafik maketi kaldırım, yaya geçidi, trafik ışıkları, üstgeçit, karşılıklı akan trafikte karşıdan karşıya geçme gibi davranışları ölçmeye çalışmaktadır. Maket trafik ile ilgili durumları yansıtması için olabildiğince gerçeğe yakın hazırlanmıştır fakat çocuklar maketteki parçaların ne anlama geldiğini anlamayabilirler. Bu yüzden yönergeler verilmeden önce maketteki parçalar tek tek tanıtılmıştır.

Maket gerçek trafik ortamını yansıtması için ağaçlar, yollar, binalar, trafik ışıkları, yaya geçidi, trafik işaretleri, kaldırımlar, üst geçit, kavşak gibi ayrıntıları kapsamaktadır. Ayrıca oyuncak arabalar ve bebekler trafikteki araçları ve yayaları temsil etmesi için kullanılmıştır. Çocuklar birer birer test edilmiştir. Her çocuğun test edilmesinde 3 araştırmacı görev almıştır. Araştırmacılardan biri yönergeleri verirken diğer ikisi kodlayıcılar arası tutarlılığı sağlamak için çocukların trafik maketi üzerinde yaptıkları davranışları birbirlerinden ayrı olarak kaydetmişlerdir. Çocuklara aşağıdaki yönerge verilmiştir:

> ‘Burada senin bu maket üzerinde bir çocuğu evinden okula götürmen için bulunuyoruz. Şimdi sana bu maket üzerinde bulunan ayrıntıları tanıtacağım. Daha sonra senden gerçek bir trafik ortamındaymışsın gibi varsayarak bu çocuğu evden okula götürmeni bekliyoruz. Çocuğun güven içinde evden okula gitmesi için hangi yolu seçmesi gerektiğini sen belirleyeceksin. Çocuk maket üzerinden ilerledikçe hangi kurallara uyması gerektiğini bize söylemen gerekiyor. İstediğin zaman bırakıp gidebilirsin.

Yapmak istemezsen ya da sıkılırsan bitirmek zorunda değilsin. Hazır olduğun zaman başlayabilirsin.'

Çocukların hepsi maket üzerinde oyuncağı evden alıp okula götürdü. Fakat hepsi istenen derecede sözel olarak yaptıkları işlemleri açıklamadı. Bu nedenle araştırmacı çocuklara sorular sorarak seçtiği yolu açıklamasını sağladı. Aşağıda maket üzerinde çocuklardan uyması gereken davranışlar sıralanmıştır.

- Yaya kaldırımının kullanılması
- Karşıdan karşıya geçerken önce sola sonra sağa sonra tekrar sola bakılması
- Kırmızı ışıkta durmak
- Yeşil ışıkta geçmek
- Üst geçidi kullanmak
- Duran aracın hemen önünden ve arkasından geçmemek
- Kaldırımda yürümek

Bunları yaptıklarında çocuklar 1 puan yapmadıklarında 0 puan almışlardır. Daha sonra toplam puanlarına göre deney ve kontrol grupları t-test istatistik analizi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

1.3 Verilerin analizi

Bu çalışmanın temel amacı çocukların trafikte karşılaşabilecekleri tehlikelerin farkına varmaları ve var olan bu tehlikelere karşı uygun davranışları geliştirmelerine sağlamaktır. Çocukların günlük hayatta karşılaştıkları ya da henüz karşılaşmadıkları trafik durumlarını maket üzerinde canlandırarak neden bazı davranışlar trafikte uygun kabul edilirken bazıları hayatımızı tehlikeye atmaktadır muhakemesini yapmaları hedeflenmektedir.

Bu çalışma sonucunda deney grubunda yer alan çocukların trafikle ilgili aşağıdaki bilgileri öğrenmesi hedeflenmektedir:

- Kaldırımların yayalar için daha güvenlidir.

- Karayolu araçları trafikte çocuklar için çok tehlikelidirler bu yüzden karşıdan karşıya geçerken yolda olabildiğince az zaman geçirmemiz gerekir. Karşıdan karşıya geçerken önce sağa sonra sola sonra tekrar sağa bakmalıyız.

- Trafik ışıkları ne anlama gelir sarı, kırmızı, yeşil ışık yandığında hangi davranışı sergilememiz gerekir bununla birlikte sürücülerin her zaman kırmızı ışıkta durmayacağı için araçlar için kırmızı ışık yansa dahi karşıdan karşıya kontrollü geçmemiz gerekir.

- Karşıdan karşıya geçerken duran bir aracın hemen önünden ya da arkasından geçmenin sürücülerin çocukları görmesine engel olacağı için uygun olmayacağını çocuklar öğrenecektir. Kısacası çocuklar trafikte onlar için hayati önem arz eden davranışların pek çoğunu bu eğitim sırasında öğrenmeleri ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığında trafik maketi üzerinde daha güvenli davranışlar sergilemeleri beklenmektedir.

2. BULGULAR ve TARTIŞMA

Tablo 4: Araştırma Gruplarının Trafik Kurallarını Bilme Düzeyine İlişkin Ortalama Puanlarının Karşılaştırılması

gruplar	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Trafik eğitimi alanlar	24	5,5417	,97709	,19945
Trafik eğitimi almayanlar	24	4,4167	1,41165	,28815

Tablo 5: Araştırma Grubunun Trafik Kurallarını Bilme Düzeyine İlişkin T Testi Karşılaştırılmasını

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
puanlar	Equal variances assumed	4,679	,036	3,210	46	,002	1,12500	,35044	,41959	1,83041
	Equal variances not assumed			3,210	40,924	,003	1,12500	,35044	,41722	1,83278

Tablo 2'de görüldüğü gibi; trafik eğitimini alma değişkenine göre okul öncesi eğitim alan 3-5 yaş arasındaki çocukların trafik kurallarını bilme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (T değeri=3,210 p=0,003<.05). Trafik eğitimi alan öğrencilerin trafik kurallarını bilme puanlarına ilişkin ortalaması (X=5,5417) trafik eğitimi almayan öğrencilerin trafik kurallarını bilme düzeylerine ilişkin ortalaması (X=4,4167)'dir. Bu da bize trafik eğitimi alan öğrencilerin trafik kurallarını bilme düzeylerinin trafik eğitimi almayanlardan daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma küçük çocuklara trafik kuralları hakkında bilgi vererek onların karşıdan karşıya geçerken güvenlik açısından en doğru kararı vermelerine yardımcı olmak için hazırlanmıştır. Eğitim boyunca deney grubundaki öğrenciler oyunlar, dramalar, sanat etkinlikleri boyunca farklı trafik durumlarında en güvenli karşıdan karşıya geçişi sağlamak için çözümler bulma yolunda cesaretlendirilmişlerdir. Verilen eğitimin ardından çocukların trafikte güvenli davranışları seçmeleri ölçüldüğünde trafik eğitimine katılanların katılmayanlara göre daha güvenli davranışları seçtikleri ortaya çıkmıştır. Bu bilgiler ışığında okul öncesi eğitimden itibaren trafik akışının, yayaların ve sürücülerin uyması gereken kuralların çocuklara öğretilmesi ilerde oluşacak trafik felaketlerinin azaltılmasında rol oynayacaktır sonucuna varılabilir.

KAYNAKÇA

Abbas, K.A., Mabrouk, I., El-Araby, K.A. (1996). School children pedestrians in Cairo: proxies for improving road safety. Journal of Transportation Engeneering, 122(4), 291-299.

Currie, J. (2001). Early Childhood Education Programs, Journal of Economic Perspectives, 15(2), 213-238.

Fyhri,A., Bjørnskau, T., Ulleberg, P., (2004).Traffic education for children with a tabletop model. Transportation Research Part F, 7, 197–207.

Kartal, C. (2007). Trafik güvenliği açısından trafik kontrol işaretlerinin yeri ve önemi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

TÜİK, 2103. Trafik kazaistatistikleri: Karayolu. 13.12.2013 tarihinde aşağıdaki adresten alınmıştır. http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=15&KITAP_ID=70

KARAYOLU KULLANICILARININ TRAFİK EĞİTİMİNDE YENİ BİR YAKLAŞIM

Dr. İrfan MISIRLI[1]

GİRİŞ

Türkiye'de 2004 ve 2013 yılları arasındaki 10 yıllık sürede gerçekleşen trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısı 42.447 kişidir. Bu sayı, orta büyüklükteki bir ilçenin nüfusundan fazladır. Bu sayılar, Türkiye'de son yıllarda görülen yol alt yapı iyileşmeleri ve araç güvenliğinin artmasına rağmen görülmektedir. Kazaların oluş nedenleri arasında sürücü faktörünün oranının %95'lerde olduğu göz önüne alındığında sürücü ve yaya eğitiminin önemi ortadadır. Nitekim eğitimin önemi 4. Trafik Sempozyumu sonuç bildirgesinde yer alan aşağıdaki paragrafta da vurgulanmaktadır.

Sürücü eğitimi ve sürücü belgesi sınavları konularının yeniden düzenlenmesi amacıyla Milli Eğitim Bakanlığınca geniş çaplı çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar diğer kurumlarca da desteklenerek sürücü eğitim ve sınav sisteminin en kısa zamanda, güvenliği öncelik haline getirmiş ve gerekli sürücülük bilgi ve becerilerine sahip sürücüler yetiştirecek bir yapıya kavuşturulması sağlanmalıdır.

Bu amaçla yapılan çalışmalardan bir tanesi de Trafik Hizmetleri Başkanlığı tarafından Yürütülmüş olan Sürücü ve Yaya Trafik Eğitim Seti Hazırlama projesidir. Sürücü ve Yaya Trafik Eğitim Seti hazırlama projesi, trafik hizmeti ve trafik güvenliği bilincinin, trafiğe dahil olan tüm yaş gruplarını içerecek biçimde halka yaygınlaştırılması amacıyla kullanmaya elverişli, etkili ve verimli, katılımcı merkezli, modern öğretim teknikleriyle zenginleştirilmiş, daha fazla duyu organına, hatta duygulara da hitap eden, katılımcıların trafikle ilgili ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri, tutum ve davranışları kazandırabilecek, modüler sistemde hazırlanmış, kompakt, kullanımı kolay, bir trafik eğitimi kiti olmalı" düşüncesinden hareketle hazırlanmıştır. Proje materyali 2012 Kasım ayında tamamlanmış ve EGM Trafik Hizmetleri Başkanlığı tarafından 2013 yılından itibaren tüm illerde uygulanmaya başlanmıştır.

1. YÖNTEM

Trafik eğitimi verilecek hedef kitlenin belirlenmesi, hedef kitlenin alt bileşenlerinin ne olduğu ve her alt bileşenin öğrenme özellikleri ve eğitim ihtiyaç analizlerinin yapılabilmesi için, menşei ABD olan bir analiz yöntemi olan DACUM/SİSMA* yöntemi uygulanmıştır. Trafik eğiticileri ve uzmanlarıyla eğitim bilim uzmanlarından oluşturulan 15 kişilik bir alan uzmanı grubuyla üç gün süren bir çalıştay yapılmıştır. Projenin hedef kitlesi olarak; 3-6 yaş çocuklar, 7-11 yaş öğrenciler, 12-17 yaş öğrenciler, yetişkinler ve ticari araç sürücüleri olarak belirlenmiştir. Sonraki aşamada, eğitim bilim ve trafik alan uzmanlarından oluşan ekip, her bir hedef kitlenin gereksinimlerine göre aynı yöntemi kullanarak hedef davranışları tespit etmişlerdir.

Modüler eğitim tekniğine göre hazırlanan öğretim programına ait kazanımların nasıl öğretileceği, hangi öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılacağı, öğretimde kullanılacak öğretim araç ve gereçlerinin yer aldığı Sürücü ve Yaya Eğitimi Seminerleri Eğitici El Kitabı aynı ekip tarafından hazırlanmıştır. Yapılan bu çalışma trafik eğitiminde belirli bir standart

[1] Sisma Danışmanlık Eğitim ve Bilişim Hizmetleri, Ankara /Türkiye

oluşturma, görsel ve işitsel materyallerin öğrenen merkezli olarak kullanılması gibi çok önemli yenilikler getirmektedir.

Bu çalışmanın getirdiği en önemli yeniliklerden birisi de "Trafik Eğitimi Hizmetlerinin" eğitici el kitabında, farklı hedef kitlelere göre eğiticiye yol gösterici bilgi ve stratejiler önermesidir. Bu da eğitimlerin katılımcı bir ortamda gerçekleşmesini sağlamaya yöneliktir. Böylece, güvenli trafik bilincini bir ders olarak değil, bir yaşam tarzı olarak katılımcılara kazandırmak hedeflenmiştir.

Kitap, her bir hedef gruba yönelik olmak üzere beş ayrı modülden oluşmaktadır. Her bir modül, konu bütünlüğü taşıyan alt bölümlere ayrılmıştır. Alt bölümler birbirinden bağımsız olarak tasarlanmış, her biri için ayrı seminer planı oluşturulmuştur. Bunun nedeni, seminerin süresi ve hedef kitlenin özellikleri gibi değişiklik gösterebilen durumlarda eğiticiye esneklik tanımaktır. Örneğin, ticari araç sürücüleri için, yük ve yolcu taşımacılığı konuları ayrı ayrı verilebileceği gibi, eğitim verilecek grubun özel ihtiyaç ve talepleri söz konusu olduğu durumlarda, uygun kombinasyonlar oluşturulabilmektedir. Ya da seminer vermek için kısıtlı süreye sahip olan bir eğitici, hedef grup için daha kritik konuları (bölümleri) seçerek vereceği seminerin içeriğini kendisine ayrılan süreye göre tasarlayabilmektedir.

2. EĞİTİCİ EL KİTABI İÇERİĞİ

Kısa vadede; yetişkin katılımcılara trafikte olumlu davranışlara yönelme konusunda güçlü ve kalıcı bir motivasyon kazandırmak, örneğin seminer sonrası her katılımcının "yarından itibaren arabama binince ilk işim emniyet kemerimi takmak olacak ve bu konuda duyarlı davranmayan arkadaşlarımı uyaracağım." kararlılığına erişmesini sağlamak, diğer taraftan, henüz yetişmekte olan çocuklar ve gençlere trafiği öğretip, onlara trafik kurallarına uymada olumlu yargılar edindirmek, uzun vadede ise bireylere küçük yaşta trafikte güvenli davranışlar kazandırarak bu davranışları gelecekte yaşam biçimine dönüştürmelerinde etkili olmak amaçlanmaktadır.

2.1 Kitabın Amacı

Sürücü ve Yaya Eğitimi Eğitici El Kitabı, Trafik Eğitimi Seminerleri vermekte olan Emniyet Genel Müdürlüğü personeline bir seminer kılavuzu ve başvuru kaynağı olarak hazırlanmıştır. Eğitici El Kitabı, dijital ortamdaki sunumlarla birlikte Sürücü ve Yaya Eğitim Seminerleri Seti'ni oluşturmaktadır.

2.2 Kitabın İçeriği

Trafikte korunması ve kollanması gereken en önemli şey insan hayatıdır. Bireylere trafikte güvenlik bilinci kazandırmak, onlara insan hayatının önemini kavratmaktan geçmektedir. Sürücü ve Yaya Eğitim Seminerleri hazırlanırken trafikte insan hayatına önem verme, karşılıklı haklara saygılı olma, çevreye zarar vermeme, trafikte tehlike yaratmama ve kendini tehlikelerden koruma gibi temel prensipler ele alınmıştır. Kitapta kavram ve kuralları hedef kitleye kavratmanın yanı sıra, trafikte olumlu ve olumsuz davranışlar ve sonuçlarını tartışma ve olumlu tutum ve davranışlar geliştirme amaçlı uygulama çalışmaları da önerilmektedir.

3. HEDEF GRUPLAR

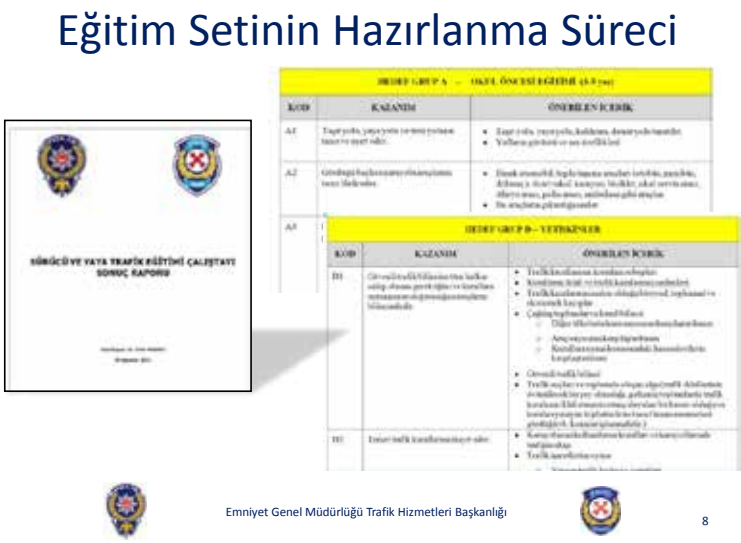
Sürücü ve Yaya Eğitim Seminerleri Eğitim seti, *3-6 yaş çocuklar, 7-11 yaş öğrenciler, 12-17 yaş öğrenciler, yetişkinler ve ticari araç sürücüleri olmak üzere beş* hedef gruba yönelik olarak hazırlanmıştır.

4. KİTABIN VE SUNUMLARIN KULLANIMI

Eğitici El Kitabı modüler eğitim tekniğine uygun şekilde hazırlanmıştır. Kitap, her bir hedef gruba yönelik olmak üzere beş ayrı modülden oluşmaktadır. Her bir modül konu bütünlüğü taşıyan alt bölümlere ayrılmıştır. Alt bölümler birbirinden bağımsız olarak tasarlanmış, her biri için ayrı seminer planı hazırlanmıştır. Bunun nedeni, seminerin süresi ve hedef kitlenin özellikleri gibi değişiklik gösterebilen durumlarda eğiticiye esneklik tanımaktır. Örneğin, ticari araç sürücüleri için, yük ve yolcu taşımacılığı konuları ayrı ayrı verilebileceği gibi, eğitim verilecek grubun özel ihtiyaç ve talepleri söz konusu olduğu durumlarda, uygun kombinasyonlar oluşturulabilmektedir. Ya da seminer vermek için kısıtlı süreye sahip olan bir eğitici, hedef grup için daha kritik konuları (bölümleri) seçerek vereceği seminerin içeriğini kendisine ayrılan süreye göre tasarlayabilir.

5. HEDEF GRUPLARIN ÖĞRENİM VE GELİŞİM ÖZELLİKLERİ

Her yaş grubundaki bireylerin gelişim özellikleri ve öğrenme ihtiyaçlarının birbirinden farklı olduğu gerçeğinden hareketle, el kitabı içerisinde farklı yaş grubundaki bireylerin gelişim özellikleri; fiziksel, sosyal, duygusal ve bilişsel alanlarda değerlendirilmiştir. Öğrenme süreçlerinde bireysel farklılıklar esastır ve her bireyin öğrenme ihtiyacı, ilgisi, yeteneği ve öğrenme biçimi diğerlerinden farklı olabilir. Öğrenme sürecinde öğrenen kişinin özellikleri kadar, öğrenme ortamı ve eğiticilerin özellikleri de etkili olmaktadır. Eğitimde bu farklılıkları göz önünde bulundurmak esastır. Bununla birlikte aynı yaş grubunda ya da gelişim döneminde bulunan bireylerin de olgunlaşma, gelişim ve öğrenme ilkeleri açısından benzer özellikler taşıdıkları bilinmektedir. Bu noktadan hareketle kılavuzda dört temel başlık altında farklı yaş gruplarının (3-6 yaş, 7-11 yaş, 12-17 yaş ve yetişkinler) gelişim özellikleri ve öğrenme sürecinde eğitmenlerin dikkat etmesi gereken noktalar sunulmaktadır.



El kitabını kullanırken tüm yaş grupları için dikkat edilmesi gereken ortak noktalar da bulunmaktadır.

- Eğitimde bireysel farklılıklar esastır. Eğitmen genel benzerliklerin ötesinde her çocuk, genç ya da yetişkinin öğrenme ortamında kendi öğrenme stiline uygun bir yaklaşım isteyebileceğini unutmamalıdır. Bu nedenle öğrenme ortamları sözel, görsel, işitsel ve harekete dayalı etkinliklerin bir karması olmalıdır.

- Öğrenme ortamlarında yaş grubu küçüldükçe dikkat toplama süresi azalacak ve hareket etme ihtiyacı artacaktır. Bununla birlikte yetişkin bireylerin bile bir öğrenme ortamında dikkat toplama süresi 45 dakika ile 60 dakika arasında olduğu unutulmalıdır.

- Öğrenme ortamında uygun ses tonunun kullanılması, doğru zamanlarda uygun biçimlerde geribildirimlerin verilmesi, öğrenen kişilerin ödüllendirilmesi, öğrenen grubun özelliklerine uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesi önemlidir.

- Öğrenen kişilerin önceki öğrenmeleri ve hazır bulunuşluk düzeyleri önemlidir

- Her şey merak ile başlar. Öğrenen kişilerin yaşı ne olursa olsun merak ettikleri, ilgilerini çeken konuları öğrenmeye karşı daha heveslidirler ve dikkatlerini daha uzun süre konu üzerinde tutabilirler. Bu nedenle eğitim sürecinde dikkat çekici, ilgiyi uyandırıcı sorular, materyaller, örnekler, etkinlikler kullanmak önemlidir.

- Öğrenme ortamında zamanın etkili kullanımı ve zaman yönetimine bağlı olarak konuyu yetiştiremeyeceğim, konuyu çok hızlı işledim gibi kaygılardan uzak olarak, zaman kontrolü sağlanarak eğitim ortamının sürdürülmesi önemlidir.

6. SEMİNER PLANLARI

Her modülün girişinde, modülün alt bölümleri ve modülün amacı verilmiştir. Modüllerde bulunan her bir alt bölüm için bir seminer planı hazırlanmıştır. Her bir seminer planında aşağıdaki başlıklar yer almaktadır:

Bölümün Amacı
Hedef kitleye hangi bilgi, beceri, tutum ve davranışların kazandırılacağı belirtilmiştir.

Kazanımlar
Bölümde yer alan konular işlendikten sonra hedef kitlenin kazanması amaçlanan davranış değişikliklerinin neler olduğu sıralanmıştır. Kazanımlar proje ekibi ve alan uzmanları tarafından hedef kitlenin özelliklerine uygun olarak ifade edilmiştir.

Yardımcı Materyaller
Seminer sırasında eğiticilerin kullanabileceği, eğitim setinde dijital ortamda bulunan yansılar ve yardımcı materyal olarak önerilen diğer materyaller belirtilmiştir.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri
Eğiticinin konuları hedef kitleye aktarırken kullanacağı anlatım, gösterim, kontrollü tartışma, inceleme, uygulama ve benzeri birden fazla öğretim yöntem ve teknikleri önerilmiştir.

Öğretim Araç ve Gereçleri
Seminerin etkin bir şekilde verilebilmesi için kullanılması gereken araç ve gereçler belirtilmiştir. Eğiticinin semineri başarıyla verebilmesi için temel olarak, yazı yazabileceği bir tahta, bir bilgisayar ve bir projeksiyon cihazına erişiminin olması gerekmektedir.

Kaynaklar
Eğitim setinde bulunmayan fakat konu işlenirken eğiticiye ve katılımcılara faydalı olabilecek harici kaynaklara (web sitesi, kitap, poster, broşür vs.) işaret edilmiştir.

Önerilen Süre
İşlenecek alt bölümün süresi verilmektedir. Bu süre eğiticiden eğiticiye ya da hedef grubun yapısına göre değişebildiğinden, ortalama bir süre önerilmiştir.

Öğrenme Etkinlikleri
Her bölümün öğrenme etkinliklerinde eğitim-öğretim süreci; Giriş, İçerik ve Etkinlikler ile Sonuç başlıkları altında yapılandırılmıştır.

- **Giriş:** Bu bölümde kazandırılmak istenen bilgi beceri tutum ve davranışlara yönelik olarak hedef kitlede ilgi uyandırma ve motivasyon sağlamaya yönelik etkinlikler yer almaktadır.
- **İçerik ve Etkinlikler;** seminerin sunulmasında, her bölümde kazandırılmak istenen bilgi beceri tutum ve davranışlara yönelik konularla ilgili içerik, bu kısımda eğiticinin kullanımına sunulmaktadır. Kitapta eğiticiye konuyu işlerken nasıl bir yol izleyeceği sırasıyla belirtilmektedir. İçerik görsel materyal eşliğinde ve sunulardaki yansıların desteğiyle verilmektedir. Eğiticilerin katılımcılarla birlikte yapacağı örnek uygulamalar ve grup içi canlandırmaların nasıl yapılacağı, detaylı olarak belirtilmektedir.
- **Sonuç:** İşlenen bölümü sonlandırırken, konunun toparlanması için eğiticinin yapması ve yaptırması gereken etkinlikleri içerir.

Yine bu bölümde, hedef grupla etkili iletişim sağlama ve kazandırılacak içeriğin başarıyla aktarılmasında, eğiticinin dikkat etmesi gereken hususlar hakkında rehberlik edecek yönergeler konulmuştur. Bu yönergeler, bazen yapılacak olan etkinlik çerçevesinde, bazen modüllerin işlenişi sırasında ve bazen işlenişin sonunda, küçük yaş gruplarında ise hem etkinlikle beraber, hem de işlenişin sonunda yer almaktadır.

Değerlendirme

Her bölümün sonunda eğiticiye rehber olabilecek, işlenen konunun önemli noktalarıyla ilgili soruları içeren kısa değerlendirme örnekleri sunulmaktadır. Soru- cevap, görsel üzerinde tartışma, ya da bir durumun değerlendirilmesi şeklinde yapılması önerilen değerlendirme sürecinin, aynı zamanda öğrenilenlerin pekiştirilmesine katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Eğitmene Notlar

Seminerde, kazandırılacak içeriğin başarıyla katılımcılara aktarılmasında, eğiticinin gruba karşı tutum ve davranışlarının önemli ölçüde payı bulunmaktadır. Bu anlamda eğiticiye hedef grupla karşılıklı iletişim sırasında dikkat etmesi gereken hususlar hakkında bilgi verecek açıklamalar Eğiticiye Not bölümlerinde içerik üzerine dağıtılmış şekilde yer almaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- Toplumsal bir sorun olarak her an gündemimizde bulunan trafik kazalarının kabul edilebilir seviyelere indirilebilmesi için trafikte toplumsal duyarlılığın arttırılması, her yaştaki yol kullanıcısının olumlu trafik algısı kazanması ve güvenli bir trafik kültürü ve bilinci oluşturulması için hazırlanan bu çalışma katılımcı eğitim materyallerinin hazırlanmasıyla eğitim standardı hale getirilmelidir.

- Sürücü kursları, ticari bir işletmeden ziyade bir eğitim kurumu olarak kabul edilmeli ve çeşitli vergi muafiyeti getirilerek, standartlaşma ve eğitimin niteliğinin artışı konularına ağırlık verilmelidir.

- Türkiye'deki sürücü kurslarının mevzuatı ve fiziki koşullarının gereklilikleri yüksek, öğrenim ücretleri düşüktür. Avrupa'da ise tam tersidir. Otomobil sürücü eğitimi için 1500-2500 Euro arası, Türkiye'de 750,00-1000,00 TL aralığındadır. Sürücü kurslarında, muayene istasyonlarında olduğu gibi büyük ölçekli kurumların kurulması ve şubelerinin Türkiye çapında açılması ve hizmet vermeleri için teşvik edilmelidir.

- Sürücü kurslarında görev alacak eğiticilerin Mesleki Yeterlilik Kurumu aracılığıyla, meslek standartları hazırlanmalı, mesleki yeterlilikleri tespit edilmeli ve yeterlilik sınavları yapılarak periyodik olarak eğiticilik performansları izlenmelidir.

- Sürücü kurslarındaki eğitim programı bilimsel esaslar doğrultusunda üniversitelerin ilgili bölümlerinin de katılımlarıyla yeniden geliştirilmeli, eğitim standartları ve eğitim materyalleri hazırlanmalı ve eğitici eğitimi programları düzenlenmelidir.

- Eğitimlerde, bilgi becerilerin yanında sürücü tutum ve davranışları konularına ağırlık verilmeli ve tutum ve davranışların ölçülmesine bilgi ve beceriden daha fazla ağırlık verilmelidir.

- Sürücü eğiticilerinin ve sınav komisyonlarında görev alan uzmanların sınavları "TS EN ISO/IEC 17024:2012 Uygunluk Değerlendirmesi – Personel Belgelendiren Kuruluşlar için Genel Şartlar" standardına haiz kurumlar tarafından yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

MISIRLI, İrfan (2012) Trafik Eğitimi Çalıştay Raporu
Trafik Hizmetleri Başkanlığı,(2012) Sürücü ve Yaya Eğitimi Seminerleri Eğitici El Kitabı
Internet Kaynakları:

(http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler/Genel-Kaza.aspx 15.04.2014).

(http://myk.gov.tr/ 10.04.2014).

BİSİKLET YOLLARINDA YOL GÜVENLİĞİ İNCELEMESİ- KONYA ÖRNEĞİ

Celal Tolga İMAMOĞLU[1]
Kiarash GHASEMLOU[1]
Şive BAŞARAN[1]

ÖZET

Ulaşımda temel tercih; ekonomik, güvenli, hızlı, yolcu taşımalarında konforlu, ulaşım süresinin ve maliyetinin en aza indirilmesi, çevre ile uyumlu, en az düzeyde gürültü, dışa bağımlılığın azaltılması taşıma kolaylığı sağlayacak bir yapının oluşturulmasıdır. Dolayısıyla ulaşım ve trafik, genellikle ulaşım alt yapılarının oluşturulması ve sonrası işletim sistemleri ve işletim sistemleri arasında oluşacak olumsuzlukları ve bu alandaki güvenlik kaygıları ile ana faktör olan insanın hareketlilik sırasındaki davranışlarını ve güvenliğini hedef almalıdır. Ulaşımda ekonomik etüt, koordinasyon (değişik ulaşım araçları arası doğru yolcu ve yük akışını sağlayacak planlama) ile alt yapı ve üst yapı arasındaki uyum esastır. Çünkü ulaşım ve trafiği bir bütün olarak ele almak; çevre ve ekonomik kaynakları doğru kullanarak güvenli hareketliliği sağlamak, plan hedeflerini doğru hesaplayıp hedeflerde sapmaları asgariye indirgemek ve buna denk düşen doğru anlayışı ifade etmektir.

Son yıllarda sıkça karşımıza çıkan kavramlardan biri de ‘’Sürdürülebilirlik’’ `tir. Sürdürülebilirlik; herhangi bir değişikliğe ihtiyaç duymaksızın bir durumun devam ettirilebilmesi olarak tanımlanabilir. Sürdürülebilirliğin üç önemli ekseni ekonomik, ekolojik ve sosyal sürdürülebilirlik olarak belirlenebilir. Örnek olarak, ulaştırma altyapısının ve politikalarının ekonomik, sosyal ve ekolojik açılardan kabul edilebilir bir düzeyde uzun yıllar boyunca ulaştırma ihtiyaçlarına cevap verebilmesi “sürdürülebilir ulaştırma” olarak tanımlanabilir

Bisiklet, sürdürülebilir ulaşım planlaması ve özellikle yaşanabilir kentler kavramı ile ilgili tartışmalarda, enerji verimliliği, çevre dostu olması ve toplu taşımla uyumluluğu gibi özellikleri nedeniyle, önemli bir ulaşım türü olarak kabul edilmektedir. Çağdaş ulaştırma politikaları, bisikletin kentiçi ulaşımın planlanması sırasında alacağı rolün önemine dikkat çekmektedir.

Ulaşım sorunlarının en belirgin dışa vurum şekli trafik kazaları ve trafikteki tıkanmalardır. Bu sebepten ötürü kent içinde karma trafikte kesişimlerin yoğun olduğu kesişim noktalarında öncelikle hakkın korumasız ulaşım türlerinden olan bisikletlilere verilmelidir. Karma trafik içeresinde en korumasız ulaşım türü bisiklet olduğundan kazalar çoğunlukla ölümle sonuçlanmaktadır. Bu sebepten ötürü bisikletin kente ve kullanıcılara sağladığı avantajlardan istifade edilmesi için bu ulaşım türünün güvenlik sorunu çözülerek desteklenmelidir.

EMBARQ Türkiye – Sürdürülebilir Ulaşım Derneği’nin yürüttüğü bu çalışma ile Konya İl sınırları içeresindeki yaklaşık 250km’lik bisiklet ağının kentsel ulaşım içinde güvenliğinin arttırılması amaçlanmaktadır. Bisiklet kullanımının arttırılmasında en önemli etkinin yol güvenliği unsurları olarak temel alan çalışma dahilinde; sahada yerinde gözlemler, video ve fotograf çekimleri, Konya İl Emniyet Trafik Müdürlüğü’den alınan son 5 yıla ait kaza verileri, istatiki veriler, EMBARQ Türkiye, Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya İl Emniyet Müdürlüğü arasında gerçekleştirilen eşgüdüm toplantıları, araştırma ve bulguların

[1] EMBARQ Türkiye Sürdürülebilir Ulaşım Derneği, İstanbul

değerlendirilmesi, önerilerin oluşturulması ve önceliklendirilmesi ve raporlama süreçleri bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bisiklet ulaşımı, bisiklet yolları güvenliği, Konya, yol güvenliği incelemesi

1.GİRİŞ

Ulaşım, hayatın temel ihtiyaçlarından biridir. Hem sosyal hem de ekonomik gelişmelerin gerçekleşmesi için ulaşım şarttır. İş alanlarına, sağlık, eğitim gibi temel hizmetlere erişilemezse yaşam kalitesi düşer, hammadelere, kaynaklara ve pazarlara ulaşılamazsa üretimve ticaret gerçekleşemez, ekonomik kalkınma sağlanamaz. Doğru gelişimin sağlanabilmesi için doğru ulaşım planlanmasının yapılması şarttır.

Dünyada kentsel nüfusun kırsal nüfusa oranı giderek artmaktadır (United Nations, 2010). Bu artış kentlerin hızlı ve plansız bir şekilde genişlemesine neden olmuş ve günden güne çözülmesi zorlaşan ulaşım sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Banister, 2008; Frumkin, 2002; Gillham, 2002). Dünyanın birçok kentinde sorunların çözümü için başlangıç noktası olarak araçlar seçilerek insan önceliği göz ardı edilmiş ve yatırımların büyük bir kısmı yeni yollara, köprülere, viyadüklere ve tünellere ayrılmıştır. Bunun sonucu olarak da özel araç kullanımı artmış ve özellikle kent merkezlerinde yoğun bir trafik yükü ortaya çıkmıştır.

Yüksek oranda motorlu araç kullanımın insan hayatına ve kentlere getirdiği sorunlara karşılık motorsuz ulaşım türleri ve özellikle bisiklet ulaşımı faydalı bir çözüm olmaktadır (CROW, 2006; Forester, 1994; İyinam ve İyinam, 1999; Mert ve Öcalır, 2010; Uslu ve diğ., 2009; Uz ve Karaşahin, 2004). Çok sayıda olumlu özelliğe sahip bir ulaşım aracı olan bisiklet, dünyanın pek çok ülkesinde yüksek oranlarda kullanılmakta ve etkin bir ulaşım türü olarak yerini almaktadır (Fietsbraad, 2006; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2007; Alpkökin, 2012, Forester, 1994).

Ülkemizde ise bisiklet ulaşımı çok yaygın değildir. Türkiye, gerek topografik yapısı gerek iklim şartlarıyla bisiklet kullanımına uygun bir ülke olmasına rağmen özellikle sosyal ve kültürel faktörler nedeniyle bir bisiklet kültürü oluşmamıştır. Daha çok çocuklara yönelik bir oyuncak veya bir spor aracı olarak algılanan bisiklet bir ulaşım aracı olarak görülmemektedir. Ulusal ve yerel yönetimler de bisikleti ulaşım aracı olarak görmemekte, ulaşım planlama ve projelerinde bisiklet ulaşımına yer ayırmamaktadır. Ayrıca kentlerin plansız genişlemesi sonucu mesafelerin artması ve bisiklet ulaşımı için altyapının yetersiz olması bisiklet kullanımını olumsuz etkilemektedir (Mert ve Öcalır, 2010; Uz ve Karaşahin, 2004).

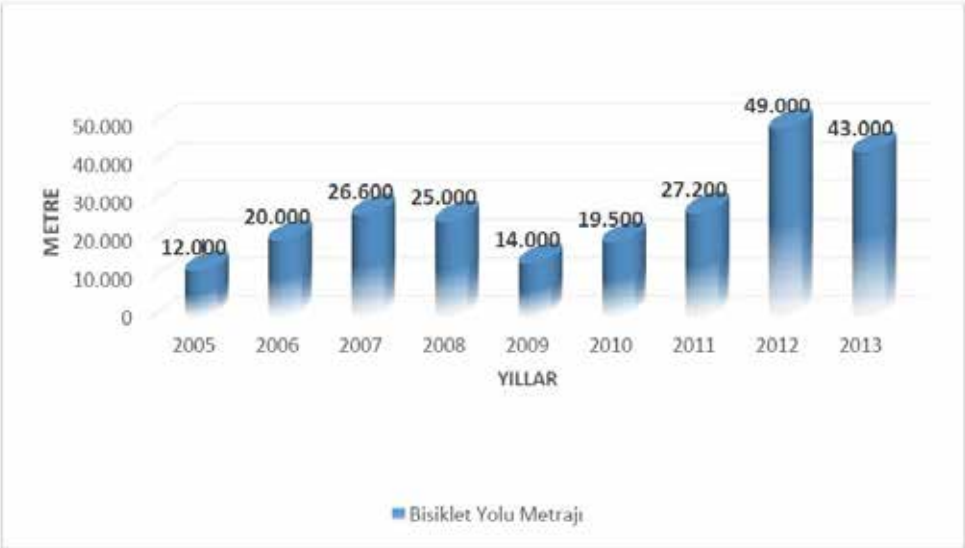
Kent içi ulaşım türü olarak bisiklet kullanımının kente ve kentliye sağladığı önemli avantajları bulunmaktadır. Bisiklet yolculuklarının verimli enerjiyi kullanması, yolculuğa başlangıç ve bitiş zamanına kullanıcının karar verebilmesi ve tarifeye bağımlı olmaması, kapıdan kapıya yolculuk sağlayarak erişebilirliğinin fazla olması (Öncü, 1990), yakıt kullanmadığı için çevreye duyarlı ulaşım türü olması, park alanlarının kapasitesinin araç otoparklarına oranla az olması, kullanıcı ve kamuya düşük maliyet getirmesi, kişilere fiziksel egzersiz yapma imkanı sağlaması nedenlerinden dolayı desteklenmesi gereken bir ulaşım türüdür. Ancak; bisiklet kullanımını kısıtlayan bazı unsurlarda bulunmaktadır. Bunlar; iklim koşularından kullanıcıların hemen etkilenmesi, topoğrafyadan dolayı yüksek eğimli alanlarda fazla efor gerektirmesi, yolculuk mesafesinin 5-8 km arasında olabilmesi, bisiklet ulaşımına yönelik altyapının yetersizliği, kazaları az hasarlı olmakla birlikte kaza ihtimalinde bisikletin

korumasız olması nedeni ile kazaların ölümle ve ağır yaralanmalı sonuçlanabilmesi ve araç trafiği ile sık ve güvensiz kesişimi bisiklet kullanımını kısıtlamaktadır (Ulvi, 2002).

Kent içinde karma trafikte kesişimlerin yoğun olduğu kesişim noktalarında öncelikle hakkın korumasız ulaşım türlerinden olan bisikletlere verilmedilir. Karma trafik içeresinde en korumazsı ulaşım türü bisiklet olduğundan kazalar çoğulukla ölümle sonuçlanmaktadır. Bu sebepten ötürü bisikletin kente ve kullancılara sağladığı avantajlardan istifade edilmesi için bu ulaşım türünün güvenlik sorunu çözülerek desteklenmelidir.

2.KONYA MEVCUT BİSİKLET AĞI

Konya Büyükşehir Belediyesi dünyadaki bisiklet ile ilgili uygulamaları dikkate alarak 2000 yılında hazırlattığı Ulaşım Ana Planı ile bisiklet kullanımını destekleyici politikalar geliştirmiştir. Bu politikalar ışığında Konya genelinde belirlenen noktalara bisiklet park yerleri kurmuş, bisiklet ulaşımı için ayrı yollar düzenlemiştir. 2005 yılında başlayan bisiklet yolu tanzimi çalışmaları son iki yılda hız kazanmıştır. Toplamda, 2013 yılı sonu itibariyle 235km bisiklet yolu hattı uzunluğuna ulaşılmıştır. Bisiklet yolu planlaması kapsamında tanzim çalışmaları devam etmektedir.



Şekil 1 - 2005-2013 Yılları Arasındaki Bisiklet Yolu Yapım Metrajı

(Konya Büyükşehir Belediyesi, 2014)

		Yol Uzunluğu (m)	Şerit Uzunluğu (m)
Mevcut Bisiklet Yolları		95.598	191.196
1. Etap	Acil Eylem Dönemi – 2015 Yılı Sonuna Kadar	64.686	126.503
	Kısa Vade – 2020 Yılı Sonuna Kadar	61.658	122.537
2. Etap: Orta Vade – 2020-2025 Yılları Arası		98.671	197.342
3. Etap: Uzun Vade – 2025-2030 Yılları Arası		40.892	81.784
2030 Yılına Kadar İnşa Edilecek Şebeke Uzunluğu		**265.907**	**528.166**
2030 Yılında Ulaşılacak Toplam Şebeke Uzunluğu		361.505	719.362

Şekil 2- Bisiklet Yollarının Uygulama Etapları

(KONYA BÜYÜKŞEHİR ALANI KENT İÇİ VE YAKIN ÇEVREULAŞIM ANA PLANININ GÜNCELLENMESİ 2014)

Konya bisiklet yolu planlamasında yukarıda bahsedilen kategorilerde geliştirilen güzergahlar, etaplara bölünerek zaman planlaması yapılmıştır. Buna göre Konya bisiklet ulaşımı için ilk etapta mevcut bisiklet yollarının kent merkezine bağlanması ilkesi benimsenerek öneriler geliştirilmiştir. Ayrıca 2015 yılına kadar tamamlanması planlanan raylı sistemlerin besleme hatları önerilmiştir. Ardından kısa vadede bisiklet şebekesi, önerilen diğer raylı sistemlerin aşamalarına paralel olarak etaplandırılmıştır. Orta ve uzun vade için ise kent bütününe ve fonksiyon alanlarına hizmet verecek bisiklet yolları planlanmıştır

2.1 Bisikletli Anketleri

Bisiklet kullanımı üzerine yapılan anket çalışmasında bisiklet yolculuklarının amaçları, bisiklet kullanıcılarının araç sahipliliği, bisikleti tercih etme nedenleri ve Konya"daki bisiklet ulaşımı hakkındaki memnuniyet durumları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bisiklet kullanıcılarının %30"u işe gidiş ve dönüş, %13"ü okul gidişinde kullanmaktadır.

Anket yapılan kullanıcılara kendinize ait aracınız var mı sorusuna %74.54 ü yok cevabı vermişlerdir. Bu durum bisiklet yolunun ve bisiklet kullanımının halk tarafından tam olarak benimsenmediğini, araç sahibi olunmadığı için kullanım alanı bulduğu, bisiklet ulaşımının yararları ve bir ulaşım türü yeterince anlatılmadığında ve bisiklet yolunun istenilen nitelik düzeyine çıkmaması durumunda araç sahipliliğinin artması ile bisiklet kullanımının azalma riski bulunduğunu göstermektedir.

2.2 Bisikletli Ulaşım

Konya"daki bisiklet yolları bu ilkeler açısından da değerlendirilmiştir. Bisiklet yollarının bir kısmı ulaşım talebi olmayan yerlere ulaşmaktadır. Örneğin yerleşimin olmadığı Dutlu Caddesi üzerindeki bisiklet yolu Yeni Meram Caddesinin sonunda başlayarak Yorgancı, Durunday ve Karahüyük mahallelerinden geçmekte ve Antalya Çevreyolu Caddesinde son bulmaktadır. Aynı şekilde Karaman Caddesi üzerindeki bisiklet yolu kentin güneyinde yer alan kırsal nitelikli mahallelerin içinden geçerek Antalya Çevreyolu Abdülreşit Caddesi kesişiminde son bulmaktadır. Ulaşım talebi olan odaklardan hastane, stadyum, tren istasyonu, kent merkezi, kültür merkezlerine bisiklet yolu ulaşmamaktadır. Özellikle bisiklet ulaşımından beklenen konut bölgelerinden raylı sistem istasyonları ile otobüs duraklarına erişim ve buradan aktarma ile seyahatin tamamlanmasını sağlayacak besleme sistemleri için bu istasyon ve duraklara erişim öngörülmemiştir.

Bisiklet ulaşımı ile raylı sistem entegrasyonunu destekleyen durak yerleri ve bisiklet güzergahları belli başlı noktalarda kurulmuşsa da sistem genelinde yetersiz kaldığı gözlenmiştir. Şekil 3' de de görüleceği üzere tramvay hattını besleyen bisiklet yolları Ankara yolu ile İstanbul yolu arasında bağlantı kuran ve Cumhuriyet ve Teknik Lise tramvay duraklarına ulaşan iki ayrı güzergahtan ibarettir. Bu şekilde tramvay güzergahını dikey olarak kesen ve özellikle konut ve sanayi alanları ile tramvay hattı arasında kısa mesafeli bisiklet yolculuklarını destekleyici bisiklet yollarının sayısı arttırılmalıdır.

Selçuk Üniversitesi ve civarındaki yerleşim alanları ile tramvay hattı arasında Kampüs, Kayalar Cami, Bosna ve Köprü duraklarından bisiklet yolu bağlantısı sağlanmıştır. Bu tür bir ilişki kent geneline de yansıtılmalıdır.

Mevcutta tramvay hattını dik olarak kesen az sayıdaki dikey besleme bisiklet yolları dışında tramvay güzergahı boyunca devam eden bisiklet yolu ve bisiklet park yerleri de mevcuttur. Ancak bu güzergah bisiklet ulaşım sistemi içinde gerekli ve faydalı bir güzergah olarak yer alsa da tramvay hattı ile paralel gitmesi dolayısı ile aktarmalı ulaşım hususunda sisteme katkı sağlayamamaktadır.

Şekil 3- Raylı Sisteme Bisiklet Erişimi

(KONYA BÜYÜKŞEHİR ALANI KENT İÇİ VE YAKIN ÇEVRE ULAŞIM ANA PLANININ GÜNCELLENMESİ)

Konya Büyükşehir Belediyesi'nin sivil bisikletler için kent içinde okullar haricinde 56 noktada tesis ettiği bisiklet park yeri bulunmaktadır. Buna rağmen özellikle tramvay istasyonlarına yakın yerlerde ve kent merkezinde bisikletlerin direk, ağaç, korkuluk gibi yerlere ve iş yeri, restoran, kafe vb. yerlerin önüne park edildiği görülmektedir. Bu durum bisiklet yerlerinin kapasite ve güvenlik açısından yetersiz kaldığını göstermektedir.

Bu park yerleri haricinde sivil bisikletler, akıllı bisiklet sistemine ait istasyonlara da park etmektedirler. Bu durum akıllı bisiklet kullanıcısının istasyonlarda yer bulamamasına ve kiraladığı bisikleti güvenli bir şekilde sisteme teslim edememesine sebep olmaktadır.

Bunun dışında sistemdeki tespit edilen bazı aksaklıklar arasında kullanıcının bisikleti park ederken kullandığı şifrenin kötü niyetli bir kimse tarafından fark edilmesi durumunda bisikleti kullanabiliyor olması sistemin eksik kalan yanlarından birisidir.

Sisteme kayıt yaptırırken kredi kartı şartı olmasının kullanım oranını düşürdüğü, bunun yerine kentteki toplu taşıma araçlarında kullanılan Elkart sistemine entegre edilmesi nüfusa oranladığımızda (12.000/1.070.000) %1,12 gibi düşük bir rakam olan aktif kullanıcı sayısının artabileceği düşünülmektedir. Ayrıca akıllı bisiklet kullanım oranını arttırmak adına akıllı bisiklet kullanımına yönelik tanıtım filmi ve afişlerin hazırlanması bu durumu iyileştirici bir çözüm önerisi olabilecektir.

Akıllı bisiklet sisteminde ücretlendirme ilk yarım saat bedava sonraki her bir saat 1 TL"dir. Kullanıcının gideceği yerde akıllı bisiklet durağı yok ise işini bitirip dönmesi ile bisiklet kiralama süresi artacağından o yere toplu ulaşımda harcayacağı (ortalama 0,94 TL) miktardan daha fazla ücret ödemek durumunda kalması muhtemeldir. Bunun önüne geçilebilmesi için akıllı bisiklet duraklarını fazlalaştırmak ve Elkarta entegre edilebilirse kullanıcı sayısındaki muhtemel artış sebebi ile saatlik ücret miktarını düşürmek gereklidir.

3. YOL GÜVENLİĞİ

Herhangi bir ulaştırma sistemi için yürütülecek olan yol güvenliği çalışmaları temel olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; yol güvenliği denetim çalışmaları ve yol güvenliği inceleme çalışmalarıdır. Yol güvenliği denetim (road safety audit) çalışmaları; uygulanması düşünülen bir ulaştırma sistemi (karayolları, BRT hatları, metro hatları, bisiklet yollar vb..) için planlama dahilindeki yol kullanıcıları için güvenli bir hizmet sunmamaktadır. Özellikle bisiklet yolu projeleri gibi ilk kaza anında ölüm ve ağır yaralanma olasılığının yüksek olduğunu göz önünde tutarsak yol güvenliği çalışmalarının ne kadar önemli olduğunu anlamış oluruz

Türkiye'deki bisiklet projelerindeki yol güvenliği çalışmaları ise halihazırda bulunan standartların (TSE 9826 Şehir içi Yollarda Bisiklet Yolları Standartları) yetersizliği ve bu alanda yetişmiş teknik personel sayısındaki kısıtlar nedeniyle gelişmiş ülkelere göre kıyaslandığında çok gerilerdedir.

Yol güvenliği unsurlarının dahil edilmediği hiçbir ulaştırma türü o sistem dahilindeki yol kullanıcıları için güvenli bir hizmet sunmamaktadır. Özellikle bisiklet yolu projeleri gibi ilk kaza anında ölüm ve ağır yaralanma olasılığının yüksek olduğunu göz önünde tutarsak yol güvenliği çalışmalarının ne kadar önemli olduğunu anlamış oluruz.

Bu çalışma kapsamında, Konya'daki mevcut bisiklet ağı için yol güvenliği incelemesi yürütülmüştür. Yol güvenliği incelemesi, yol kullanıcıları için potansiyel tehlikeleri saptamak amacıyla mevcut yolun sistemli bir değerlendirmesi olarak tanımlanır. Mevcut yolların yol güvenliği incelemelerinin yapılmasındaki amaç, yol boyunca görülen, ciddi kazalara sebep olabilecek tehlikeli koşulları, hataları ve eksiklikleri saptamak ve çözüm üreterek mevcut

yolların yol güvenliği düzeyini iyileştirmektir. Bu da güvenli yol tasarımı ve trafik işletme anlayışında köklü deneyim ve bilgi ve yol güvenliği önlemlerinin etkisi hakkındaki bilgi birikimi kullanılarak yapılır.

3.1 Kaza Çalışması

Bir yol bölümündeki kaza durumunu göz önünde bulundururken sorun önleme mantığı ile düşünmek, yani ne olduğuna odaklanmaktansa, gelecekte ne olabileceğini tahmin etmek önemlidir; her ne kadar bir sonraki kazanın nerede olacağını bilmek mümkün olmasa da riskleri ortadan kaldırmaya odaklanmak en doğru adımdır.

Yol bölümündeki eski kazalara odaklanmak yerine, bölüm geneli için kaza durumu konusunda kabaca bir genel fikir edinilmesi anlayışı ile hareket edilmiştir. Bunun nedeni ise geçmiş olaylara çok fazla odaklanırken diğer tehlikeli koşulları gözden kaçırmanın kolay olmasıdır.

Genel kaza resminin odağı bağımsız kaza konumları değil, tüm sistem (ağ) olmalıdır. Sistem içinde hangi kaza türlerinin baskın olduğu ve hangilerinin ciddi yaralanmalarla sonuçlandığı ortaya koyulmalıdır. Ayrıca kazalarda ortak olan başka faktörlerin bulunup bulunmadığını kontrol etmek de uygun olacaktır (ay, saat, mevsim, v.b.).

Konya, 39.000 km2'lik yüzölçümü ile Türkiye'nin en geniş ili olup ve Orta Anadolu yaylası üzerinde Ankara, Aksaray, Niğde, Mersin, Karaman, Antalya, Isparta, Afyon ve Eskişehir illeri ile komşudur. Konya büyükşehir nüfusu 2011 sonu itibariyle 1.085.000 olup Türkiye genelinde 7. sıradadır. İl genelinde ise 2.100.000 olan nüfusuyla Konya ili Türkiye'nin en kalabalık 6. İlidir.

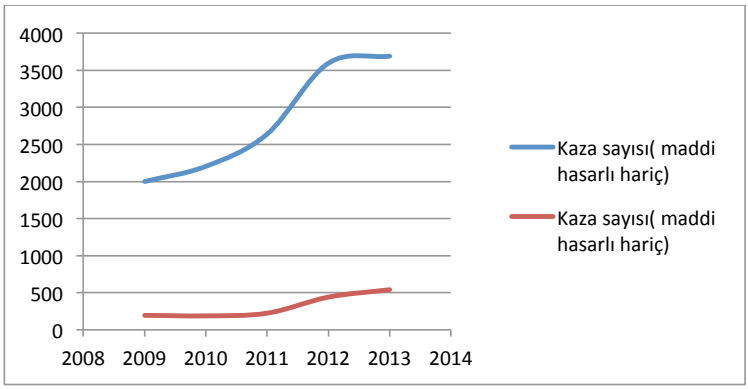
Bu çalışma kapsamında Konya İl Trafik Emniyet Müdürlüğü'nden 5 yıl geriye dönük (2009, 2010,2011,2012,2013) yılları için trafik kazalarının verileri alınmıştır. Kaza veri setleri istenirken maddi hasarlı kaza verileri isteğe dahil edilmemekle birlikte, yaralanmaları ve ölümlü kazalar için ise yasal süreçler için tutulan ve kazalara karışan şahısların özel bilgilerini içeren (ad, soyad, TC kimlik no; plaka no.. vb) veriler de dahil edilmemiştir.

Konya, 39.000 km2'lik yüzölçümü ile Türkiye'nin en geniş ili olup ve Orta Anadolu yaylası üzerinde Ankara, Aksaray, Niğde, Mersin, Karaman, Antalya, Isparta, Afyon ve Eskişehir illeri ile komşudur. Konya büyükşehir nüfusu 2011 sonu itibariyle 1.085.000 olup Türkiye genelinde 7. sıradadır. İl genelinde ise 2.100.000 olan nüfusuyla Konya ili Türkiye'nin en kalabalık 6. İlidir.

Tablo 1 – 2009-2013 Yılları Arasında Bisiklet Kaza İstatistikleri

2009-2013 YILLARI BİSİKLET KAZALARI			
YIL	TOPLAM KAZAYA KARIŞAN ARAÇ SAYISI	KAZAYA KARIŞAN BİSİKLET SAYISI	TOPLAM KAZA İÇİNDEKİ ORANI %
2009	3325	197	5.9
2010	3730	188	5
2011	4549	224	4.9
2012	5781	441	7.6
2013	5888	541	9.2

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, kazaya karışan bisiklet sayıları her sene artmakta olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Bununla birlikte Konya için toplam trafik kaza sayısı artarken son 3 sene içinde bisiklet kazalarının toplam kazalar içindeki yüzdelik oranı da artışa geçmiştir.



Şekil 4- 2009-2013 Yılları Arasında Bisiklet Kazalarının Toplam Kazalarla Karşılaştırılması

Şekil 4'de verilen grafik ise maddi hasarlı kazalar haricindeki toplam kazaların ve toplam bisikletli kazalarının 2009-2013 yılları arasındaki değişimleri gösterilmektedir. Grafikte eğriler analiz edildiğinde toplam kaza sayısının 2012 yılı itibariyle artmadığını fakat toplam bisikletli kaza sayısının ise 2012 itibariyle artışa geçtiği açık bir şekilde görülmektedir. Bu grafiğin temel çıktısı Konya İli'nde son 2 yıl dahilinde hem Konya Büyükşehir Belediyesi hem de Konya Trafik İl Emniyet Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen iyileştirme ve uygulamalar toplam kaza sayısında artışı sonlandırırken, bisiklet ağının yol güvenliği unsurlarından yoksun tasarım ve imalatı genişleme ile beraberinde kaza sayısını da arttırmıştır.

3.2 Saha Çalışması

Bu çalışma kapsamında, Konya İl Trafik Emniyet Müdürlüğü'nden elde edilen kaza verilerinin analizinden sonra Konya'daki mevcut bisiklet ağı yol güvenliği inceleme çalışması için Aralık 2013 tarihinde EMBARQ Türkiye ve Konya Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri Dairei Teknik ekiplerinin katıldığı 2 günlük bir saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Mevcut ağ o günkü saha çalışmasının yapıldığı gün itibariyle yaklaşık 250km uzunluğa sahip olduğundan inceleme seçili bölgelerden araba ile geçilerek ve belli noktalarda da durup gözlemler yapılarak tamamlanmıştır. Bununla birlikte daha önce mevcut bisiklet ağı benzeri bir yol güvenliği incleme çalışması bulunmamaktadır. Saha çalışması aşağıdaki bileşenlere odaklanılmıştır;

- Alan türü – bisiklet yolu farklı alan türlerinden geçiyor mu (hız sınırları açısından)?
- Hız sınırı değişken mi ve/veya sınırı değiştirmek için bir ihtiyaç olabilir mi?
- Standartlarda herhangi ani bir değişiklik var mı ve varsa yol ağı bütününün parçalarının güncellenmesi düşünülmeli mi?
- Viraj ve görünürlük anlamında durma görüş mesafesi ve geçme görüş mesafesi gereklilikleri büyük oranda karşılanmıyor mu?
- Kavşak türleri yol güvenliği açısından uygun mu?
- Kavşaklar tek tip tasarıma sahip mi?

- Yaya geçitleri doğru konumlandırılmışlar mı? Yeterli şekilde korunmuşlar mı? İncelenen bölüm boyunca tutarlı bir tasarıma sahipler mi?
- Korkuluk(lar) – varsa - bölüm boyunca uygun şekilde kullanılmış mı?
- Güvenlik bölgesi içinde korunması gereken sabit nesneler var mı?
- Yön işaretleri tek tip ve tutarlı mı?
- Profilli yol işaretleri kullanılıyor mu?
- Sokak ışıkları, ışıklandırma ihtiyacı olan tüm bölümleri ve kavşak alanlarını aydınlatmış mı?
- Sistem içinde hangi direk ve koni türleri kullanılmış?
- Otobüs durakları güvenli ve yolcu akışına uygun bir şekilde yerleştirilmiş mi?
- Park alanları güvenli bir şekilde düzenlenmiş mi?

3.3 Gözlemler

Saha çalışmalarının temel çıktıları iki farklı gözlem türüne bağlı sorun ve öneri metodolojiyle raporlama sürecine altlık oluşturulmasıdır. Gözlemler ikiye ayrılmaktadır. Genel gözlemler; aynı türdeki tüm yollar için geçerli olan gözlemler iken özel gözlemler sadece belirli alanları kapsamaktadır.

3.3.1 Genel Gözlemler

3.3.1.1 Şebeke Bütünlüğü

Konya'da oldukça yaygın bisiklet yolları yapılmıştır. Ancak bu yollar bir şebeke bütünlüğü sağlamamaktadır. Örneğin; Eski Meram Caddesi üzerindeki bisiklet yolu, Karacihan Cami Kavşağından başlayıp Askeri Havalimanının sonunda bitmektedir. Yine Azerbaycan Caddesi üzerindeki bisiklet yolu demiryolu kesişiminden başlayıp Hatip Caddesi-Lalebahçe Caddesi kesişiminde sonlanmaktadır. Ayrıca Büyükkum Köprü Caddesi üzerindeki bisiklet yolu Fetih Caddesi kesişiminden başlayıp Adana Çevreyolu Caddesi kesişiminde bitmektedir. Bu bisiklet yolları birbirleriyle ve diğer şebekeyle bütünleşmemektedir. Bu nedenle bisiklet yolculuklarının erişmek istediği noktaya emniyetli erişimi sağlanamamaktadır.

Demiryolu Caddesi ile Şefik Can Caddesinin kesiştiği katlı kavşakta bisiklet yolu alt geçit rampasında başlamakta, başlangıcını burada yapacak bisikletlinin buraya nasıl erişeceği, veya bisiklet yolu ile yapılan yolculuğunu burada sonlandıran yolcunun buradan sonra nasıl yola devam edeceği belirsiz olmaktadır. Bu yollarda bisiklet yolu anlamlı olmayan bir yerde aniden bitmektedir. Arazi çalışmaları boyunca şebeke bütünlüğü olmayan bu tür yolları kullanan bisikletlilere rastlanmamıştır.

Şekil 5- 2000 Ulaşım Ana Planı Kararları ve Mevcut Bisiklet Yolu Ağı Karşılaştırması

(KONYA BÜYÜKŞEHİR ALANI KENT İÇİ VE YAKIN ÇEVRE ULAŞIM ANA PLANININ GÜNCELLENMESİ 2014)

3.3.1.2 İki Yönlü Bisiklet Yolları

Bisiklet yollarının bazıları kontrolsüz kavşakta tehlike yaratacak şekilde iki yönlü olarak uygulanmıştır. Yan yollardan gelen sürücüler, dikkatlerini soldan gelen araçlara verir ve beklenmedik olduğu için sağdan gelen bisikletlileri gözden kaçırabilir.

Trafik akışının her iki yanında da bisiklet yolları olan kesimlerde, tek yönlü uygulama tercih edilmelidir. Yolun sadece bir tarafında bisiklet yolunun olduğu yerlerde kontrolsüz kavşaklar, bisikletliler için güvenli geçişi sağlayacak şekilde yeniden tasarlanmalıdır. Bu da yol geçişini yan yola taşıyarak veya bisikletlileri kontrolsüz kavşaklarda durmaya zorlayacak bariyerler oluşturarak yapılabilir. Ancak ikinci çözüm, bisiklet kullanımı için cesareti kırıcı olacaktır.

Bunun uygulanabilir olmadığı durumda, bisikletlilerin iki taraftan da yaklaşabileceğini belirtmek için yan yola net uyarı işaretleri koyulmalıdır. Ayrıca kaldırım ve bisiklet yolu, araçları çok düşük hızlarda geçmeye zorlayan yükseltilmiş geçit ile kontrolsüz kavşağın öbür tarafına geçirilmelidir.

Son olarak, her iki yönde de oklar ile tamamlanan bisiklet sembolleri, sürücüleri iki yönlü bisiklet yolundan geçtikleri konusunda bilgilendirmek için tüm yan yollardaki bisiklet yollarında uygulanmalıdır.

Şekil 6- Sürücülerin İki Yönlü Bisiklet Yolunu Geçtiklerine Dair Bir İşaret Yok (EMBARQ Türkiye, 2013)

3.3.1.3 Bisiklet Şeritlerinin Genişliği

Çoğu bölümde, iki yönlü şeritler 2,4m genişliğinde ve tek yönlü şeritler 1,8-2,0m genişliğinde yapılmıştır. Bunun biraz dar olduğu düşünülmektedir. Bazı bölümlerde, bisiklet şeridinin genişliği güvenli bisiklet sürüşü için çok dar olacak şekilde 0,8 m'ye kadar düşmektedir. Çift yönlü yolların ise minimum genişliği 2,5 m olmalıdır. Tek yönlü yol için 2 m kabul edilebilirdir, ama en az 2,2 m'lik yollara sahip olunması tavsiye edilir.

3.3.1.4 Bisiklet Şeridinden Geçen Erişim Noktaları

Bisiklet yolunun yaya yolunun sağında olduğu bazı yerlerde, erişim noktalarına çok yakın geçmektedirler. Araçlar çıkarken, yoldaki bisikletlileri göremeyebilirler.

Bisiklet yolundaki kullanıcıları görmek için erişim noktalarından yeterli görünürlüğün sağlandığı kontrol edilmelidir. Aksi halde bisiklet yolu, erişim noktasından biraz ileri taşınmalıdır.

3.3.1.5 Bisiklet Şeridindeki Yayalar

Çoğu yaya, bisiklet şeridini yürümek için kullanmaktadır. Bunun nedeni kısmen düşük bisikletli hacmi ve bazen yayalar için yeterli altyapının bulunmaması ya da reklamlar veya park eden araçlar ile yaya yollarının engellenmesidir. Bu nedenle bisiklet yolları boyunca yayalar için yeterli altyapı sağlanmalıdır.

Şekil 7 – Bisiklet Yolunu Kullanan Yayalar (EMBARQ Türkiye 2013)

Şekil 8 – Otobüs Durağı Yüzünden Kaldırılan ve Reklam Panosu Tarafından Engellenen Yaya Yolu (EMBARQ Türkiye 2013)

3.3.1.6 Bisiklet Yolu ile Araç Şeritleri Arası Sınırlama

Bisiklet yolunun kaldırım yüzeyinde işaretlendiği yerlerde, genelde bisiklet yolu ve araç şeritleri arasında sınır yoktur. Bu durum bisikletlilerin araç şeritlerinde dolaşmasına ve araçların sürüş veya park için bisiklet yoluna girmesine neden olabilir.

Şekil 9 - İşaretli Ada ile Tamamlanmış Bisiklet Yolu Boyunca Bariyer Örneği (İstanbul)
Bisiklet Yolu ve Yaya Yolu Arasındaki Sınırlandırma

Bisiklet yolları ve araç şeritleri arasında tercihen fiziksel bir bariyer ile sınır oluşturulmalıdır. İkinci en iyi çözüm ise işaretli ada gibi bir ayrım alanıdır.

3.3.1.7 Dönüş Şeritleri

Çoğu kontrolsüz kavşakta, sağa dönüş için bir dönüş şeridi uygulaması vardır. Bu şerit, sürücülerin nispeten yüksek hızlarda sağa dönmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, kavşağı geçmek isteyen bisikletli ile sağa dönen araçlar arasındaki açı çok daralmaktadır ki bu da bisikletlilerin arkadan yaklaşan araçları görmesini zorlaştırır. Birçok durumda hem bisikletliler hem de yayalar için geçitler işaretlenmemiştir.

Dönüş şeritleri, kentsel alanlarda güvenli bir çözüm değildir. Sadece bisikletliler ve yayalar ile değil, aynı zamanda soldan gelen araçlar ile de çatışmalar yaratır. Dönüş şeritlerinin kaldırılması ve sağa dönüş trafiğinin normal kontrolsüz kavşak düzenine dahil edilmesi önerilir.

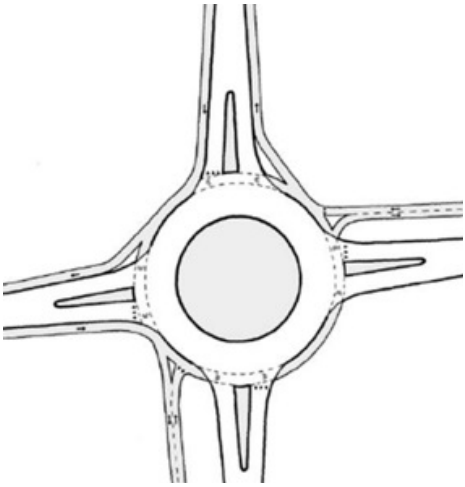
Mevcut kontrolsüz kavşak çözüm, bisiklet ve yaya yollarını yeterli işaretler ve ön uyarı sinyalleri olan yükseltilmiş bir geçit olarak değiştirmek olabilir.

Şekil 10 Yol Ağzındaki Dönüş Şeridi

3.3.1.8 Döner Kavşaklar

Şehirde kullanılan döner kavşaklar tasarım olarak genellikle geniş planlanmıştır ve düzenleme çok net değildir. Bu durum, kimin yol vereceği konusunda kafa karışıklığına neden olmaktadır. Bisiklet yolları, genellikle taşıtların zaten hızlanmış olabileceği ve bisikletlerin çok da görünür olmadığı yan yollara alınmaktadır.

Döner kavşaklar, orta adayı ve özellikle yaklaşırkenki adaları değiştirerek, verilen herhangi bir hız için tasarlanabilir. Kentsel alanlardaki döner kavşaklar için tasarım, şehiriçi hızlar için olmalıdır (40-50 km/sa). Bu da döner kavşağa giren yolların, sürücülerin kontrolsüz kavşakta rotalarından sapmalarını gerektirecek şekilde merkezî adalara yönelik olması gerektiği anlamına gelir. Eğer kontrolsüz kavşaktan neredeyse dümdüz geçebilirlerse, döner kavşağı algılamayacak ve çok hızlı süreceklerdir. Yön değiştirmeye zorlamak için döner kavşağın boyutunu olabildiğince küçük tutmak önemlidir. Çoğu döner kavşakta, büyük işaretli adalar vardır. Bunlar sınırları daha belirgin küçük adalar ile değiştirilmelidir. İşaretli adalar, büyük araçların geçmesine izin verecek şekilde yerleştirilirse, orta adada üzerinden geçiş için bir alan oluşturmak daha iyi olacaktır.



Şekil 11 – Bisiklet Yollu Döner Kavşak Örneği

Döner kavşaklardaki bir başka büyük problem de bisikletlilerin güvenliğidir. Döner kavşaktan çıkan sürücüler için bisikletlileri algılamak güç olabilir. Araçlar için çıkış, bu nedenle hızları azaltmak için keskin bir dönüş ile dar olmalı ve bisikletliler aralarında bir ayırıcı olmadan araçlara paralel akmalıdır.

Diğer seçenek ise bisiklet yolunu yan yola almak ve bisikletlilere yol verilmesi için işaret koymaktır, ama bu düzenleme şekli bugün Türkiye'de işe yaramayabilir.

3.3.1.9 Kontrolsüz Kavşaklardaki İşaretlemeler

Kontrolsüz kavşaklarda, bisiklet yollarına ve yaya geçitlerine ait düşey işaretlemeler genelde eksiktir. Bu sadece araçlar ve savunmasız yol kullanıcıları arasında değil, aynı zamanda bisikletliler ve yayalar arasında da çatışmalara neden olabilir.

Yaya geçitleri Türk standartlarına göre çizgilerle, bisiklet yolu geçitleri geniş noktalı çizgiler ve bisiklet sembolleri olan renkli bir yüzey ile açıkça işaretlenmelidir.

Bisiklet yolu, yaya yolunun sol tarafındaysa, işaret, bisiklet yolu üzerine genişletilmelidir.

3.3.1.10 Bisiklet veya Yaya Yolunda Park Problemi

Sıklıkla araçların bisiklet yoluna veya yaya yoluna park ettiği görülmüştür, bu durum yayaları bisiklet yolunda yürümeye itecektir.

Katı fiziksel engeller yerleştirerek ve yasaları uygulayarak yaya yollarına ve bisiklet yollarına park edilmesi engellenmelidir. Yolda uygulanan engeller varsa, bunlar görünür olmalı ve gece aydınlatılmalıdır.

Şekil 12- Yaya Yoluna Park Eden Araçlar

3.3.2 Özel Gözlemler

Özel gözlemler dahilinde, belirli alanlar için derlenen gözlemler verilmekte ve her biri için güvenlik sorunlarının irdelenmesi izlemektedir.

3.3.2.1 Şahin Sk. ile Adana Çevre Yolu Kontrolsüz Kavşağı

Yaya yolunun ortasına bisiklet yolunu işaret eden ve yayalarla araçlara izin verilmediğini gösteren bir işaret yerleştirilmiştir. Bu da yasal olarak yayaların yaya yolunu kullanamayacağı anlamına gelmektedir.

İşaret yerinde tutulacaksa, hem yaya yolunu hem bisiklet yolunu gösteren bir işaret ile değiştirilmelidir. Araçlar için giriş yok işareti ise, onlar için geçerli olup olmadığı anlaşılamadığından sürücülerin kafasını karıştıracağı için kaldırılmalıdır.

Şekil 13- Şahin Sk. ile Adana Çevre Yolu Kontrolsüz Kavşağı (EMBARQ Türkiye 2013)

Şekil 14 -Alternatif Düşey İşaretleme

3.3.2.2 Ankara Cd. ve Gülistan Cd. Arasındaki Döner Kavşak

Döner kavşağı algılamak çok güçtür ve çoğu sürücü yol üstünlüğünün Ankara Cd.'nde olduğunu düşünür. Kontrolsüz kavşakta çeşitli çakışmalar gözlemlenmiştir. Kontrolsüz kavşak alanı geniştir ve döner kavşak olduğu açıkça gösterilmemiştir. Ankara Cd. üzerindeki sürücülere köprü altındaki araçları göstermek için kontrolsüz kavşağın güney doğu köşesine bir ayna yerleştirilmiştir, ama bu durma işaretinden çok uzağa koyulmuştur.

Kontrolsüz kavşak, ya iyi bir döner kavşak tasarımı ile ya da Gülistan Cd.'nden gelen trafik için tam duruşlu dört kollu düzgün bir kontrolsüz kavşak ile değiştirilmelidir. Her iki durumda da kontrolsüz kavşak alanı daraltılmalıdır. Bisiklet yolu, Ankara Cd. üzerindeki araç şeritlerinin yanına taşınmalı ve kontrolsüz kavşak boyunca ilerletilmelidir.

Şekil 15 Ankara Cd. ve Gülistan Cd. Arasındaki Döner Kavşak (EMBARQ Türkiye 2013)

3.3.2.3 Şehir Cd. ve Ebu Suud Efendi Cd. Arasındaki Kontrolsüz Kavşak

Döner kavşak çok geniştir ve daraltılmalıdır.

Şehir Cd. kuzeyinden gelen trafiğin düz bir hizalaması vardır ve yol üstünlük hakkı düzenlemesi yoktur. Bu nedenle, sürücüler doğrudan kontrolsüz kavşaktan devam edebilir. Ebu Suud Efendi Cd.'nden gelen sürücülere, bir döner kavşağa girdikleri bilgisini veren yol verme işareti sunulmuştur, ama kontrolsüz kavşakta bir durma işareti varken durma çizgisi yoktur. Bu işareti atlarlarsa, Şehir Cd.'ndeki araçların yol vereceğini düşünebilirler.

Şekil 16 Şehir Cd. ve Ebu Suud Efendi Cd. Arasındaki Kontrolsüz Kavşak

Kontrolsüz kavşak, işleyen bir döner kavşak olarak veya standart bir dört kollu kavşak olarak değiştirilebilir.

3.3.2.4 Şefik Can Cd. Alt Geçidindeki Demiryolu Cd. Üzerindeki Bisiklet Yolu

Demiryolu Cd.'nden sağa dönen sürücüler, nispeten hızlı geçebilirler ve bisiklet yolu net şekilde görünür değildir.

Şekil 17 Şefik Can Cd. Alt Geçidindeki Demiryolu Cd. Üzerindeki Bisiklet Yolu

3.3.2.5 Eyüp Sultan Cd. ve Barış Cd.'ndeki Döner Kavşak

Şekil 18- Eyüp Sultan Cd. ve Barış Cd.'ndeki Döner Kavşak

Döner kavşağa giriş çok geniştir. Fotoğraftan anlaşıldığı gibi en soldaki 3-4 m, sürücüler tarafından kullanılmamaktadır (kar hâlâ durmaktadır).

Bu ve benzeri döner kavşaklarda, sürücüleri orta adaya yönlendireceğinden ve bu nedenle hızlarını düşüreceğinden genişlik sağ taraftan daraltılmalıdır.

Daha dar bir erişim ve daha düşük araç hızları, erişim noktasından geçerken yayaların ve bisikletlilerin yararına olacaktır

3.3.2.6 Yeni İstanbul Cd.'nin Büyükırmak Sk. ile Kesiştiği Kontrolsüz Kavşağın Kuzeyi

Şekil 19- Yeni İstanbul Cd.'nin Büyükırmak Sk. ile Kesiştiği Kontrolsüz Kavşağın Kuzeyi

Buraya bisikletliler için uygun rampalar ile geniş bir yaya köprüsü yerleştirilmiştir, ama halen çok sayıda yaya yolun batısındaki tramvay istasyonuna gitmek için Yeni İstanbul Cd.'ni hemzemin olarak geçmeyi tercih etmektedir.

Geçit, "YAVAŞ" kelimesinin yazılı olduğu kırmızı bir yüzey ile işaretlenmiştir. Ne var ki bu geçit çok tehlikelidir, çünkü hız sınırı 70 km/sa iken gerçek hızların çok daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Bir olasılık, orta bariyer boyunca katı çitler kurarak yayaların geçmesini engellemektir. Kullanıcılar tarafından bu kabul edilebilir görünmezse, geçmek için çiti kırabilirler.

Bir diğer olasılık ise sinyal yerleştirmektir. Kullanıcı tarafından aktive edilen düğmeler ile kontrollü bir geçiş sağlanabilir. Bu uygulama seçilirse, sinyalin düğmeye basıldıktan oldukça kısa bir süre sonra yeşile değişmesi önemli olacaktır. Aksi halde yayalar beklemeyecektir.

Üçüncü seçenek ise geçitten önce bir kasis ile yerel hız sınırı olan 50 km/sa'yı uygulamaktır.

Son iki seçenekte geçit, net şekilde işaretlenmeli ve bir sinyal ve ön uyarı ile desteklenmelidir.

3.3.2.7 Selçuk Üniversitesi Girişinde Yeni İstanbul Cd.'ndeki Döner Kavşak

Şekil 20- Selçuk Üniversitesi Girişinde Yeni İstanbul Cd.'ndeki Döner Kavşak (EMBARQ Türkiye 2013)

Buradaki orta ada, tramvay istasyonunun yer aldığı iki seviyeli çok geniş bir döner kavşaktır. Tramvay istasyonuna erişim merdivenler ile sağlanır, ama merdivenlerin altında yayalar için geçit olanağı yoktur. Engellilerin tramvay istasyonuna ulaşması için de bir altyapı yok gibi gözükmektedir. Orta alanda bir bisiklet yolu sağlanmıştır, ama döner kavşağın kenarında da bir tane vardır ve bisikletlilerin orta yola ulaşmak için döner trafikten geçmesi gerekmektedir.

Burada ya yükseltilmiş geçit, ya önünde kavis yer alan bir geçit ya da basma düğmeli sinyalize bir geçit şeklinde yayalar için geçit sağlanmalıdır. Geçitler iyi işaretlenmeli ve sinyal koyulmalıdır. Döner kavşağın ortasındaki bisiklet yoluna gerçekten ihtiyaç olup olmadığı düşünülmelidir. İhtiyaç varsa, yola erişimler, araç hızlarının düşük olduğu yaya geçitlerine denk getirilmelidir.

3.3.2.8 Ümran Sk. Yakınında Ankara Cd.

Bu bölümde, biri ağaç dizileri arasında çok güvenli ve diğeri kaldırım üzerinde boyalı ve daha tehlikeli olmak üzere iki bisiklet yolu vardır. Yayalara yürümeleri için bisiklet yolunu bırakacak şekilde yaya yolunu iptal ederek bir otobüs giriş alanı yaratılmıştır. Otobüslerin bu alanı kullanmadığı, kaldırımdaki bisiklet yolunda durduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 21 Ümran Sk. Yakınında Ankara Cd.

Yaya yolu, kaldırımdaki otobüs alanı ve bisiklet yolu kaldırılarak ve buraya bir otobüs durağı işaretleyerek yeniden oluşturulabilir.

Bisiklet yolunun geri kalanı araç parklanması için kullanılabilir.

3.3.2.9 Akıncılar Cd. ve Tuzdeve Yolu Cd.'ndeki Kontrolsüz Kavşak

Şekil 22 Akıncılar Cd. ve Tuzdeve Yolu Cd.'ndeki Kontrolsüz Kavşak

Orta alanda, yaya yolu engelliler için kolay erişime olanak tanıyacak şekilde bir rampa ile bitmektedir, ama kaldırım kenarında bir rampa yoktur. Engelliler için erişim altyapısı tüm kontrolsüz kavşaklarda güvence altına alınmalıdır.

3.3.2.10 Kızlar Kayısı Sk. yakınındaki Akıncılar Cd.

Şekil 23 Kızlar Kayısı Sk. yakınındaki Akıncılar Cd.

Burada yaya geçişi için bir talep vardır ve refüjde küçük bir yaya yolu sağlanmıştır. Araç hızları oldukça yüksektir. Engelliler için bir altyapı yoktur.

Refüjlerde yaya geçişleri, doğru şekilde düzenlenmediklerinde tehlikelidir. Kasisler veya yükseltilmiş geçitler gibi hız düşürücüler oluşturulmalıdır. Geçit iyi işaretlenmeli ve sinyal koyulmalıdır.Alternatif olarak basma düğmeli sinyalize bir geçit de düşünülebilir.

SONUÇLAR

Konya'da hali hazırda tamamlanmak üzere olan Ulaşım ana planı kapsamında bütüncül bir bisiklet şebekesi önerileri oluşturulmıuştur. Bu kapsamda öncelikle bisikletin bir aracı olarak görülmesi ile bisiklet yollarının bu amaçla oluşturulması amacıyla kent içinde yapılan gözlemleri kullanım alışkanlıkları ve plan verileri değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda bisikletin kent ulaşım sistemi ile entegrasyonu :

- Bisiklet, diğer ulaşım araçları ile bütünleşik (entegre), bütüncül bir ulaşım sistemi içerisinde tamamlayıcı parçalardan biri olarak değerlendirilmektedir. Bisiklet ulaşımı açısından uzak sayılan mesafelerdeki varış noktalarına toplu taşıma ile ulaşımı teşvik etmek amacıyla raylı sistem istasyonları, otobüs durakları ve aktarma merkezlerine park et-devam et sistemi düzenlenerek bisikletlilerin istasyon yerinde bisikletlerini park ederek toplu taşımayı daha ucuz ve etkili kullanımının sağlanması,

- Bisiklet kullanma mesafesindeki hedeflere direkt ulaşım: Bisikletlilerin kent merkezindeki işyerlerine, okullar, sanayi siteleri, kent merkezi, sağlık kurumları, resmi binalar, alışveriş merkezlerine gitme gibi birçok günlük faaliyetin karşılanması,

- Kent merkezine gelen kentli ve turistlerin kent merkezi içinde ve çevresindeki yerlere ve turistik mekânlara erişimin sağlanması, (kent merkezine toplu taşıma veya başka bir ulaşım aracıyla gelenler için kiralık bisiklet sisteminin kullanılması gerekmektedir)

- Ayrıca ulaşımda bisikletin etkin kullanımı için kesintisiz ve sürekliliğin sağlanması hedeflenmiştir.

Ulaşım Ana planı kapsamındaki bu değerlendirme ve önerilerin hepsine alt temel olması gereken husus güvenli bisiklet yolları tasarımıdır. Özelikle planlama ve imalat süreçleri arasındaki boşluk bu sorunun en önemli nedendir. Kaza analiz kısmındaki verilerin değerlendirmesinde en göze çarpan sonuç Konya'daki bisiklet şebekesinin metrajının artması ile birlikte toplam kaza sayısı içeresindeki bisiketli kaza payının artmasıdır. Bunun da başlıca sebebi yol güvenliği unsurlarının planlama aşamasında dahil edilmemesi ve imalat sürecinin de bunu takip etmesi olmuştur.

- Ulaştırma Ana Planları hazırlarnırken bisiklet yolları için yol güvenliği unsurlarının dahil edildiği tasarım kriterleri ve yol güvenliği denetim (road safety audit) çalışmaları yapılmaldır.

- Planlama aşamasına dahil edilen güvenli bisiklet yolu tasarımları imlat sürecinde de hayata geçirilmelidir. Yerel yönetimlerime bu konuda önemli görevler düşmektedir. Kontrol mekanizmları daha da geliştirilmelidir ve planlar doğrultusunda yerinde imlata tasarım kritelri göz ardı edilmeden yapılmalıdır.

- Hali hazırda olan ve kullanılan bisiklet yollarının yol güvenliğini arttırmak için yol güvenliği inceleme çalışmaları yapılmalıdır.

- Hali hazırda olan ve kullanılan bisiklet yolları için yapılan yol güvenliği çalışmalarının çıktıları yerel yönetimler tarafından gerekli önem verilmelidir.

- Hali hazırda olan ve kullanılan bisiklet yolları için yapılan yol güvenlii inceleme çalışmaları dahilinde iyileştirme çalışmaları önerilerin önceliklendirilmesine göre takvimlenerek hayata yerel yönetimler tarafından geçirilmelidir.

  Bu çalışma kapsamında yürütülen Konya'daki mevcut bisiklet ağı için yol güvenliği inceleme çalışması kapsamında önerilerin önceliklendirilmesi metodolojisi uygulanmıştır. Saha çalışmaları kapsamında oluşturulan genel ve özel gözlemler için geliştirilen öneriler 3 farklı alt kırılım ile önceliklendirilmiştir. Bunlar;

  1 Acil: en kısa zamanda ilgilenilmesi gerekir

  2 Önemli: mevcutta fon varsa göz önünde bulundurulmalı

  3 Tamamlayıcı: bakım programında göz önünde bulundurulmalı

Genel gözlemler	
Bisiklet ağı	2
Çift yönlü bisiklet yolu	1
Bisiklet şeritlerinin genişliği	2-3*
Bisiklet şeridi geçiş erişimleri	2
Bisiklet yollarındaki yayalar	3
Bisiklet yolu ve araç şeridi arasındaki sınırlandırma	2
Bisiklet yolu ve kaldırım arasındaki sınırlandırma	3
Sadece bisikletlere ayrılmış ana yola açılan yol	2
Yol ağızlarında sağa dönme	2
Göbekler	2
Bisiklet yolu boyunca park etme	2
Yol ağızlarında işaretleme	1
Bisiklet yolu levhaları	3
Bisiklet şeridine ya da kaldırıma park etme	1

Şekil 24 Genel Gözlemlerin Önceliklendirilmesi

Belirli Gözlemler	
Adana Çevre Yolu'nda Şahin Sk.'a çıkan yol ağzı	3
Şehir Cd. ve Ebu Suud Efendi Cd. Arasındaki yol ağzı	2
Ankara Cd. ve Gülistan Cd. Arasındaki göbek	1
Şefik CanCd. alt geçitindeki Demiryolu Cd. Üzerindeki bisiklet yolu	2
Eyüp Sultan Cd. ve Barış Cd.'sindeki göbek	2
Büyükırmak Sk.'ına çıkan Yeni İstanbul Cd. Yol ağzının kuzeyi	1
Selçuk Üniversitesi girişindeki Yeni İstanbul Caddesi üzerindeki göbek	2
Ümran Sk. Yakınındaki Ankara Cd.	3
Akıncılar Cd. ve Tuzdeve Yolu Cd.'ndeki yol ağzı	2
Akıncılar Cd., Kızlar Kayası Sk. Yakını	1
Isparta Konya Yolu	3

Şekil 25 Özel Gözlemlerin Önceliklendirilmesi

KAYNAKÇA

İyinam, Ş. ve İyinam A.F. (1999). Kentiçi ulaşımında bisiklet kullanımı. 2. Ulusal Kentsel Altyapı Sempozyumu, Adana, 18-20 Kasım

Ergün M., İyinam F., İyinam Ş., 1999, "Daha Temiz Bir Çevre İçin Ulaşım Planlaması", s. 382-390, II. ULAŞIM VE Trafik Kongresi, Makine Mühendisleri Odası, Ankara.

Öncü E.1990. "Toplutaşımın Tamamlayıcısı Olarak Bisiklet", Şehir Plancıları Odası Planlama Dergisi, 90\1-2, Ankara.

Ulvi H. 2002. "Kentiçi Ulaşımda Bisiklet Kullanımı Konya Örneğinde Bir Araştırma", Selçuk Ünüversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya

Fietsberaad. (2006). Continuous and integral: The cycling policies of Groningen and other European cycling cities. Fietsbraad Publication no.7.

Forester, J. (1994). Bicycle Transportation: A Handbook for Cycling Transportation Engineers. The MIT Press, Cambridge, Massachussetts.

Frank, D.L., Sallis, J.F., Conway, T.L., Chapman, J.E., Saelens, B.E. ve Bachman, W. (2006). Many pathways from land use to health. associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality. Journal of the American Planning Association, vol.72, no1.

Frumkin, H. (2002). Urban sprawl and public health. Public Health Reports, vol. 117, sf. 201-217.

Mert, K. ve Öcalır, V.E. (2010). Konya'da bisiklet ulaşımı: Planlama ve uygulama süreçlerinin karşılaştırılması. METU JFA, 27:1, sf. 223-240.

Uz, V.E. ve Karaşahin, M. (2004). Kentiçi Ulaşımda Bisiklet. Türkiye Mühendislik Haberleri, sayı 429, sf 41-46.

Konya Büyükşehir Alan Kent içi ve Yakın Çevre Ulaşım Ana Planının Güncellenmesi, 2014

KONYA İLİNDE 2013 YILINDA CADDELERDE MEYDANA GELEN TRAFİK KAZA YOĞUNLUK HARİTALARININ OLUŞTURULMASI

Ceren AVCI[1]
S. Savaş DURDURAN[1]
Gizem KISAAĞA[1]

ÖZET

Güvenli trafik ortamının sağlanması için çok çeşitli alanlarda çalışmalar yapılmaktadır. İnsan faktörünün dışında kazalara neden olan pek çok etken mevcuttur. Ülkemizde meydan gelen maddi hasarlı, ölümlü veya yaralanmalı trafik kazlarının nerede ve hangi nedenlerle meydana geldiğinin bilinmesi, alınacak önlemlerin belirlenmesi ve sınırlı mali kaynakların etkin kullanılması açısından önemlidir.

Bu sebeple çalışmada 2013 yılında Konya ilinde meydan gelen trafik kaza haritaları oluşturulacaktır. Oluşturulan haritalara trafik kazalarına ait sözel bilgilerler de eklenerek konumsal yorumlar yapılacak, kazalara neden olan parametrelerin tespitinde ve trafik kazaları hakkında detaylı çalışmaların yapılmasına altlık oluşturacak farklı yöntemler kullanılarak yapılan yoğunluk haritaları oluşturulacaktır.

GİRİŞ

Her geçen gün alınan önlemlere rağmen trafik kazaları artmaktadır. Artan araç sayısına bağlı olarak nedenleri ve yoğunlukları birbirlerinden farklı olan da trafik kazalarının hem maddi hem de manevi kayıpları büyüktür. Yaşanan kazaları en aza indirgemek için öncelikle trafik de yaşanan olumsuzlukların sebebi, çıkış kaynakları dikkate alınarak önlem alınmalıdır (Avcı ve Durduran, 2013:495) .Emniyet Genel Müdürlüğünün'nün istatistik raporlarına göre, Türkiye'de meydana gelen trafik kazalarında, ciddi kaza ve yaralanmalara neden olan ilk üç neden; hızlı araç kullanma, düşük emniyet kemeri kullanımı ve yayalardır. Kaza oluşumunu belirleyen etmenler arasında taşıma ortamı, karayolu alt yapısı, trafik yönetimi, denetimi ve uygulaması, taşıt ve trafik koşulları, yolu kullananların davranışları (sürücü-yaya-yolcu) ve çevre koşulları gibi parametreler yer almaktadır. Yaşadığımız çevreyi daha iyi tanıyabilmek ve trafik sorununu önlemek amaçlı pek çok istatistiksel çalışma yapılmaktadır. Yapılan bu çalışmaların konumsal olarak değerlendirilmesinin de yapılabilmesi belli bir sistem kurmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri teknolojileri bu aşamada etkili bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), belirlenmiş bir amaç doğrultusunda, grafik veya grafik olmayan, ancak mekâna referanslı verilerin; toplanması, sayısal olarak depolanması, kontrol edilmesi, transferi, işlenmesi, ilişkilendirilmesi, sorgulanması, analiz edilmesi ve görüntülenmesi işlevlerini yerine getiren; kurumsal yapı, donanım, yazılım, personel ve veriden oluşan araçların tümünün oluşturduğu sistemlerdir (Çolak vd., 2009: 1). Kernel,point ,line yoğunluk analizi, Getis Ord Gi, Inverse Distance Weighted (IDW) gibi istatistikî ve enterpolasyon teknikleri ile karayolları üzerinde tehlikeli olan noktalar bulunabilmektedir. CBS'ne mekânsal istatistik gibi istatistiksel analizlerin eklenmesiyle trafik kazalarının araştırılmasında mekân boyutu kazandırılmıştır. Çalışma da Konya ilinde 2013 yılında gerçekleşen trafik kazaları Kernel Yoğunluk Analizi (Kernel

[1] Selçuk Üniversitesi,Müh. Fak., Harita Mühendisliği Bölümü,Selçuklu Konya

Density Analysis),Point Yoğunluk Analizi, gibi iki farklı analiz kullanılarak mekansal dağılımı incelenmiştir. Kazaların çevresel faktörleri ile birlikte incelenerek kaza nedenlerinin araştırılmasında harita altlıkları oluşturulmuş görsel olarak yapılan analizlerle kaza yoğunlukları tespit edilmiştir.

1. VERİ

Konya Trafik Platformundan 2013 yıllarına ait kazalar Konya il merkezinde bulunan cadde ve sokaklarda meydana gelmiş ölümlü kaza, yaralanmalı kaza sayıları veri olarak alınmıştır.

Tablo 1: 2013 Yılı Konya İl Merkezinde Meydana Gelen Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Listesi

CADDE ADI	ÖLÜMLÜ KAZA SAYISI	YARALANMALI KAZA SAYISI	TOPLAM KAZA
YENİ ISTANBUL CAD.	3	217	220
ANKARA CAD.	1	141	142
KARAMAN CD./ÇEVRE YOLU	2	116	118
FETİH CAD.	0	102	102
ÇEVREYOLU CAD.	0	73	73
ADAMA ÇEVRE YOLU CD.	2	68	70
HATİP CAD.	0	61	61
ASLANLIKIŞLA CAD.	0	57	57
YENİ MERAM CAD.	0	57	57
BUYUKKUMKOPRU CAD	0	57	57
BEYŞEHİR CAD.	0	56	56
MEVLANA CAD	0	55	55
NALÇACI CAD.	0	53	53
VEYSEL KARANİ CAD.	0	50	50
SEDİRLER	0	48	48
ANTALYA ÇEVRE YOLU	0	39	39
RAUF DENKTAŞ CAD.	0	37	38
FURKAN DEDE CAD.	0	38	38
DR. HALİL ÜRÜN CAD.	0	34	34
DR. AHMET OZCAN CD.	0	33	33
YAKA CAD.	0	32	32
YENİ SİLLE CAD.	0	30	30
LARENDE CAD.	0	30	30
T. UZUNHARMANLAR CD.	0	30	30
SARAÇOĞLU CD.	0	30	30
KARA KAYIŞ CAD.	0	28	28
ALI ULVİ KURUCU CD.	0	28	28
KEÇECİLER CD.	0	27	27

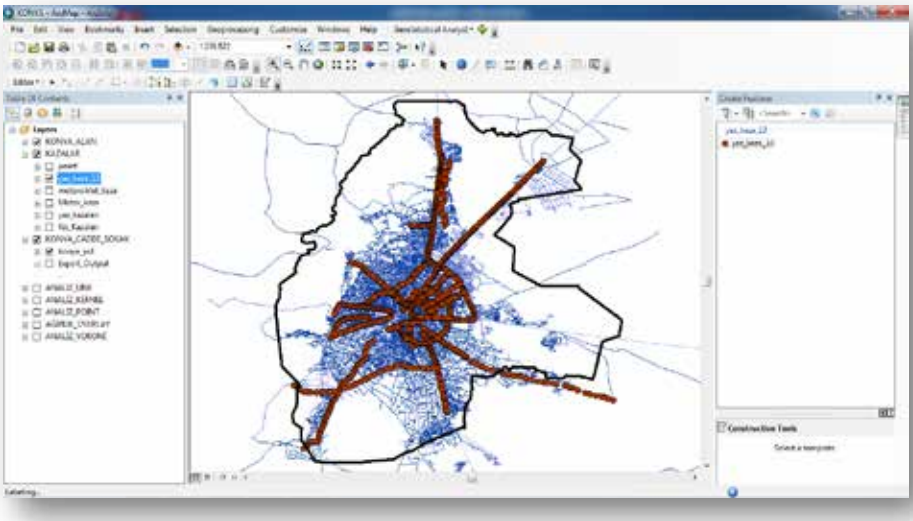
Konya ilinde 2013 yılında gerçekleşen kazaların birden fazla ve ölümlü olarak gerçekleştiği 28 cadde bulunmaktadır. Geometrik altlık olarak kullanılacak harita verileri ise ArcGIS 10 yazılımından Online Basemap'ler kullanılmıştır.

ŞEKİL-1: Online Basemap Streets Altlığı

2. YÖNTEM

Coğrafi Bilgi Sistemi (Geographic Information System-GIS-CBS) ülke veya yeryüzü referans sistemine bağlı yer-tanımlı (geo-referenced data) verileri girme, arşivleme, analiz etme ve görüntüyle çıktı elde etmek için geliştirilmiş bilgisayar tabanlı bir sistemdir (Yıldırım, 1994). Fiziksel çevre analizlerini ve kaza veri analizlerini yaparak ve sentezleyerek CBS, karar vericiler için bir araç oluşturur. Alt yapı için yol eksen çizgileri, imar alanı, kara nokta ve kaza meyilli bölge haritaları oluşturulur. Cadde isimlerini, nerelerde kazaların meydana geldiğini, özelliklerini, sayılarını ve yoğunluklarını sorgulayabilme imkanı sağlar. Yöntem tespit edildikten sonra, CBS en uygun araçlardan biridir ve diğer bilgi sistemlerinden üstünlüğü; grafik olmayan özellikleri, coğrafi referans verisi olarak depolayabilmesi ve bunları coğrafi harita özellikleriyle bağlayabilmesidir (Obermeyer and Pinto, 1994).

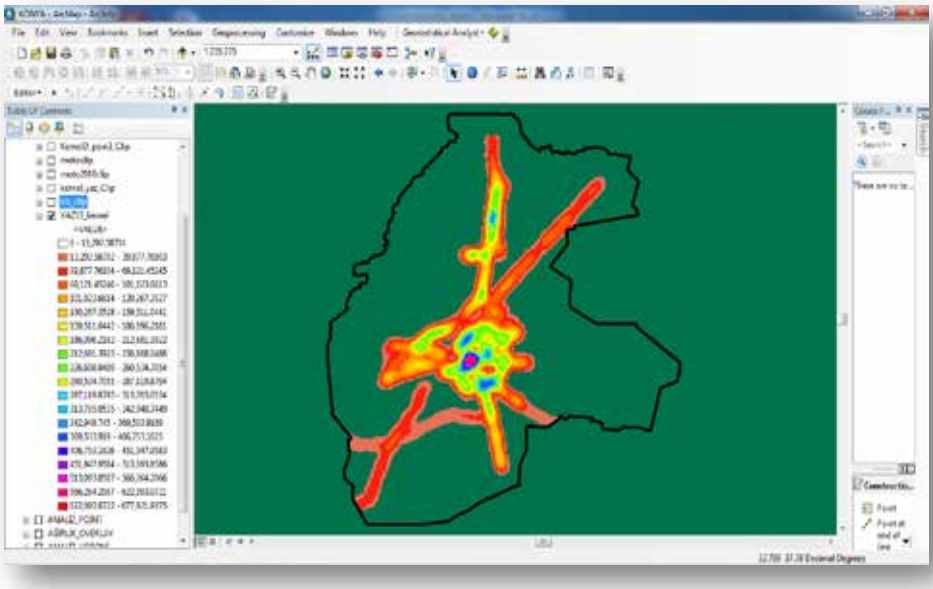
Çalışmada 2013 Yılı Konya İl Merkezinde Meydana Gelen Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Listesi Excel ortamına aktarılmış, kazanın gerçekleştiği caddelerin her birine ayrı 'ID numarası' verilerek sözel verinin haritalarla entegresi sağlanmıştır.



ŞEKİL-2: Konya İli 2013 Yılı Kazaları Gösterimi

Kaza analizlerinin görselleştirilmesiyle kaza bölgeleri belirlenebilir, trafik kazalarının oluş nedenleri tanımlanabilir ve bu bölgelerde yapılacak iyileştirmelere karar verilebilir. Bu amaçla yapılan kazalar nokta bazında gösterilerek uygulamanın ilk aşaması yukarıdaki şekilde sunulmuştur.

Ardından oluşturulan haritalara Kernel yoğunluk analizi uygulanarak kaza yoğunluk haritaları oluşturulmuştur. Böylece trafik kaza listesindeki yer alan bilgiler kullanılarak CBS'nin kaza analizinde etkinliği ortaya konarak Çekirdek Kestirimi (Kernel Density) Yöntemi ile Kaza Yoğunluk Tahmini yapılmıştır.Kernel yoğunluk analizi, tanımlı bir yarıçapa sahip çember içerisine düşen noktaların yoğunluğu ile bu kaynaktan itibaren uzaklaştıkça değişen noktasal yoğunluğu ifade eder (Gündoğdu, 2010: 23) yoğunluk tahmini, yoğunluk fonksiyonunun hesaplanabilmesi için önceden bilinmesi gereken herhangi bir bilgi gerektirmediğinden, yoğunluk hesaplaması için oldukça genel bir yaklaşımdır (Polat ve Özden,, 2004).



ŞEKİL-3: Konya İli 2013 Yılı Yaz Kazaları Kernel Analizi

Kernel analizi yapılan haritalarda da gösterildiği gibi kazaların en yoğun olduğu bölgeler, en az görülen yerler ve ara değerler için tematik belirolarak Konya iline ait yoğunluk haritası oluşturulmuştur. Böylece trafik kaza tespit tutanaklarında yer alan bilgiler kullanılarak CBS'nin kaza analizinde etkinliği ortaya konarak Çekirdek Kestirimi (Kernel Density) Yöntemi ile Kaza Yoğunluk Tahmini yapılmıştır.

3. SONUÇLAR

Noktasal olarak işlenen bilgiler ile sorgulama ve analize imkan veren bir sistem oluşturulmaya çalışılmıştır. Oluşturulan haritaların etkili bir altlık olarak kazaların gerçek sebeplerini tespit etmede kullanılabileceği belirtilmektedir. Yapılan Kaza yoğunluk analizi coğrafi bilgi sistemleriyle birleşerek hem kaza yoğunluğunun daha iyi görülmesi, kazaların yoğun olduğu bölgelerde eksikliklerin giderilmesi için fikir vermesi hem de sonraki yıllarda kazaların tahmin edilmesi için kullanılabilecek, bunların sonucunda kazaların yoğun olduğu bölgelerde gerekli iyileştirmeler yapılarak kazaların önlenmesi konusundaki çalışmalar sürdürülebilinecektir.

KAYNAKÇA

Avcı C., Durduran S.S.,(2013),*Analysis of Pedestrian Accidents with GIS in Konya City, Turkey, 19th International Conference on Urban Transport and the Environment*, Urban Transport, Kos, Greece, s.495.

Çolak N., Doğanç A., Güven E. ve Çubukçu A., Mert K. (2009), "*Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Mekânsal İstatistik Uygulamalarında Kullanımı – Alaçatı Kentsel Sit Alanı Ticari Yapılar Örneği"*, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 02-06 Kasım, İzmir,s.1-2.

Gündoğdu, G. (2010). *Coğrafi Bilgi Teknolojileri Kullanılarak Trafik Kaza Analizi: Adana Örneği, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Anabilim Dalı, Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,s.23.

Obermeyer, N, J, Pinto, J, K. (1994), '*Managing Geographic Information Systems'* The Guilford

Press, Newyork, London.

Polat, E., Özden, M., 2004, " *Mean – Shift Ve Kernel Yoğunluk Tahmini İle Görüntülerdeki Nesne Takibi"* Akıllı Sistemlerde Yenilikler Ve Uygulamaları Sempozyumu, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Kırıkkale.

Stock Christian ve Smıth, Euan.G.C. (2002). "*Adaptive Kernel Estimation Ve Continuous Probability Representation Of Historical Earthquake Catalogs*", Bulletin Of The Seismological Society Of America, s. 92(3), s. 904-912.

Woo, Gordon (1996), "*Kernel Estimation Methods For Seismic Hazard Area Source Modeling", Bulletin Of The Seismological Society Of America*, S. 86(2), S. 353-362.

Yıldırım, H. (1994), '*Coğrafi Bilgi Sistemleri'*, MAM Uzay Teknolojileri Bölümü, MAM-Tn 04, Marmara Araştırma Merkezi.

TRAFİK HAREKETLİLİĞİNE GÖRE TÜRKİYE'DE İLLERİN KÜMELENMESİ

Ahmet ATALAY[1]
Ahmet TORTUM[2]

ÖZET

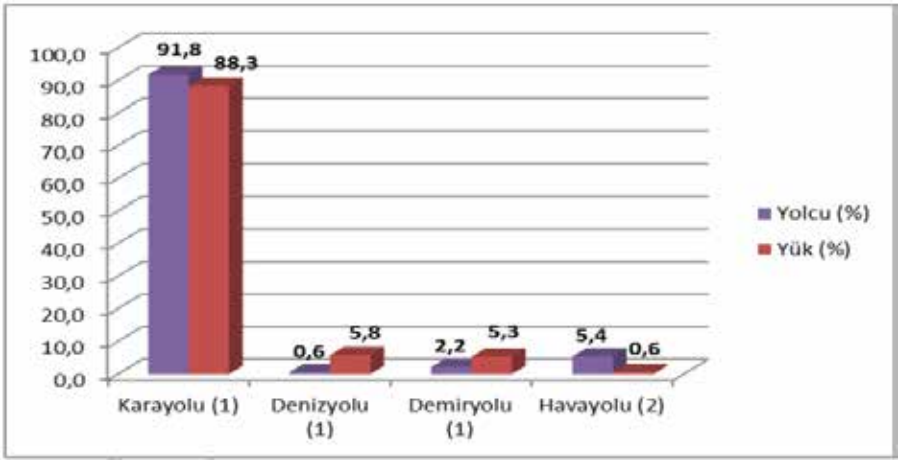
Kişilerin ve eşyaların güvenli, çabuk, sağlam, ekonomik ve verimli biçimde hareketine imkan sağlayan ulaşım sistemleri ülkelerin geleceği ve bireylerin yaşam kalitelerinin gelişmesi açısından çok önemlidir. Ülkemizde yolcu ve yük taşımacılığında en büyük paya sahip olan ulaşım sistemi karayolu ulaşım sistemidir. Bu çalışmada trafik hareketliliği göstergeleri olan yolcu-km, taşıt-km ve ton-km değerleri kullanılarak illerin kümeleme analizi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından hazırlanan 2012 yılına ait verilerdir. Çalışmanın amacı trafik hareketliliği verilerine göre Türkiye'deki illeri kümelere ayırmak, riskli olan illeri belirlemektir. Çalışmada kullanılan kümeleme yöntemi k-ortalamalar yöntemidir. Bu yönteme göre iller 6 kümeye ayrılmıştır. Kümeleri görselleştirmek için Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımı yardımı ile tematik haritalar oluşturulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre trafik hareketliliğinin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: trafik hareketliliği, kümeleme analizi, k-ortalamalar

GİRİŞ

Ülkemizde yük ve yolcu taşımacılığının büyük kısmı karayolu ile yapılmaktadır. Gerek yük gerek yolcu taşımacılığının karayolu payının yüksek olması kaza potansiyelini artırıcı bir neden olacağı göz ardı edilmemelidir. Ulaşım ve trafik mühendisliğinde önemli parametreler olan taşıt-km, ton-km ve yolcu-km değerleri araç sahipliği, araç kullanım, nüfus ve sosyoekonomik göstergelerine bağlı olarak artış gösterse de yük ve yolcu taşımacılık payı yüksek olan karayollarında yıllara göre büyük bir artış göstermektedir. Buda trafik kazalarının artışında ve yol kaplamalarının bozulmasında önemli bir etken olmaktadır (Tunç, 2003, 23-24). Ülkemizde 2011 yılında yolcu taşımacılığının %91.8'i karayolu, % 0.6'sı denizyolu, %2.2'si demiryolu ve % 5.4'ü havayolu ile gerçekleştirilirken yük taşımacılığının %88.3'ü karayolu, %5.8'i denizyolu, %5.6'sı demiryolu ve %0.6'sı havayolu ile gerçekleşmektedir (Şekil 1).

[1] Atatürk Üniversitesi Narman Meslek Yüksekokulu, Erzurum, Türkiye
[2] Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Erzurum, Türkiye



Şekil 1. Yurtiçi şehirlerarası yük ve yolcu taşımacılığı (KGM, 2011, 14)

Ülkemizde karayolları otoyollar, devlet ve il yolları olarak üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Otoyollar ve devlet yolları birinci sınıf yollar olarak iki şeritli veya duble yol olarak yapılırken, il yolları daha düşük standartlı yollardır. Tablo 1'de karayollarında yıllar itibari ile yapılan seyir ve taşıma değerleri verilmektedir.

Tablo 1. Karayolu seyir ve taşımalar (KGM, 2011)

	Taşıt-Km (Milyon)			Ton-Km (Milyon)			Yolcu-Km (Milyon)		
Yıl	**Otoyol**	**Devlet Yolu**	**İl Yolu**	**Otoyol**	**Devlet Yolu**	**İl Yolu**	**Otoyol**	**Devlet Yolu**	**İl Yolu**
2000	6324	44216	5611	19732	130511	11309	22288	147542	15851
2001	5448	41918	5265	17209	123283	10929	18700	135808	13703
2002	6030	40504	5130	19388	121157	10367	20468	128952	13907
2003	6713	40505	5131	20331	121467	10365	22456	127995	13860
2004	7764	44328	5675	23735	123340	9778	25979	132784	15549
2005	9466	45818	5845	28504	128343	9984	31606	134681	15865
2006	11528	47055	5994	32926	134361	9265	37994	133608	15991
2007	12727	50459	6423	34452	136967	9911	43873	147694	17548
2008	13131	50255	6385	36925	135607	9403	44394	144378	17326
2009	13908	51932	6592	40515	127211	8729	47481	147253	17730
2010	14949	58159	7016	42941	138921	8503	50378	158072	18463
2011	15707	62276	7512	46893	147631	8548	54635	167851	19779
Toplam		**773 699**			**2 049 441**			**2 322 442**	

Ülkemizde motorlu taşıt sayıları incelendiğinde otomobiller gelişmiş ülkelerin ortalamasından 10 kat daha az seyir ederlerken ticari vasıtalar (yani otobüs ve kamyonlar) 4 kat daha fazla seyir etmektedirler. Bunun anlamı otomobiller daima park halindeyken ticari vasıtalar daima seyir halindedirler. Gerçekten de toplam kamyon ve otobüs sayısının toplam araç içindeki payı %10'un altında iken kent dışı karayollarındaki trafik hacminin yaklaşık %40 ila %50'sini ağır vasıtalar oluşturmaktadır (Tunç 2003, 25).

1. MATERYAL METOT

Bu çalışmadaki amaç trafik hareketliliğine göre illerin kümelenmesini belirlemektir. Kümeleme analizi için geleneksel k-ortalamalar tekniği kullanılmıştır. Çalışmadaki veriler 2012 yılına ait iller bazında taşıt-km, ton-km ve yolcu-km değerleri kullanılmıştır (KGM, 2013, 210-213).

1. 1 Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, nispeten homojen olan grup veya kümelerin gözlemlerini tek parça olarak birleştirmek için kullanılan bir tekniktir. Kümeleme analizi bir veri setinin farklı gruplar içerip içermediğini belirlemek ve eğer içeriyorsa bu grupları tespit etmek için kullanılan çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin genel adıdır (Everitt 1994; Wu et al. 1999).

Çok boyutlu uzayda verilerin özetlenmesi ve tanımlanmasında yol gösterici bir araştırma yöntemi olan kümeleme analizi; nispeten heterojen olan farklı gruplardaki gözlem yapılarını ya da nispeten homojen olan benzer gruplardaki gözlemleri uygun yöntemlerle gruplamaya olanak sağlayan bir yöntem olarak bilinmektedir (Darçın 2006, Atalay, 2010, 59).

Kümeleme analizi gözlemler arası kümelendirme, değişkenler arası sınıflandırma ya da gözlemlerin ve değişkenlerin bir arada sınıflandırılmasını amaçlar (Çelik vd. 2000). Kümeleme yöntemleri uzaklık matrisi ya da benzerlik matrisinden yararlanarak birimler ya da değişkenleri kendi içinde homojen ve kendi aralarında heterojen uygun gruplara ayırırken, grupları belirlemede izledikleri yaklaşımlara göre aşamalı ve aşamalı olamayan kümeleme yöntemleri olarak iki temel gruba ayrılırlar (Özdamar 2002).

Kaç küme olacağı bilinmiyorsa bu yöntem aşamalı kümeleme yöntemi olarak adlandırılır. Uygulanırken kaç küme oluşacağı önceden bilinmeyen aşamalı kümeleme yöntemlerinden en yaygın kullanılanları şunlardır (Tatlıdil 1996; Özdamar 2002, Atalay, 2010, 60):

a. Tek bağlantı (en yakın komşuluk) kümeleme yöntemi

b. Tek bağlantı (en uzak komşuluk) kümeleme yöntemi

c. Ortalama bağlantı yöntemi

d. Ward bağlantı kümeleme yöntemi

e. Küresel ortalama bağlantı kümeleme yöntemi

f. McQuitty bağlantı kümeleme yöntemi

Belli durumlarda küme sayısı önceden belli ise küme sayısı konusunda ön bilgi varsa veya anlamlı olacak küme sayısına karar verilmişse aşamalı olmayan kümeleme yöntemleri kullanılır. Aşamalı olmayan yöntemler içinde sayılan yaklaşımlardan en yaygın kullanılanları "k ortalamalar yöntemi" ve "yığma kümeleme yöntemi" dir (Darçın 2006). Bu çalışmada benzer özellikteki illeri bir araya getirerek k sayıda farklı il grupları oluşturmak için yapılan kümeleme analizinde k-ortalamalar yöntemi kullanılmıştır.

1. 2 k- Ortalamalı Kümeleme Yöntemi

Aşamalı olmayan yöntemlerden en çok kullanılanı k-ortalamalar tekniği, MacQueen tarafından bulunmuş olup, küme sayısının belli olduğu durumlarda birbirine en yakın değerlere sahip elemanları aynı kümede toplamayı amaçlar (Tatlıdil 1996; Özdamar 2002, Atalay, 2010: 62). Bu yöntemde her iterasyonda yeni bir küme merkezi oluşturulur ve bir eleman yeniden hesaplanan yeni merkeze daha yakın ise o kümeye taşınır. Bu yöntemde bireyler, gruplar içi kareler toplamını en küçük yapacak şekilde k kümeye bölünür x_1, x_2, x_3,…., x_n değişkenlerinin her biri p değişkenli gözlem vektörleri, çok boyutlu X uzayında birer nokta ifade ederken, aynı uzayda a_{1n}, a_{2n}, …., a_{kn} her grup birey için küme merkezleri olarak belirlendiğinde, aşağıdaki formüle göre bireyler en küçük uzaklığı veren (en yakın) kümeye sınıflanmaktadır (Tatlıdil, 1996; Özgür, 2003, Atalay, 2010: 62).

$$W_N = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\min\left\|x_i - a_{in}\right\|^2 \qquad (1)$$

Birimleri kümelere parçalayan ve oluşan kümelerin parametre tahminlerini veren k-ortalamalar tekniği, aşağıdaki adımları izleyerek n birim, p değişken ve k küme için aşağıdaki adımları izleyerek birimleri kümelere ayırır (Tatlıdil 1996; Özdamar 2002, Atalay, 2010: 62):
a. Elde edilen bilgilere göre ilk k gözlemin her birinin p değişken değerleri birer küme ortalama vektörü olarak kabul edilir. Tüm birimlerin küme ortalamalarına olan uzaklıkları hesaplanır.
b. Geriye kalan n-k gözlemin her biri, ortalaması en yakın olan kümeye atanır ve her atamadan sonra küme ortalamaları genellikle Öklid uzaklığı kullanılarak yeniden hesaplanır.
c. Küme içi varyansın minimum ve kümeler arası varyansın maksimum olduğu kümeleme yapısına ulaşıncaya kadar tüm birimler k kümeye atanmaya devam eder. Yinelemeli yaklaşımla uygun kümeleme sağlanır. Her birimin bu küme ortalama vektörlerine göre değişik aşamalarda değişik kümelerde yer alması sağlanır.
d. Küme içi kovaryans matrisinin minimum olduğu koşul sağlanıncaya ve yakınsama kriterine eşit yada daha küçük varyans farkına ulaşıncaya kadar parçalama işlemine devam edilir.
Kümeleme analizinin en önemli eksikliği optimum küme sayısının ve saptanan kümelerin istatistiksel öneminin belirlenmesi sorununun henüz çözülmemiş olmasıdır (Tatlıdil 1996). Küme sayısına karar vermede kullanılan en pratik yöntem aşağıdaki eşitlikte (2) ifade edilen katsayının kullanılmasıdır. Bu yöntem özellikle küçük örneklem grubu için iyi sonuçlar vermektedir (Tatlıdil 1996; Özgür 2003, Atalay 2010: 63).

$$k = \sqrt{n/2} \qquad (2)$$

Küme sayısına karar vermede kullanılan ikinci yöntem Marriot tarafından önerilen W, grup içi kareler toplamı matrisi olmak üzere en küçük M değerini gerçek küme sayısı olarak veren aşağıdaki eşitliktir (Tatlıdil 1996; Özgür 2003, Atalay, 2010: 63).

$$M = k^2|W| \qquad (3)$$

Küme sayısına karar vermek için kullanılan bir başka yöntemde Calinsky ve Harabasz tarafından geliştirilmiştir. Formülde kullanılan W, grup içi kareler toplamı matrisi; B, gruplar arası kareler toplamı matrisi olup, aşağıdaki eşitliği maksimum yapan k değeri, optimum küme sayısını vermektedir (Tatlıdil 1996; Özgür 2003, Atalay, 2010: 63).

$$C = \frac{\left[\dot{I}z(B)/(k-1)\right]}{\left[\dot{I}z(W)/(n-1)\right]} \quad (4)$$

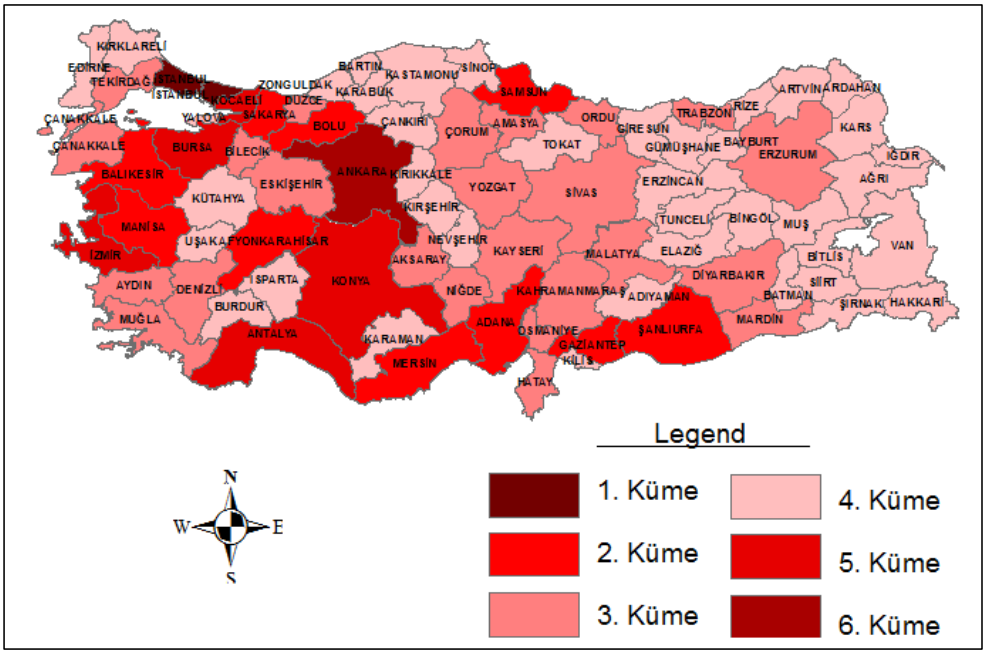
Küme sayısını belirlemede değişik yöntemler kullanmakla beraber, araştırmacının bilgisi, tecrübesi, konu uzmanlarının görüşü ve elde edilen sonuçların ifade ettiği anlam, karar vermede büyük önem taşımaktadır (Atalay, 2010: 63).

2. SONUÇLAR

Çalışmada KGM'nün sorumluluğu dikkate alınarak hesaplanan yolcu-km, taşıt-km ve yolcu-km değerleri 2012 yılına ait iller bazındaki veriler kullanılmıştır. Kümeleme analizi için SPSS 20 istatistik programı kullanılmıştır. Kümeleme analizi için 81 il 6 kümeye ayrılmıştır. Kümeleme analizi sonucu elde edilen kümeler ve bu kümelerde bulunan iller Tablo 2'deki gibi belirlenmiştir. Şekil 2'de illerin kümeleme analizi sonucu tematik hartası oluşturulmuştur.

Tablo 2. İllerin kümelere dağılımları

1. Küme		2. Küme		3. Küme				4. Küme				5. Küme		6.Küme	
Tk	İl Adı	Tk	İl Adı	Tk	İl Adı	Tk	İl Adı	Tk	İl Adı	Tk	İl Adı	Tk	İl Adı	Tk	İl Adı
34	İSTANBUL	1	ADANA	5	AMASYA	46	KAHRAMANMARAŞ	2	ADIYAMAN	36	KARS	67	ZONGULDAK	7	ANTALYA	6	ANKARA
		3	AFYONKARAHİSAR	9	AYDIN	47	MARDİN	4	AĞRI	37	KASTAMONU	69	BAYBURT	16	BURSA		
		10	BALIKESİR	11	BİLECİK	48	MUĞLA	8	ARTVİN	39	KIRKLARELİ	70	KARAMAN	35	İZMİR		
		14	BOLU	17	ÇANAKKALE	51	NİĞDE	12	BİNGÖL	40	KIRŞEHİR	71	KIRIKKALE	41	KOCAELİ		
		27	GAZİANTEP	19	ÇORUM	52	ORDU	13	BİTLİS	43	KÜTAHYA	72	BATMAN	42	KONYA		
		33	MERSİN	20	DENİZLİ	58	SİVAS	15	BURDUR	49	MUŞ	73	ŞIRNAK				
		45	MANİSA	21	DİYARBAKIR	59	TEKİRDAĞ	18	ÇANKIRI	50	NEVŞEHİR	74	BARTIN				
		54	SAKARYA	25	ERZURUM	61	TRABZON	22	EDİRNE	53	RİZE	75	ARDAHAN				
		55	SAMSUN	26	ESKİŞEHİR	66	YOZGAT	23	ELAZIĞ	56	SİİRT	76	IĞDIR				
		63	ŞANLIURFA	31	HATAY	68	AKSARAY	24	ERZİNCAN	57	SİNOP	77	YALOVA				
				38	KAYSERİ	80	OSMANİYE	28	GİRESUN	60	TOKAT	78	KARABÜK				
				44	MALATYA	81	DÜZCE	29	GÜMÜŞHANE	62	TUNCELİ	79	KİLİS				
								30	HAKKARİ	64	UŞAK						
								32	ISPARTA	65	VAN						



Şekil 2. K-ortalamalar yöntemine göre illerin haritalandırılması

Küme merkezleri değerlerine göre büyükten küçüğe kümeler 1, 6, 5, 2, 3 ve 4 olarak sıralanmaktadır (Tablo 3). Taşıt-km, yolcu-km ve ton-km değerlerinin illerin sosyoekonomik gelişme sıralaması ve nüfus yoğunluğunun fazla olduğu illerde yüksek olduğu gözlenmektedir (Tablo 2).

Tablo 3. Küme merkezleri

	Kümeler					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Taşıt-km	10071575,00	1860547,70	1055180,25	419234,83	3723189,40	4603254,00
Yolcu-km	30016287,00	5186522,70	2846862,67	1089422,40	10310091,20	13539555,00
Ton-km	19292752,00	4908461,70	2490663,04	986394,30	7386207,00	11584384,00

Kümeleme analizi sonucu elde edilen küme merkezleri arasındaki mesafeler kümelerin benzerliklerini belirtmektedir. Örneğin bir birine en yakın mesafedeki kümeler bir birine benzerdir. Bu çalışmada 1'nolu küme 6'nolu kümeye benzer, 6'nolu küme 5'nolu kümeye benzer, 5'nolu küme 2'nolu kümeye benzer, 2'nolu küme 3'nolu kümeye benzer ve 3'nolu küme 4'nolu kümeye benzerdir.

Tablo 4. Sonuç küme merkezleri arasındaki mesafeler

Küme	1	2	3	4	5	6
1		29847042,935	33193119,562	35567596,189	23883089,550	18994845,858
2	29847042,935		3459534,095	5852027,543	5988289,409	11039181,356
3	33193119,562	3459534,095		2399134,703	9315814,705	14478199,389
4	35567596,189	5852027,543	2399134,703		11700190,236	16876883,714
5	23883089,550	5988289,409	9315814,705	11700190,236		5369230,882
6	18994845,858	11039181,356	14478199,389	16876883,714	5369230,882	

Tablo 5 kümeleme analizinde kullanılan değişkenlerin illerin altı kümeye ayrılmasında 0,001 önem seviyesinde etkili olduklarını göstermektedir.

Tablo 5. Kümeleme analizi ANOVA testi

	Küme		Hata		F	Anl.
	Ortalama Kare	df	Ortalama Kare	df		
Taşıt-km	30248508079869,676	5	97121007351,381	75	311,452	,000
Yolcu-km	259884498270722,060	5	736210742194,666	75	353,003	,000
Ton-km	126251004569327,080	5	378858408007,379	75	333,241	,000

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada 2012 yılına ait taşıt-km, ton-km ve yolcu-km değerleri kullanılarak il bazında kümeleme analizi yapılmıştır. Çalışmada küme sayısı dene yanılma yöntemi ile altı küme olarak belirlenmiş ve iller altı kümeye ayrılmıştır. İstanbul ve Ankara trafik hareketliliği bakımından en yüksek değerlere sahip iller olduğu belirlenmiştir. Antalya, Bursa, Kocaeli ve Konya illeri ikinci en yüksek trafik hareketliliğine sahip iller olduğu belirlenmiştir. Adana, Afyonkarahisar, Balıkesir, bolu, Gaziantep, Mersin, Manisa, Sakarya, Samsun ve Şanlıurfa illeri üçüncü derece yüksek trafik hareketliliğine sahip illerdir.

Ülkemizde 2000-2011 yılları arasında toplam taşıt-km 773 699 milyon, ton-km 2 049 441 milyon ve yolcu-km 2 322 442 milyon değerindedir. Bu değerler gelişmiş ülke ortalamaların üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni ise ülkemizde yük ve yolcu taşımacılığında karayolu payının diğer taşıma türlerine göre çok yüksek olmasıdır. Dünya genelinde karayolu ağırlıklı mevcut taşımacılık sisteminin sebep olduğu kirlenme, kaza, trafik tıkanıklığı ve ekonominin itici gücü olan hareketliliği sınırlaması, birçok Avrupa ve Asya ülkesinde demiryollarına özel önem verilmesinde itici güç olmuştur. Bunun sonucu ilk olarak 30 yıl önce Japonya'da kullanılmaya başlanan ileri teknoloji ürünü yüksek hız trenleri 1980 'lerden itibaren de tüm Avrupa'da yaygınlaşmıştır (TUBİTAK, 2003). Ülkemizde 2003 yılından itibaren demiryollarını yeniden devlet politikası haline gelmesi sayesinde, demiryolu ile yolcu taşımacılığının en önemli bölümünü teşkil eden Ankara-İstanbul hattında yapılan seyahat süresinin kısaltılmasını, kaçınılmaz bir şekilde gündeme getirmiştir. Ankara, Eskişehir, İstanbul,

Konya, İzmir, Sivas, Bursa gibi yolcu potansiyeli ve nüfus açısından ülkemizin büyük kentlerini birbirlerine bağlayacak olan koridorlarda hızlı tren hatlarının yapılması için çalışma başlatılmıştır (tcdd.gov.tr, 2014).

Tablo 6. Türkiye'de hızlı tren çalışmaları (tcdd.gov.tr, 2014)

İller	Hat Uzunluğu/ Süresi
Ankara-İstanbul	533km./3 saat
Ankara-Eskişehir	245 km./1 saat 5 dakika
Ankara-Konya	212 km./1 saat 15 dakika
İstanbul-Konya	641 km./3 saat 30 dakika
Eskişehir-Konya	360 km./1 saat 26 dakika
Ankara-Sivas	466 km./3 saat
Ankara-İzmir	624 km./3 saat 20 dakika
Ankara-Afyon	281 km./1 saat 20 dakika
Bandırma-Bursa-Osmaneli	190 km./60 dakika
Ankara-Kayseri	350 km./2 saat
Halkalı-Bulgaristan	230 km./1 saat
Sivas-Erzincan-Erzurum-Kars	710 km./5 saat

Ülkemiz coğrafi konum olarak Avrupa, Orta Asya ve Ortadoğu arasında doğal bir köprü olma konumu ile taşımacılık yönünden büyük bir potansiyele sahiptir. Bundan dolayı ulaşım türlerinin hepsinden yararlanmaya imkân tanımaktadır. Ulaştırma bir bütün olduğundan ülke hedefleri, gereksinimleri ve potansiyelleri ile örtüşecek biçimde ulaşım türlerinin birbirinin rakibi olmadan, birbirini besleyecek ve tamamlayacak şekilde bütünleşmesinin gereği açıktır. Denizyolunun, demiryolu ve karayoluyla bütünleşmesi ile oluşan taşıma zinciriyle malların kısa sürede, ekonomik ve güvenli olarak taşınması sağlanmaktadır.

KAYNAKÇA

Atalay, A., (2010), "Türkiye'deki trafik kazalarının mekânsal ve zamansal analizi", Doktora tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Darçın, M., (2006), "Türkiye'de ulaşım göstergelerinin iller bazında çok değişkenli analiz teknikleri yardımı ile karşılaştırılması", Doktora tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Everitt, B.S., (1994), Statistical Methods in Medical Investigations, Second Edition, Edward Arnold, London.

(https://hizlitren.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=6, 19.04.2014)

KGM, 2011, Trafik Kazaları Özeti 2011, Karayolları Genel Müdürlüğü, Ankara.

KGM, 2013, Trafik ve Ulaşım Bilgileri 2012, Karayolları Genel Müdürlüğü, Ankara.

Özdamar, K., (2002), Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok değişkenli Analizler), 4. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

Özgür, E., (2003), "Çok Değişkenli İstatistiksel analiz Yöntemleri ve Bir Uygulama", Doktora tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Tubitak, (2003), Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, Ulaştırma ve Turizm Paneli, Ankara.

Tunç A., (2003), Trafik Mühendisliği ve Uygulamaları, 1. Baskı, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Wu, J.D., Milton, D.K., Hammond, S.K., and Spear, R.C.,(1999), "Hierarchical Cluster Analysis Applied to Workers Exposures in Fiberglas Insolution Manufacturing", Ann. Occup. Hyg., 43(1), pp. 43-55.

TÜRKİYE'DE İL GÜVENLİKLERİNİN TBA ve AHP İLE İNCELENMESİ

Emine ÇORUH[1]
Ahmet TORTUM[2]
Nuriye KABAKUŞ[2]

ÖZET

Türkiye de ulaşım talebinin, 2023 yılına kadar iki misli 2050 yılına kadar ise dört misli büyüyeceği tahmin edilmektedir. Türkiye, doğunun batıya, batının doğuya, kuzeyin güneye ve güneyin de kuzeye açıldığı bir ülke olması sebebiyle ticaret yollarının, göç yollarının, bunun yanı sıra doğu-batı ve kuzey-güney koridorlarının bulunduğu en önemli ülkelerden birisidir. 1985 yılında 52 Milyon olan ülke nüfusu 73 milyona, motorlu araç sayısı 2,4 milyondan 15 milyona yükselmiştir. Son 20 yıllık dönemde nüfus %40 artarken, motorlu taşıt sayısı %470 artmıştır. Maalesef karayollarımızda ki bu hızlı motorizasyona karşın ulaşım altyapısı ve trafik güvenliği aynı hızda gelişememiştir. Yollarımızda her yıl üç binden fazla kişi, trafik kazalarında ölmekte ve yaklaşık iki yüz bin kişi de yaralanmaktadır. Diğer bir ifade ile her gün karayollarında yaklaşık 10 kişi ölmekte ve 500'den fazla kişi de yaralanmaktadır.

Ülke genelinde bölgelerin/illerin demografik, sosyo-ekonomik, ulaşım, eğitim ve sağlık göstergelerinin birbirleri ile karşılaştırılması ile ülke içerisindeki ulaşım planlamasının doğru yapılması son derece önemlidir. Böylelikle illerin ölçülebilir, birbirleri ile kıyaslanabilir ulaşım durumlarının ortaya konması gelecekte alınacak önlemler, ulaşım planlaması ve politikaları için büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda da ortaya konulan sonuçlar ile mevcut durumun yeterliliği ve/veya eksik yönleri ortaya çıkacak, çalışma güncel ve gerçekçi değerlendirmelere olanak verecektir.

Bu çalışma ile trafik güvenliğine etki eden göstergeler 'Temel Bileşenler Analizi (TBA) ve Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılarak analiz edilecektir. İki analiz sonuçları birbirleri ile ayrıca karşılaştırılacaktır. Aynı zamanda her iki analize göre trafik güvenliğine en önemli katkısı olacak göstergelerin etkileri ortaya konulacaktır. Bu çalışma, yerel ve ulusal politikacılara kaza sayısının asgarileştirmesinde daha etkin ve sürdürülebilir politika ve altyapı projelerinin geliştirilmesinde öncülük edecektir. Aynı zamanda bu çalışma ile iller, trafik güvenliğine göre yüksek riskli illerden daha düşük riskli illere doğru sıralanıp birbirleri ile karşılaştırılabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Trafik Kazaları, TBA, AHP, Türkiye, Ulaşım, Sosyo-Ekonomik ve Demografik göstergeler.

GİRİŞ

Türkiye özellikle son yıllarda ulaştırma politikalarına (ister karayolu, demiryolu ister hava ulaşımı olsun) daha fazla ağırlık vermeye başlamıştır. Özellikle son on yıl içinde istikrarlı bir politika ile kişi başına gayri safi milli hasılada önemli bir artış trendi yakalanmıştır (Çoruh vd., 2013:3). Ülkemizde ki yatırımlar yerli ve yabancı yatırımcılar için giderek daha cazip hale

[1] *Gümüşhane Ünv.Müh.ve Doğa Bil.Fak.İnş.Müh.Böl.Gümüşhane*
[2] *Atatürk Ünv.Müh.Fak.İnş.Müh.Böl..Erzurum*

gelmiştir. Özellikle 2013 yılında Türk-Japon ortak yapımı ile açılan 4,7 Milyon $'lık Marmaray ve halen yapımı devam eden 3'üncü boğaz köprüsü başlatılan bu yatırımların başını çekmektedir. Ülke karayollarımızda ki bu hızlı motorizasyona karşın ulaşım altyapısı ve trafik güvenliği aynı hızda gelişememiştir. Türkiye de her yıl üç binden fazla kişi, trafik kazalarında ölmekte ve iki yüz bin kişi de yaralanmaktadır. Diğer bir ifade ile her gün yollarda yaklaşık 10 kişi ölmekte ve 500'den fazla kişi de yaralanmaktadır. Toplam kaza sayısı 2007 yılında 800 bin civarında iken, 2012 yılında bu rakam 500 bin artarak bir milyon üç yüz bin dolayında olmuştur. Fakat bu artışa karşın, ölü sayısı bu beş yıllık dönemde 5 binden 3,750'ye düşmüş olmakla beraber yaralı sayısı 150 binden 268 bin dolayına yükselmiştir. Aslında ülkedeki kişi başına düşen gelirin artması ile paralel olarak kaza sayısındaki artış da beklenilir bir durumdur. Kişi başına düşen gelir artışı toplu taşımadan ziyade kendi aracıyla iş veya alışveriş vb. seyahatleri doğurur. Dolayısı ile özel araç sayısı için artan talep ve yol kapasitelerinin artması ile birlikte daha sık ve uzun seyahatler meydana gelir (Cairns et al., 1998; Prakash et al., 2001:1580; Goodwin and Noland, 2003:1452).

Yapılan son analizlerde Türkiye'de ulaşım talebinin 2023 yılına kadar iki misli ve 2050'ye kadar da dört misli büyüyeceği tahmin edilmektedir. Türkiye, doğunun batıya, batının doğuya, kuzeyin güneye ve güneyin de kuzeye açıldığı bir ülkedir. Ticaret yollarının, göç yollarının, bunun yanında doğu-batı kuzey-güney koridorlarının en önemli ülkesi durumundadır. Gerek karayolu, demiryolu ve gerekse denizyolu koridorları, Asya-Avrupa bağlantısının en önemli ulaşım seçenekleri de yine bu topraklar üzerinden geçmektedir. Yine iki saatlik uçuşla 52 ülkeye havadan erişilebilen bir coğrafyada yer almaktayız (Hedef 2023, 2011:7).

1985 yılında 52 Milyon olan nüfus 73 Milyona, motorlu araç sayısı 2,4 Milyondan 15 Milyona yükselmiştir. 20 yıllık dönemde nüfus %40 artarken, motorlu taşıt sayısı %470 artmıştır. Türkiye'de yaklaşık her 5 kişiye bir araç düşmektedir. Bu oran artmaya devam edecektir. Yılda %1,2 oranında artan nüfusa paralel olarak sürekli artan ulaşım talebinin karşılanabilmesi için her moddaki ulaşım altyapısının acilen gelişmesi gerekmektedir (Hedef 2023, 2011: 10).

Hızlı ekonomik büyümeden dolayı motorizasyon ve şehirleşme, gelişmekte olan ülkelerde çok hızlı büyüme eğilimindedir. Bu eğilim de, insan ve araç sayısındaki bu artışa henüz hazır olmayan veya yeterli kaynağı olmayan, ulaştırma altyapısında büyük bir baskı meydana getirir. Bizimde içinde bulunduğumuz böyle ülkelerin güvenlik probleminin nedenleri için; kolluk güçleri, mühendislik, eğitim, mevzuat ve kurumsal çerçevenin yetersiz olması başlıca sebeplerdir. Bir ülkede yol güvenliğini geliştirmek için, anahtar kurum, kuruluşlar, uzmanlar, akademisyenler, medya, siyasetçiler ve her vatandaşın birlikte çaba sarf etmesine ihtiyaç vardır (Al Haji 2005:7).

Ulaşım hizmeti, kendi basına ekonomik bir faaliyet olduğu gibi diğer sektörlerle de yakinen ilişkilidir. Ekonomide başlı başına bir maliyet sorunu olan taşıma, doğru planlama, yeterli altyapı, hızlı, güvenli ve ekonomik ulaştırmayla diğer sektörlere ekonomik avantaj sağlayarak olumlu yönde etkileyen bir hizmet sektörüdür. Hareket ve hareket güvenliği olarak da tarif edilen ulaşımda arzın ve karşılığı olan talebin doğru tanımlanma zorunluluğu vardır. Ulaşımda arz ve karşılığı olan talep hayata geçirilirken doğru bir ulaşım planlaması ve politikası da mutlaka hayati önem taşımaktadır. Dolayısı ile ülke genelinde bölgelerin ekonomik verilerinin, yük-yolcu arz ve talebinin araştırılarak ülke içerisindeki ulaşım planlamasının doğru yapılması son derece önemlidir. Böylelikle uluslararası taşımacılık ile ilgili benzer çalışmalarla desteklenerek uluslararası karayolları, limanlar, hava limanları ve bunların kapasiteleri ile bağlantı yollarının bugün ve geleceğe yönelik planlamasının doğru şekilde yapılıp analiz edilmesi mümkün olacaktır (http://www.mmo.org.tr, 2014).

Bölgesel farklılıklar yol altyapısının gelişimi, aracın genel şartları, acil tıbbi yardım ve toplu ulaşım erişilebilirliği gibi birçok faktörden dolayı farklıdır. Bu teknik faktörlere ilaveten bir ülkedeki güvenlik durumuna; sürücü eğitim düzeyi-ehliyeti, cezalar, politik yaptırımlar gibi kurumsal ve davranışsal farklılıkların hepsi katkıda bulunur. Bu yüzden trafik kaza oranları ile bölgesel farklılıklar açıklanabilir (Gaygısız 2010:1894).

Çok boyutlu karmaşık karayolu güvenliği problemi konusunda özellikle son yıllarda çözüm odaklı önemli istatistiki çalışmalar yapılmaktadır. Dünyada trafik kazalarındaki değişkenliği kontrol etmede ve kaza potansiyelinin varyasyonunu açıklamada kullanılan insan davranışı ile birlikte çevresel faktörler, yol geometrisi, sosyo-demografik, ekonomik vb. faktörlerle ilgili uluslararası çalışmalara oldukça sık rastlanmaktadır.

Bu çalışma ile öncelikle Türkiye'de trafik güvenliğine etki eden; dünyada en çok kullanılan ve ülkemiz için de sağlıklı şekilde elde edilebilen göstergeler belirlenecektir. Bu göstergeler 'Temel Bileşenler Analizi (TBA) ve Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılarak analiz edilecektir. İki analiz sonuçları birbirleri ile ayrıca karşılaştırılacaktır. Aynı zamanda her iki analize göre trafik güvenliğine en önemli katkısı olacak göstergelerin etkileri ortaya konulacaktır. Bu çalışma, yerel ve ulusal politikacılara kaza sayısının asgarileştirmesinde daha etkin ve sürdürülebilir politika ve altyapı projelerinin geliştirilmesinde öncülük edecektir. Aynı zamanda bu çalışma ile iller, trafik güvenliğine göre yüksek riskli illerden daha düşük riskli illere doğru sıralanıp birbirleri ile karşılaştırılabilecektir.

1. LİTERATÜR ÖZETİ

Trafik güvenliği nedir? Bu soruya verilen cevap geleneksel olarak belirli bir zaman dilimi içerisinde ki genellikle hafta sonu veya bayramlar gibi trafiğin pik yaptığı zamanlar ya da bir ay/yıl gibi süre zarfında meydana gelen kazalardan sonuçlanan kayıp ve kaza sayılarının bir ölçüsü olduğudur. Çoğunlukla kayıp ve kaza sayıları da seyahat edilen araç kilometresi başına, kayıtlı araç sayısı başına veya nüfus başına kayıpların sayısı gibi oran kavramı ile açıklanır. Bu oranlar zaman içerisindeki eğilimi gözlemlemek için kullanılır. Şöyle ki bu eğilimdeki bir artış genellikle güvenlikte bir azalışa aksi bir durumda güvenlikteki gelişmeye işaret eder. Bu oranlar bize güvenlik derecesi veya düzeyi hakkında bilgi sunmaz. Dolayısı ile yol trafik güvenliğinin derecesi veya düzeyini incelemek için yol güvenlik göstergeleri ve bu göstergelere uygulanan farklı analizlerle yol güvenlik düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalar sayesinde sadece kaza sayısına bağımlı kalınmayarak güvenliğe alternatif ölçüm ve tavsiye alanı geliştirilmiştir (Botha 2005:515).

Yaralanma veya kazalar konusundaki verilere ilave olarak kullanılmak için ve yaralanma veya kazalar ile ilişkili nedenselliği ölçmek için veya kazaları doğuran süreçleri anlamak için birçok gösterge tanımlanmıştır. Bu göstergelerin, gelişiminin asıl nedeni, kaza ve yaralanmaların sadece buz dağının görünen kısmı olduğu, gerek gelecekteki ulaşım yatırımları gerek mevcut durum için alınacak önlem ve iyileştirmeler için, göstergelerin temsil ettiği bilgilerin toplu halde analiz edilmesine duyulan ihtiyaçtır (ETSC 2001:17).

Kazaları doğuran süreci anlamak, ana risk faktörlerini incelemek, uygun müdahale alanlarını belirlemek ve alınan emniyet eylemlerinin etkinliğinin izlenmesi için bu göstergeler çok değerlidir (Bao et al. 2010:2). Trafik kazalarının nedenlerini anlamak için en iyi yollardan biri, insan, araç, sosyo-ekonomi, yol altyapısı, arazi kullanımı ve çevre ile ilgili önemli göstergeleri tespit yeteneğine sahip çeşitli modelleri geliştirmektir (Quddus 2008:1734). Genel olarak

göstergeler yol kullanıcısı (örneğin hız), araç (örneğin araç kusurları) ve yol (kötü bakım-onarım gibi) ile ilişkilidir (WHO 2004:45).

Yol güvenlik problemleri geleneksel olarak yol ulaşım ağındaki bozulmaların bir sonucu olarak görülür (Hermans et al. 2008:27). Ulaşım ağındaki bozulmalara neden olan ve onların şiddetine katkısı olan çok sayıda gösterge (nedensel faktör) vardır. Son dönemlerde yapılan çalışma ve değerlendirmelere göre kazaların tek bir nedeni yoktur ve diğerlerinden daha önemli bir neden faktörünü seçmek oldukça zordur. Ancak birçok çalışma ve teori göstermiştir ki, kazalara 5 ana boyutun (insan, araç, çevre, yol, sistem) bir kombinasyonu neden olur. Bu boyutlar tam anlamı ile birbirlerinden bağımsız değillerdir ve her bir boyutu da etkileyen birçok çeşitli faktör vardır (Al Haji 2005:20).

Trafik ve güvenlik seviyesini anlamak için sadece kaza ve kayıpların sayısının izlenmesi gibi, direkt yol güvenlik göstergelerinin değil aynı zamanda trafikteki önemli gelişmeler, demografik ve ekonomik faaliyetler gibi göstergelerinde izlenmesi gereklidir. Trafik göstergeleri; kaza riskini, birçok güvenlik önlemini ve gelişim programlarını izlemek için de zorunludur (COST 329, 2004:16).

Göstergeler; ulusal yol güvenlik seviyesini etkileyen nitel şeylerin bir değeridir. Bir sayı olarak (ölenlerin sayısı gibi), bir yüzde olarak (araç ön tarafında emniyet kemeri kullanımı yüzdesi gibi) ve bir oran olarak (nüfus başına ölüm oranı gibi) veya nitel bir bilgi olarak (ulusal verilerin toplanma ve raporlama seviyesi: Çok İyi, İyi, orta, yetersiz gibi) ifade edilebilir.

Göstergeler çoğunlukla karmaşık kavramların basitleştirilmiş halleridir. Bu durumda göstergelerin, sorunlar veya koşullar hakkında sadece ipuçları/belirtiler sağladığı düşünülmelidir. Tek bir göstergenin tüm durumu açıklığa kavuşturması genellikle olanaklı değildir; bu nedenle bir durumun çeşitli boyutlarını ortaya koymak için geniş bir göstergeler kümesine başvurmak daha doğru bir yaklaşımdır (Anonim, 2007:14). Dolayısı ile bir ülkede, yol güvenliğini geliştirme alanında göstergelerin herhangi bir ilerleme sağlayıp sağlamayacağı değerli bir katkıdır.

Uluslararası yol güvenliği konularında önceki çalışmalarda ya bir göstergeye ya da bir kaç göstergeye odaklanılmıştır. Makro modellerin çoğunda ülkelerin yol güvenlik performansı, risk göstergeleri veya değişik birkaç gösterge ile karşılaştırılır. Ancak yol güvenliği konusu; kaza faktörlerinin yüksek sayısı, insan, araç, çevre, yol ve yönetmelikleri içeren çok karmaşık bir ortamdır. Sistematik bir yolla bütün potansiyel göstergeleri kullanarak analizleri gerçekleştirmek gerekir. Bu tüm dünyadaki bölgeleri veya çok sayıdaki ülkede ilerlemeleri ve yol güvenlik seviyesini karşılaştırmaya imkân verecektir (Al Haji 2005:21).

Bu çalışma ile illerin risk alanlarına göre etki eden faktörler 'Temel Bileşenler Analizi ve Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılarak analiz edilmiştir. Türkiye'deki 81 il karşılaştırılmış ve sıralamaları elde edilmiştir. Bu çalışma yerel ve ulusal politikacılar için daha etkin ve sürdürülebilir politika ve altyapı projelerinin geliştirilmesine öncülük edebilir. Bu amaçlar doğrultusunda, seçilen göstergeler temel alınarak amacımız, illerin ulaştırma güvenlik performans düzeylerini belirlemek, bu doğrultuda illerin sıralamasını yapmak ve sonuç olarak illerin benzerliklerini ve farklılıklarını ortaya koymaktır.

1.1 Temel bileşenler analizi (TBA)

Temel bileşenler analizi (TBA-Principal Component Analysis, PCA) göstergelerin toplamını bulmak için çok değişkenli bir tekniktir (Tarantola 2002:11). Bu metod alt göstergeler arasında en çok genel bilgiyi mümkün olduğu kadar yakalayan bir bileşik gösterge şeklinde, aynı doğrultuda olan göstergeleri gruplar. Modelde veriler ile eşleşen faktörlerin sayısı veri bağımlıdır ve bir dış neden tarafından dikte edilmemiştir. Bir bileşik gösterge içerisine dönüştürülebilen faktörlerin kombinasyonu onların ağırlıklarının (her faktör tarafından açıklanan değişkenlerle uyumlu olarak yapılan ağırlıklandırmalar) toplamı ile yapılır.

Temel Bileşenler Analizi orjinal p değişkenin varyans yapısını daha az sayıda ve bu değişkenlerin doğrusal bileşenleri olan yeni değişkenlerle ifade etme yöntemidir. Aralarında korelâsyon bulunan p sayıda değişkenin açıkladığı yapıyı, aralarında korelâsyon bulunmayan ve sayıca orjinal değişken sayısından daha az sayıda (p>k) orjinal değişkenlerin doğrusal bileşenleri olan değişkenlerle ifade etme yöntemine Temel Bileşenler Analizi denir (Özdamar 2002:405/415).

Temel Bileşenler Analizi (TBA), farklı değişkenlerin birbirlerine göre nasıl değiştiğini ve nasıl ilişkili olduklarını ortaya çıkarır. Bunu, bir kovaryans matrisi veya onun standartlaştırılmış formu olan bir korelâsyon matrisi kullanarak, korelasyonuz değişkenlerin yeni bir seti haline korelasyonlu değişkenleri dönüştürerek elde eder (Nardo et al. 2005:64; OECD 2008:63).

Temel Bileşenler Analizi, daha önceden ortaya çıkarılamamış ilişkileri ortaya çıkarmaya ve sıradan sonuçlar diye nitelenemeyecek tahminler yapmaya izin veren bir yöntemdir. Temel bileşenler bizzat kendileri bir sonuç olmaktan ziyade sonuç almayı sağlayıcı özelliğe sahiptirler (DPT 2003:31).

Temel Bileşenler Analizinde kısaca n ölçümündeki p değişkenine ait veri matrisi standartlaştırılmakta, standartlaştırılmış veri matrisinin korelâsyon matrisi bulunmakta, korelâsyon matrisinin öz değerleri ve standartlaştırılmış öz vektörleri hesaplanmakta, öz değerlerden temel bileşenlerin toplam varyansı açıklama oranları elde edilmekte ve her bir öz vektörün devrik vektörü ile standartlaştırılmış veri matrisi çarpılarak temel bileşen değerleri bulunmaktadır (Şeker 2011:15).

1.1.1 Cronbach alfa katsayısı (c-alfa)

Değişkenler kümesi arasındaki ilişkinin derecesini araştırmak için alternatif bir yol olarak, bir modelin öğelerinin iç tutarlılığını en yaygın tahmin etme yöntemi olan Cronbach alfa katsayısı (c-alfa) kullanılmaktadır. Bunlar, çok değişkenli analiz tekniklerinin bileşik veri kümesinin yapısının daha iyi anlaşılmasını sağlar. Ancak, örnek, göstergelerin sayısı karşılaştırıldığında küçük ise çok değişkenli analiz yürütmekten kaçınmak önemlidir çünkü sonuçların istatistiksel özellikleri bilinemeyecektir (Nardo et al. 2005:45; OECD 2008:72).

Değişkenler arasında mükemmel bir korelâsyon varsa Cronbach alfa değeri 1'e eşit olur. Aksi takdirse 0 yaklaşır veya eşit olur. Cronbach alfa katsayısı bir istatistik testi değil bireysel göstergeler arasındaki korelâsyona dayalı bir güvenilirlik katsayısıdır. Yani korelâsyon yüksek ise bireysel göstergelerin aynı temel yapıyı ölçtüğüne dair güçlü kanıtlar vardır. Genellikle Cronbach alfa katsayısı tek boyutlu yapılar için düşünülse de bireysel gösterge seti yüksek bir alfa katsayısına ve çok boyuta sahip olabilir. Kümelerin kendileri yüksek korelâsyonlu olmasa bile kümeleri oluşturan bireysel göstergeler yüksek korelâsyonlu olabilir.

Nunnally kabul edilebilir bir güvenilirlik eşik değeri olarak 0,70'i önermiştir. Bazı yazarlar 0,60 sınırını da kabul edilebilir olduğunu ancak çalışma alanına göre değiştiğini bildirmişlerdir (OECD 2008:72).

1.2 Analitik hiyerarşi prosesi (AHP)

Analitik hiyerarşi süreci veya prosesi (AHP teorisi), 1970'li yılların başında Saaty tarafından geliştirilen bir yöntemdir. Adından da anlaşıldığı gibi, bütün amacı; kapsamlı, seçilmiş en iyi alternatif sayısının, hedefe katkısı olacak çeşitli kriterlerden oluşan bir hiyerarşiye dönüştürmektir (Haas and Meixner 2006:7).

AHP, ikili karşılaştırmalar yoluyla, problem için tanımlanmış tüm ölçütlerin ağırlıklarını bulur ve seçenekler bu ölçütler açısından yine ikili karşılaştırmalar ile değerlendirilerek bir ağırlık alır. Niteliksel özellikte olanlar olsa bile "hangisi kaç kat daha önemli" şeklindeki sorgulamalarla tüm ölçütler, oransal tek bir ölçekte değerlendirilmektedir. Karar problemleri, hiyerarşik bir yapıda ele alınır ve ikili karşılaştırma mantığına dayanır. İkili karşılaştırma, ilgilenilen iki karakteristiğin hangisinin kaç kat daha önemli, tercih edilir, baskın olduğunun değerlendirilmesidir. İnsan beyninin pek çok ölçütle de karşılaşsa bunları ikili ikili karşılaştırdığı ve bir sıraya koyduğu gösterilmiştir. Yöntem insan beyninin bu özelliğinden yola çıkılarak geliştirilmiştir (Saaty 2000: 41).

Hiyerarşinin birinci düzeyi (hedef) ile en alt düzeyi (seçenekler) birbiriyle aradaki düzeyler sayesinde ilişkilidir. Birinci düzey hariç diğer düzeylerde birden fazla eleman vardır. Her bir düzeyde bulunan elemanların birbirleri ile bağımsız olması gerekmektedir. Düzeyler ise birbirleri ile etkileşimlidir. Yani; alt düzeydeki elemanlarla bir üst düzeydeki elemanlar birbirleri ile ilişkilidir. AHP'de, düzeyler arası ikili kıyaslamalardan yararlanarak problemin nihai çözümüne gidilir. Kıyaslama, daima bir üst seviyeye göre yapılır. Kıyas değerleri ölçek değerleri kullanılarak sezgisel olarak yapılır. Sezgisel yanılgıyı belli bir oranın altında tutmak gerekir. Bu orana tutarlılık oranı denir ve % 10'dan küçük olması istenir. Aksi halde ikili kıyas değerleri yeniden gözden geçirilmelidir (Uyar vd., 2003:65).

AHP kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematiğe sahip olsa da sonuçların gerçekçiliği doğal olarak, karar vericinin faktörler arasında yaptığı birebir karşılaştırmadaki tutarlılığa bağlı olacaktır. AHP, bu karşılaştırmalardaki tutarlılığın ölçülebilmesi için bir süreç önermektedir. Sonuçta elde edilen Tutarlılık Oranı (CR) faktörler arasında yapılan birebir karşılaştırmaların tutarlılığının test edilmesinin imkânını sağlamaktadır. Hesaplanan CR değerinin 0,10'dan küçük olması karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir. CR değerinin 0,10'dan büyük olması ya AHP' deki bir hesaplama hatasını ya da karar vericinin karşılaştırmalarındaki tutarsızlığını gösterir (Timor 2011; Canhasi 2010:59).

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada 2008, 2009 ve 2010 yıllarına ait 81 il için kullanılan; istihdam oranı (%), tüketim harcamaları içerisinde ulaştırma (%), tüketim harcamaları içerisinde alkol (%), illerin şehirleşme oranı, karayolu ağı yüzdesi (il ve devlet yolu, otoyol) ve eğitim düzeylerine göre nüfus ile sağlık çalışanı (uzman hekim, diş hekimi sayısı, hastane yatağı sayısı vb) gibi veriler Türkiye İstatistik Kurumundan elde edilmiştir. Yine çalışmada 81 il için 2008, 2009 ve 2010 yıllarına ait kaza sayısı, kırmızı ışık ihlali, hız sınırını %10'dan %30'a kadar aşmak (512A), hız sınırını %30'dan fazla aşmak (512B) verileri Emniyet Genel Müdürlüğü ve Türkiye Sigorta Merkezinden (TRAMER) alınmıştır.

Çalışmada kullanılan veri setine ait değişkenler/göstergeler ile ilgili bilgiler çizelge 3.1' de sunulmuştur. Bu veri setine 2008, 2009 ve 2010 yılları için TBA ve AHP uygulanmıştır. Türkiye'nin 81 ilini seçip, sahip oldukları risk alanlarına göre TBA ve AHP için 44 faktör belirlenip ağırlıklandırılmıştır. Sıralama yapmamıza imkân veren TBA ve AHP ile de iller en yüksek riske sahip ilden en düşük olanına göre sıralanmıştır (Çoruh 2013:58).

Çizelge 3.1. Analizlerde Kullanılan Değişkenler/Göstergeler ve Kısaltma Kodları

DEĞİŞKEN ADI		VERİ BANKASI	BİRİMİ
MALİ (EKONOMİK) GÖSTERGELER			
M1	Kişi başına düşen GSYİH-2001	TUİK	Milyon TL
M2	İşsizlik oranı	TUİK	Yüzde
M3	İşgücüne katılma oranı (15 yaş ve üzeri)	TUİK	Yüzde
M4	İstihdam Oranı	TUİK	Yüzde
M5	Tüketim Harcamaları İçerisinde Ulaştırma[a]	TUİK	Yüzde
M6	Tüketim Harcamaları İçerisinde Sağlık[a]	TUİK	Yüzde
M7	Tüketim Harcamaları İçerisinde Alkol[a]	TUİK	Yüzde
SOSYO-DEMOGRAFİK GÖSTERGELER			
D1	Nüfus	TUİK	Kişi
D2	Nüfus yoğunluğu (km² düşen kişi sayısı)	TUİK	Kişi
D3	Şehir nüfusunun toplam nüfus içindeki oranı	TUİK	Yüzde
D4	İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sırası-2003	DPT	Sayı
ULAŞTIRMA GÖSTERGELERİ			
U1	Otomobil sayısı	TUİK	Adet
U2	Minibüs sayısı	TUİK	Adet
U3	Otobüs sayısı	TUİK	Adet
U4	Kamyonet sayısı	TUİK	Adet
U5	Kamyon sayısı	TUİK	Adet
U6	Motosiklet sayısı	TUİK	Adet
U7	İl ve devlet yolu	TUİK	Km
U8	Otoyol	TUİK	Km
U9	Köy yolu	TUİK	Km
U10	Kaza sayısı	TUİK	Adet
U11	Bin kişi başına otomobil sayısı	TUİK	Adet
U12	Trafik Cezası Nedeni ile Cezaevinde Hükümlü Sayısı[b]	TUİK	Adet
U13	Kırmızı Işık İhlali	EGM	Adet
U14	Hız Sınırını %10'dan %30'a (Otuz Dahil) Kadar Aşmak (512A)	EGM	Adet
U15	Hız Sınırını %30'dan Fazla Aşmak (512A)	EGM	Adet
U16	Diğer Kural İhlalleri	EGM	Adet
U17	Trafik Riski (10.000 motorlu araç başına kayıp sayısı)	TUİK - TRAMER	Adet
U18	Kişisel Risk (100.000 insan başına kayıp sayısı)	TUİK - TRAMER	Adet
SAĞLIK GÖSTERGELERİ			
S1	Hastane Yatak Sayısı	TUİK	Adet
S2	Hekim Sayısı	TUİK	Adet
S3	Uzman Hekim Sayısı	TUİK	Adet
S4	Diş Hekimi Sayısı	TUİK	Adet
S5	Eczacı Sayısı	TUİK	Adet
S6	Hemşire Sayısı	TUİK	Adet
EĞİTİM GÖSTERGELERİ			
E1	(15 Yaş ve Üzeri) Okuma-Yazma Bilmeyen	TUİK	Kişi
E2	(15 yaş ve üzeri) : İlkokul mezunu	TUİK	Kişi
E3	(15 yaş ve üzeri) : İlköğretim mezunu	TUİK	Kişi
E4	(15 yaş ve üzeri) : Ortaokul veya dengi mezunu	TUİK	Kişi

E5	(15 yaş ve üzeri) : Lise veya dengi mezunu	TUİK	Kişi
E6	(15 yaş ve üzeri) : Yüksekokul veya fakülte mezunu	TUİK	Kişi
E7	(15 yaş ve üzeri) : Yüksek lisans mezunu	TUİK	Kişi
E8	(15 yaş ve üzeri) : Doktora mezunu	TUİK	Kişi
E9	Eğitim durumu (15 yaş ve üzeri) : Bilinmeyen	TUİK	Kişi

[a] Hane Halkı anketlerine göre

[b] TÜİK verilerine göre 2008

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 3.1'de verilen değişkenlere TBA uygulanmış ve 2008 yılı için oluşturulan faktörler çizelge 4.1 ve cronbach alfa katsayısı (c-alfa) sonuçları çizelge 4.2'de, 2009 yılı için oluşturulan faktörler çizelge 4.3 ve cronbach alfa katsayısı (c-alfa) sonuçları çizelge 4.4'de 2010 yılı için oluşturulan faktörler çizelge 4.5 ve cronbach alfa katsayısı (c-alfa) sonuçları çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.1 2008 yılı için faktörler ve değişken grupları

1.FAKTÖR (EĞİTİM DÜZEYİ-SAĞLIK-MOTORİZASYON FAKTÖRÜ)	D1,D2,U1,U2,U3,U4,U5,U10,U16, S1,S2,S3,S4, S5,S6,E1,E2,E3,E4, E5,E6,E7,E8,E9
2.FAKTÖR (REFAH-RİSK FAKTÖRÜ)	M1,M5,D3,U11,U18
3.FAKTÖR (YOL FAKTÖRÜ)	U7,U9
4.FAKTÖR (İSTİHDAM FAKTÖRÜ)	M3,M4

Çizelge 4.2 2008 yılı için Cronbach alfa katsayısı değerleri (4 Faktör)

1.FAKTÖR	2.FAKTÖR	3.FAKTÖR	4.FAKTÖR
0,997	0,819	0,965	0,825

Değişken setinin iç tutarlılığı Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirilmiştir. 4 faktör grubumuz için de Cronbach Alfa Katsayısı değerleri Nunnally'nin eşik değerinden yüksek çıkmıştır. En yüksek korelâsyonlu 1'inci Faktör, grup içinde en düşük korelâsyonlu 2'inci faktör belirlenirken genel olarak tüm değişkenlerimiz yüksek korelâsyonlu bulunmuştur.

Çizelge 4.3 2009 yılı için faktörler ve değişken grupları

1.FAKTÖR (EĞİTİM DÜZEYİ-SAĞLIK-MOTORİZASYON FAKTÖRÜ)	D1,D2,U1,U2,U3,U4,U5,U10,U16,S1,S2,S3,S4, S5,S6,E1,E2,E3,E4, E5,E6,E7,E8,E9
2.FAKTÖR (REFAH-RİSK FAKTÖRÜ)	M1,M5,D3,U11,U18
3.FAKTÖR	M3,M4

(İSTİHDAM FAKTÖRÜ)	
4.FAKTÖR (YOL FAKTÖRÜ)	U7,U9

Çizelge 4.4. 2009 yılı için Cronbach alfa katsayısı değerleri (4 Faktör)

1.FAKTÖR	2.FAKTÖR	3.FAKTÖR	4.FAKTÖR
0,998	0,786	0,952	0,791

4 Faktör grubumuz için de Cronbach Alfa Katsayısı değerleri Nunnally'nin eşik değerinden yüksek çıkmıştır. En yüksek korelâsyonlu 1'inci Faktör, grup içinde en düşük korelâsyonlu 2'inci Faktör belirlenirken genel olarak tüm değişkenlerimiz yüksek korelâsyonlu bulunmuştur.

Çizelge 4.5 2010 yılı için faktörler ve değişken grupları

1.FAKTÖR (EĞİTİM DÜZEYİ-SAĞLIK-MOTORİZASYON FAKTÖRÜ)	D1,D2, U1, U2, U3, U4, U5, U10, U16, S1, S2, S3, S4, S5, S6, E1,E2,E3,E4, E5,E6,E7,E8,E9,U12,U13,U15
2.FAKTÖR (REFAH-RİSK FAKTÖRÜ)	M1,M5,D3,U18
3.FAKTÖR (YOL FAKTÖRÜ)	U7,U9
4.FAKTÖR (İŞSİZLİK-MOTOSİKLET FAKTÖRÜ)	M2,U6

Çizelge 4.6. 2010 yılı için Cronbach alfa katsayısı değerleri (4 Faktör)

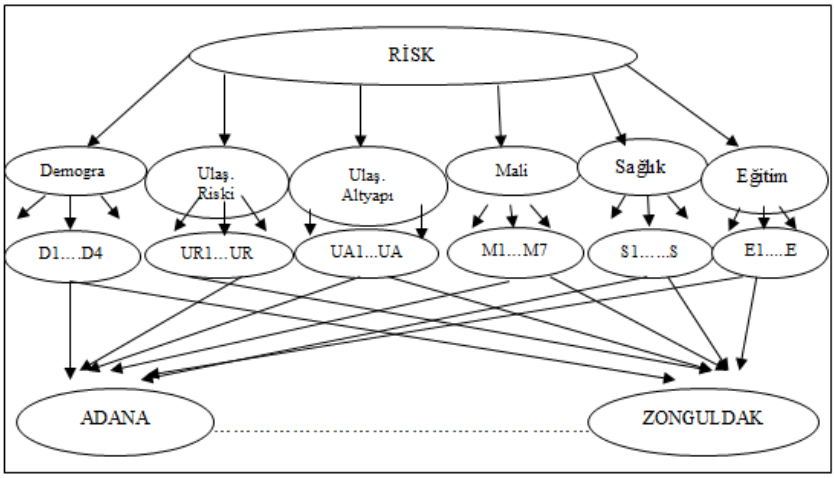
1.FAKTÖR	2.FAKTÖR	3.FAKTÖR	4.FAKTÖR
0,997	0,767	0,877	0,719

4 Faktör grubumuz için de Cronbach Alfa Katsayısı değerleri Nunnally'nin eşik değerinden yüksek çıkmıştır. En yüksek korelâsyonlu 1'inci Faktör, grup içinde en düşük korelâsyonlu 4'üncü Faktör belirlenirken genel olarak tüm değişkenlerimiz yüksek korelâsyonlu bulunmuştur.

Çizelge 4.7'de verilen değişkenlere AHP uygulanmış ilk olarak programda problem (amaç) belirlenmiştir. Karayolu güvenlik problemi olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada amaç illerin risk alanlarına göre yol güvenlik durumlarını belirlemek olduğu için hiyerarşik yapı Şekil 4.1'deki gibi kurulur. Daha sonra hiyerarşik yapı Demografi, Ulaştırma Riski, Ulaştırma Altyapısı, Mali, Sağlık ve Eğitim başlıklarında oluşturulmuştur.

Çizelge 4.7 AHP uygulanan değişkenler

	DEĞİŞKEN ADI	VERİ BANKASI	BİRİMİ
	DEMOGRAFİK GÖSTERGELER		
D1/D2	Nüfus/ Nüfus yoğunluğu (km² düşen kişi sayısı)	TUİK	Kişi
D3	Şehir nüfusunun toplam nüfus içindeki oranı	TUİK	Yüzde
D4	İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sırası-2003	DPT	Sayı
	ULAŞTIRMA RİSK GÖSTERGELERİ		
UR1/2/3/4/5/6	Otomobil sayısı/ Minibüs sayısı/ Otobüs sayısı/ Kamyonet sayısı/ Kamyon sayısı/ Motosiklet sayısı	TUİK	Adet
UR7/8/9	İl ve devlet yolu / Otoyol/ Köy yolu	TUİK	km
	ULAŞTIRMA ALTYAPI GÖSTERGELERİ		
UA1	Kaza sayısı	TUİK	Adet
UA2	Bin kişi başına otomobil sayısı	TUİK	Adet
UA3	Trafik Cezası Nedeni ile Cezaevinde Hükümlü Sayısı 2008	TUİK	Adet
UA4	Kırmızı Işık İhlali	TUİK	Adet
UA5	Hız Sınırını %10'dan %30'a (Otuz Dahil) Kadar Aşmak (512A)	TUİK	Adet
UA6	Hız Sınırını %30'dan Fazla Aşmak (512A)	TUİK	Adet
UA7	Diğer Kural İhlalleri	TUİK	Adet
UA8	Trafik Riski (10.000 motorlu araç başına kayıp sayısı)	TUİK-EGM TRAMER	Adet
UA9	Kişisel Risk (100.000 insan başına kayıp sayısı)	TUİK-EGM TRAMER	Adet
	MALİ GÖSTERGELER		
M2/M3	İşsizlik oranı/ İşgücüne katılma oranı (15 yaş ve üzeri	TUİK	Yüzde
M4	İstihdam Oranı	TUİK	Yüzde
M5	Tüketim Harcamaları İçerisinde Ulaştırmaa	TUİK	Yüzde
M6	Tüketim Harcamaları İçerisinde Sağlıka	TUİK	Yüzde
M7	Tüketim Harcamaları İçerisinde Alkola	TUİK	Yüzde
	SAĞLIK GÖSTERGELERİ		
S1	Hastane Yatak Sayısı	TUİK	Adet
S2/S3	Hekim Sayısı/ Uzman Hekim Sayısı	TUİK	Adet
S4/S5/S6	Diş Hekimi Sayısı/ Eczacı Sayısı/ Hemşire Sayısı	TUİK	Adet
	EĞİTİM GÖSTERGELERİ		
E1	(15 Yaş ve Üzeri) Okuma-Yazma Bilmeyen	TUİK	Kişi
E2	(15 yaş ve üzeri) : İlkokul mezunu	TUİK	Kişi
E3	(15 yaş ve üzeri) : İlköğretim mezunu	TUİK	Kişi
E4	(15 yaş ve üzeri) : Ortaokul veya dengi mezunu	TUİK	Kişi
E5	(15 yaş ve üzeri) : Lise veya dengi mezunu	TUİK	Kişi
E6	(15 yaş ve üzeri) : Yüksekokul veya fakülte mezunu	TUİK	Kişi
E7	(15 yaş ve üzeri) : Yüksek lisans mezunu	TUİK	Kişi
E8	(15 yaş ve üzeri) : Doktora mezunu	TUİK	Kişi
E9	Eğitim durumu (15 yaş ve üzeri) : Bilinmeyen	TUİK	Kişi



Şekil 4.1 Hiyerarşi Modeli.

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) sonucu ağırlıklar literatürdeki önceki çalışmalara benzer olarak bulunmuştur. Bu ağırlıklar ve illerin standartlaştırılmış değerleri hesaplanarak il sıralamaları oluşturulmuştur. TBA ve AHP sonuçlarına göre oluşturulmuş il sıralamaları 2008, 2009 ve 2010 yılları için aşağıda çizelgelerde verilmiştir.

Çizelge 4.8 2008 yılı TBA sonucu illerin sıralaması

İl No	İl İsmi	Sıra.Puan	İl No	İl İsmi	Sıra.Puan
1	İstanbul	100,00	42	Çanakkale	5,10
2	Ankara	45,61	43	Amasya	4,97
3	İzmir	33,07	44	Ağrı	4,94
4	Antalya	19,15	45	Kars	4,75
5	Bursa	18,82	46	Edirne	4,47
6	Konya	16,38	47	Burdur	4,31
7	Adana	14,14	48	Elazığ	4,27
8	Samsun	12,84	49	Sinop	4,22
9	Mersin	12,45	50	Bartın	4,19
10	Trabzon	10,77	51	Düzce	3,84
11	Manisa	10,33	52	Adıyaman	3,68
12	Ordu	9,77	53	Kırklareli	3,62
13	Gaziantep	9,66	54	Ardahan	3,57
14	Balıkesir	9,65	55	Erzincan	3,53
15	Kocaeli	9,58	56	Uşak	3,47
16	Denizli	9,1	57	Karabük	3,26
17	Hatay	9,03	58	Yozgat	3,25
18	Aydın	8,48	59	Çankırı	3,15
19	Muğla	8,42	60	Bolu	3,14
20	Kayseri	8,4	61	Mardin	3,09
21	Şanlıurfa	7,74	62	Karaman	2,96
22	Erzurum	7,64	63	Osmaniye	2,95
23	Tokat	7,51	64	Iğdır	2,93
24	Eskişehir	7,47	65	Muş	2,73
25	Tekirdağ	7,32	66	Bilecik	2,36
26	Zonguldak	7,25	67	Bayburt	2,29
27	Giresun	7,13	68	Bitlis	2,03
28	Sakarya	7,07	69	Bingöl	1,73
29	Kahramanmaraş	7,07	70	Yalova	1,72
30	Diyarbakır	7,04	71	Aksaray	1,68
31	Kastamonu	6,93	72	Niğde	1,51
32	Rize	6,89	73	Nevşehir	1,46
33	Çorum	6,72	74	Batman	1,09
34	Van	6,56	75	Şırnak	0,97
35	Malatya	6,55	76	Hakkari	0,88
36	Afyonkarahisar	6,25	77	Tunceli	0,72
37	Sivas	6,03	78	Kırşehir	0,52
38	Gümüşhane	5,45	79	Kilis	0,27
39	Isparta	5,45	80	Kırıkkale	0,17
40	Artvin	5,43	81	Siirt	0,00
41	Kütahya	5,32			

Çizelge 4.9 2009 yılı TBA sonucu illerin sıralaması

İl No	İl İsmi	Sıra.Puan	İl No	İl İsmi	Sıra.Puan
1	İstanbul	100,00	42	Edirne	4,65
2	Ankara	46,25	43	Çanakkale	4,48
3	İzmir	32,51	44	Amasya	4,39
4	Antalya	18,88	45	Bartın	4,22
5	Bursa	18,65	46	Isparta	4,21
6	Konya	16,87	47	Kütahya	4,21
7	Adana	13,65	48	Elazığ	4,18
8	Mersin	13,20	49	Ardahan	4,12
9	Samsun	13,05	50	Adıyaman	3,47
10	Manisa	10,97	51	Sinop	3,44
11	Trabzon	10,72	52	Erzincan	3,32
12	Ordu	10,03	53	Kırklareli	3,28
13	Balıkesir	9,50	54	Mardin	3,13
14	Aydın	9,40	55	Yozgat	3,10
15	Kocaeli	9,34	56	Düzce	2,96
16	Denizli	9,17	57	Iğdır	2,92
17	Gaziantep	9,05	58	Muş	2,88
18	Hatay	8,64	59	Burdur	2,80
19	Muğla	8,02	60	Uşak	2,77
20	Sakarya	7,85	61	Çankırı	2,73
21	Giresun	7,67	62	Karabük	2,73
22	Tokat	7,46	63	Karaman	2,58
23	Kayseri	7,43	64	Bitlis	2,45
24	Tekirdağ	7,42	65	Bayburt	2,42
25	Erzurum	7,29	66	Bolu	2,28
26	D.Bakırr	7,20	67	Bingöl	2,13
27	Ş.Urfa	7,19	68	Osmaniye	2,10
28	Zonguldak	6,94	69	Nevşehir	1,97
29	Kahramanmaraş	6,92	70	Niğde	1,86
30	Rize	6,82	71	Aksaray	1,78
31	Çorum	6,64	72	Bilecik	1,72
32	Van	6,52	73	Şırnak	1,37
33	Malatya	6,09	74	Hakkari	1,34
34	Afyon	5,93	75	Tunceli	1,26
35	Eskişehir	5,89	76	Batman	1,14
36	Sivas	5,49	77	Yalova	0,96
37	Kstmonu	5,43	78	Kırşehir	0,37
38	G.Hane	5,38	79	Kırıkkale	0,33
39	Artvin	5,19	80	Siirt	0,21
40	Ağrı	4,97	81	Kilis	0,00
41	Kars	4,76			

Çizelge 4.10 2010 yılı TBA sonucu illerin sıralaması

İl No	İl İsmi	Sıra.Puan	İl No	İl İsmi	Sıra.puan
1	İstanbul	100,00	42	Kars	5,12
2	Ankara	44,87	43	Çanakkale	5,02
3	İzmir	32,09	44	Amasya	4,83
4	Antalya	19,04	45	Kütahya	4,73
5	Bursa	18,33	46	Burdur	4,62
6	Konya	16,63	47	Sinop	4,58
7	Adana	13,93	48	Bartın	4,49
8	Samsun	12,71	49	Elazığ	4,30
9	Mersin	12,23	50	Erzincan	4,18
10	Trabzon	10,83	51	Adıyaman	4,16
11	Ordu	9,97	52	Ardahan	4,07
12	Manisa	9,64	53	Yozgat	3,97
13	Gaziantep	9,60	54	Düzce	3,89
14	Balıkesir	9,54	55	Edirne	3,56
15	Hatay	9,46	56	Çankırı	3,36
16	Denizli	8,86	57	Karaman	3,30
17	Aydın	8,55	58	Bayburt	3,23
18	Erzurum	8,37	59	Muş	3,21
19	Kayseri	8,29	60	Iğdır	3,20
20	Şanlıurfa	8,23	61	Mardin	3,18
21	Kocaeli	8,11	62	Osmaniye	3,12
22	Muğla	8,04	63	Uşak	2,90
23	Tokat	7,63	64	Karabük	2,74
24	Kahramanm	7,37	65	Kırklareli	2,54
25	Diyarbakır	7,28	66	Aksaray	2,53
26	Giresun	7,22	67	Niğde	2,38
27	Kastamonu	7,06	68	Bingöl	2,36
28	Zonguldak	6,94	69	Bolu	2,25
29	Eskişehir	6,93	70	Bitlis	2,24
30	Rize	6,84	71	Bilecik	2,11
31	Sakarya	6,76	72	Nevşehir	2,08
32	Van	6,72	73	Yalova	1,11
33	Malatya	6,66	74	Şırnak	1,09
34	Tekirdağ	6,64	75	Kırşehir	1,07
35	Çorum	6,48	76	Hakkari	1,07
36	Sivas	6,38	77	Tunceli	1,03
37	Afyonkarahı	6,01	78	Batman	0,95
38	Gümüşhane	5,82	79	Kilis	0,47
39	Isparta	5,80	80	Kırıkkale	0,32
40	Artvin	5,37	81	Siirt	0,00
41	Ağrı	5,32			

TBA amacı farklı değişkenlerin birbirlerine göre ilişkilerinin nasıl olduğu ve nasıl değiştiğini ortaya koymaktır. Böylelikle verilerin varyansının çok büyük bir kısmını açıklayan temel bileşenler halinde değişkenler gruplandırılmış olur. Nüfus, araç sayısı, kırmızı ışık ihlali ceza sayısı, eğitimli insan sayısı, sağlık çalışanı sayısı ve kaza sayısı göstergelerinin, değişkenlerin seçilmesine sebep olan literatür çalışmalarıyla örtüşüp yüksek korelâsyonlu bulunmuş ve birinci faktörü oluşturmuştur.

TBA-2008 yılı analizi altında faktörlerden türettiğimiz il sıralamasına baktığımızda İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa gibi motorizasyonun ve nüfusun kalabalık olduğu iller daha fazla riske sahip iller grubunda çıkmıştır. GSYİH, şehirleşme oranı, hız ihlalleri ve ölü sayısı ikinci faktör altında toplanarak tek bir boyuta indirgenmiştir. Özellikle otoyol oranı ülke geneline bakıldığında 2012 yılı rakamlarına göre karayollarımızın %3,25'ini oluşturmaktadır. Dolayısı ile otoyollar yüksek korelâsyonlu olarak çıkmamıştır. Son olarak Şehir/köy yolları ile istihdam oranı ile iş gücüne katılma oranı 44 değişkenli veri setimizde yüksek korelâsyonlu çıkarak üçüncü ve dördüncü faktör altında toplam 33 değişken toplanmıştır.

TBA-2009 yılı analizi altında faktörlerden türettiğimiz il sıralamasına baktığımızda İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa gibi motorizasyonun ve nüfusun kalabalık olduğu iller 2009 yılı için daha fazla riske sahip iller grubunda çıkmıştır. Yine TBA-2010 yılı analizi altında faktörlerden türettiğimiz il sıralamasında İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa gibi motorizasyonun ve nüfusun kalabalık olduğu iller daha fazla riske sahip iller grubunda çıkmıştır.

Çizelge 4.11 2008 yılı AHP sonucu illerin sıralaması

İl No	İl İsmi	Sıra.Puan	İl No	İl İsmi	Sıra.Puan
1	İstanbul	100,00	42	Düzce	10,55
2	Ankara	54,92	43	Erzurum	10,41
3	İzmir	45,14	44	Kütahya	10,28
4	Bursa	29,73	45	Amasya	10,01
5	Kocaeli	28,16	46	Rize	9,75
6	Antalya	27,72	47	Tokat	9,60
7	Adana	27,00	48	Karaman	9,54
8	Mersin	23,40	49	Burdur	9,53
9	Konya	22,85	50	Giresun	9,45
10	Gaziantep	22,11	51	Kastamonu	9,41
11	Kayseri	20,34	52	Çanakkale	9,26
12	Denizli	18,09	53	Kırşehir	9,16
13	Eskişehir	17,87	54	Afyonkarahisar	9,11
14	Samsun	17,70	55	Çankırı	8,75
15	Manisa	17,63	56	Adıyaman	8,30
16	Sakarya	17,59	57	Batman	8,21
17	Aydın	16,71	58	Van	7,98
18	Muğla	15,44	59	Yozgat	7,95
19	Balıkesir	15,02	60	Aksaray	7,71
20	Tekirdağ	14,48	61	Nevşehir	7,49
21	Hatay	14,32	62	Erzincan	7,43
22	Bolu	14,19	63	Tunceli	7,40
23	Yalova	13,45	64	Artvin	7,36
24	Diyarbakır	13,27	65	Kilis	6,96
25	Edirne	13,20	66	Mardin	6,96
26	Kırıkkale	13,07	67	Şırnak	6,95

27	Osmaniye	12,98	68	Sinop	6,85
28	Trabzon	12,61	69	Siirt	5,86
29	Kırklareli	12,31	70	Bingöl	5,63
30	Sivas	12,20	71	Ardahan	5,59
31	Malatya	12,12	72	Hakkâri	5,01
32	Kahraman	12,12	73	Bitlis	4,96
33	Elazığ	12,08	74	Gümüşhane	4,78
34	Çorum	11,96	75	Ağrı	4,39
35	Karabük	11,90	76	Bayburt	4,07
36	Isparta	11,42	77	Bartın	4,00
37	Bilecik	11,37	78	Iğdır	3,52
38	Şanlıurfa	11,10	79	Kars	2,41
39	Ordu	10,75	80	Muş	1,52
40	Zonguldak	10,72	81	Niğde	0,00
41	Uşak	10,59			

Çizelge 4.12 2009 yılı AHP sonucu illerin sıralaması

İl No	İl İsmi	Sıra.Puan	İl No	İl İsmi	Sıra.Puan
1	İstanbul	100,00	42	Ordu	8,89
2	Ankara	52,11	43	Uşak	8,80
3	İzmir	43,93	44	Kırşehir	8,71
4	Bursa	28,85	45	Kütahya	8,35
5	Kocaeli	27,63	46	Amasya	8,06
6	Adana	26,19	47	Rize	8,06
7	Antalya	23,81	48	Giresun	7,93
8	Mersin	23,04	49	Karaman	7,84
9	Gaziantep	21,29	50	Afyon	7,62
10	Konya	20,32	51	Tokat	7,54
11	Kayseri	18,36	52	Batman	7,48
12	Sakarya	16,81	53	Çankırı	7,32
13	Denizli	15,70	54	Çanakkale	7,07
14	Aydın	15,60	55	Aksaray	6,89
15	Eskişehir	15,51	56	Adıyaman	6,73
16	Manisa	15,23	57	Niğde	6,72
17	Samsun	14,85	58	Nevşehir	6,69
18	Hatay	13,61	59	Burdur	6,59
19	Tekirdağ	13,00	60	Kilis	6,58
20	Kırıkkale	12,98	61	Tunceli	6,58
21	Diyarbakır	12,90	62	Van	6,56
22	Muğla	12,32	63	Erzincan	6,36
23	Balıkesir	12,32	64	Kastamonu	6,26
24	Bolu	12,31	65	Yozgat	5,96
25	Yalova	12,30	66	Artvin	5,50
26	Osmaniye	11,97	67	Şırnak	5,48
27	Edirne	11,58	68	Sinop	5,31
28	Kırklareli	10,94	69	Mardin	5,09
29	Kahraman	10,82	70	Bingöl	5,08
30	Elazığ	10,56	71	Siirt	4,69
31	Şanlıurfa	10,56	72	Hakkâri	4,29
32	Karabük	10,18	73	Bitlis	4,18

33	Sivas	9,96	74	Ağrı	3,98
34	Trabzon	9,82	75	Iğdır	3,84
35	Çorum	9,81	76	Bayburt	3,47
36	Malatya	9,69	77	Gümüşhane	3,35
37	Isparta	9,60	78	Ardahan	3,08
38	Düzce	9,58	79	Bartın	2,03
39	Bilecik	9,43	80	Kars	1,18
40	Erzurum	9,08	81	Muş	0,00
41	Zonguldak	8,93			

Çizelge 4.13 2010 yılı AHP sonucu illerin sıralaması

İl No	İl İsmi	Sıra.Puan	İl No	İl İsmi	Sıra.Puan
1	İstanbul	100,00	42	Bilecik	8,94
2	Ankara	51,63	43	Rize	8,93
3	İzmir	42,10	44	Uşak	8,76
4	Bursa	27,52	45	Giresun	8,37
5	Antalya	26,83	46	Kütahya	8,21
6	Kocaeli	26,22	47	Karaman	7,99
7	Adana	25,72	48	Van	7,98
8	Mersin	21,99	49	Kastamonu	7,88
9	Konya	20,86	50	Kırşehir	7,86
10	Gaziantep	19,72	51	Tokat	7,81
11	Kayseri	19,01	52	Amasya	7,74
12	Sakarya	16,33	53	Batman	7,60
13	Denizli	16,17	54	Afyonkarahisar	7,54
14	Manisa	15,74	55	Çankırı	7,47
15	Aydın	15,61	56	Çanakkale	7,12
16	Samsun	15,48	57	Yozgat	7,06
17	Eskişehir	15,01	58	Burdur	6,70
18	Muğla	13,19	59	Erzincan	6,63
19	Balıkesir	12,96	60	Aksaray	6,57
20	Hatay	12,89	61	Nevşehir	6,42
21	Tekirdağ	12,56	62	Adıyaman	6,19
22	Yalova	12,23	63	Sinop	6,08
23	Diyarbakır	12,15	64	Kilis	5,85
24	Kırıkkale	11,63	65	Niğde	5,50
25	Sivas	11,59	66	Artvin	5,50
26	Bolu	11,40	67	Tunceli	5,32
27	Kahraman	11,38	68	Bingöl	4,82
28	Trabzon	11,32	69	Bitlis	4,81
29	Osmaniye	10,75	70	Ağrı	4,77
30	Edirne	10,51	71	Mardin	4,77
31	Elazığ	10,51	72	Şırnak	4,40
32	Karabük	10,46	73	Siirt	4,34
33	Isparta	10,26	74	Hakkâri	4,19
34	Çorum	10,15	75	Gümüşhane	3,67
35	Kırklareli	9,99	76	Iğdır	3,64
36	Ordu	9,86	77	Bartın	3,34
37	Malatya	9,82	78	Bayburt	2,97
38	Şanlıurfa	9,71	79	Ardahan	1,73

39	Erzurum	9,59	80	Kars	1,69
40	Düzce	9,19	81	Muş	0,00
41	Zonguldak	9,15			

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) sonucu en fazla insan beyni dokuza kadar ikili kıyaslamalara olanak verdiği için 44 değişken setinden altı matris oluşturulmuş (dokuz satır ve dokuz sütunlu) ve AHP sonucu ağırlıklar en fazla nüfusa (0,346), ulaştırma altyapısına (0,204), ulaştırma riskine (0,187), mali göstergelere (0,012), sağlık (0,079) ve son olarak eğitime (0,060) verilmiştir. Bu ağırlıklar ve illerin standartlaştırılmış değerleri hesaplanarak il sıralamaları oluşturulmuştur. Bu il sıralamalarına göre İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Kocaeli, Antalya, Adana, Mersin, Konya ve Gaziantep daha riskli il grubunda çıkmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde trafik kazalarının ve bu kazaların sonucu oluşan kayıpların etkili ve sürdürülebilir bir şekilde önlenmesi, en önemli halk sağlığı sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Son zamanlarda da yapılan çalışmalar, yol güvenliği alanında sadece kaza verileri yerine kazalara en büyük katkıyı sağlayan ki dünya genelinde tüm kazaların yaklaşık %90'ı gibi büyük bir paydaya sahip ve %57'sine de tek başına sebep olduğu bilinen yol kullanıcı davranışının altında yatan nedenleri araştırmaya odaklanmıştır.

Bu çalışmada Türkiye'de 81 il ve üç yıla (2008-2010) ait illerin trafik güvenliğinde etkili olduğu düşünülen 44 değişken temel bileşenler analizi (TBA) ve analitik hiyerarşi prosesi (AHP) kullanılarak analiz edilmiştir.

Temel Bileşenler Analizi (TBA) sonucu 44 değişkenden 2008-2009 yılları için 33'ü ve 2010 yılı için 35'i korelâsyonlu bulunarak 4 temel bileşen altında toplanmıştır. Bu 4 faktörden oluşturulan YGPE'ne göre en fazla nüfusu, motorizasyonu, şehirleşme oranı, kaza sayısı, GSYİH, toplam yol km'si yüksek olan iller daha riskli il grubunda çıkmıştır. Özellikle bu iller İstanbul Ankara, İzmir, Antalya, Bursa, Konya, Adana, Mersin, Samsun, Trabzon ve Manisa olarak başta gelmektedir.

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)için 44 değişken setinden altı matris oluşturulmuştur. Bu matrislerden elde edilen ağırlıklar ve illerin standartlaştırılmış değerleri hesaplanarak il sıralamaları oluşturulmuştur. Bu sıralamalara göre İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Kocaeli, Antalya, Adana, Mersin, Konya ve Gaziantep daha riskli il grubunda çıkmıştır.

Çalışma 2014 yılı nisan ayında TRAMER tarafından açıklanan en fazla ve en az kaza olan iller çalışması ile örtüşerek özellikle İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Antalya ve Kocaeli gibi illerde ivedilikle önlem alınması gerektiği düşünülmektedir (http://www.sbm.org.tr/tr, 2014)

Çalışma sonucunda tüm analizlerde il sıralama değerlerine bakıldığında İstanbul, Ankara, İzmir gibi ülkenin başkentinin de içinde bulunduğu ve ekonomik lokomotifleri olan şehirlerin kendilerinden ekonomi, nüfus, eğitim, altyapı olarak kat kat düşük olan doğu ve güneydoğu illeri ile kıyaslama yapılmasının arada korkunç bir uçurum yarattığı görülmektedir.

Sonuç olarak ulaştırma sektöründe, sadece karayoluna değil diğer modların da etkin olarak kullanıldığı böylelikle modların birbirini tamamladığı, bölgeler ve iller arasında dengeli bir gelişmeye imkân verecek politikalar oluşturulmalıdır. Ulaştırma güvenliği için yapılacak planlamalar ve yatırımlar için bizim ve diğer araştırmacılar tarafından ortaya konan sonuçlar dikkatle değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

Al Haji, Ghazwan, 2005. Towards a Road Safety Development Index (RSDI).MS., Department of Science and Technology Campus Norrköping, Linköping University.

Anonim, 2004. Sürdürülebilir Kalkınmanın Sektörel Politikalara Entegrasyonu Projesi, Kentleşme Tematik Grubu 2. Raporu, Kentleşme Alanında Sürdürülebilirlik Çözümlemesi: Yaklaşımlar, Modeller, Temel Alanlar, Göstergeler, Uygulama Örnekleri, (15.03.2013)

Bao, Q., Ruan, D., Shen, Y., Hermans, E., 2010. Creating a Composite Road Safety Performance Index by a Hierarchical Fuzzy TOPSIS Approach, 978-1-4244-6792-1/10.

Botha, G.,2005, Measuring Road Traffic Safety Performance, Southern African Transport Conference (SATC 2005), Document Transformation Technologies cc., Pretoria, South Africa, 515-529.

Cairns, S., Hass-Klau, C., Goodwin, P., 1998. Traffic impact of highway capacity reduction: assessment of the evidence. London Publishing, London.

Canhasi, E., 2010. Analitik Hiyerarşi Süreci, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

COST 329, 2004. Models For Traffic And Safety Development and Interventions (Final Report), Directorate General for Transport, European Commission: Brussels, Belgium. p. 235.

Coruh, E., Bilgic, A. and Tortum, A., Türkiye'de İl Trafik Kazalarının Count Data Model İle İncelenmesi , 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi, , 8-10 Mayıs2013, Ankara.

Çoruh, E., 2013. Türkiye Karayollarında Yol Güvenliği İçin Bir Endeks Geliştirme, Doktora Tezi, Fen Bilimler Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi.

DPT., 2003.İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması, Yayın No DPT 2671.

ETSC (European Transport Safety Council), 2001. Transport Safety Performance Indicators. European Transport Safety Council ETSC, Brussels, pp. 15-42.

Gaygısız, E., 2010. Cultural Values And Governance Quality As Correlates Of Road Traffic Fatalities: A Nation Level Analysis, Accident Analysis and Prevention 42:1894–1901.

Goodwin, P., Noland, R. B., 2003. Building new roads really does create extra traffic: a response to Prakash et al. Applied Economics 35, 1451–1457.

Haas, R., Meixner, O., 2006. An Illustrated Guide to the Analytic Hierarchy Process. Presentation Institute of Marketing and Innovation, Vienna.

Hedef 2023, 2011. Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi, T.C. Ulaştırma Bakanlığı.

Hermans, E., Brijs, T.,Wets, G.,2008. Developing a Theoretical Framework for Road Safety Performance Indicators and a Methodology for Creating a Performance Index, RA-MOW-2008-010, Steunpunt Mobiliteit & Openbare Werken– Spoor Verkeersveiligheid.

http://www.sbm.org.tr/tr, (10.04.2014).

Nardo, M, Saisana M, Saltelli A, Tarantola S, Hoffman A, Giovannini E., 2005. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. OECD Statistics Working Papers, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.

OECD,2008. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. OECD Statistics Working Papers, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.

Özdamar, K., 2002. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler), 4. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 405–415, 487.

Prakash, A. B., D'A Oliver, E. H. and Balcombe, K., 2001. Does building new roads really create extra traffic? Some new evidence, Applied Economics, 33, 1579–85.

Saaty, T.L., 2000. Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process, RWS, Publications.

Şeker, M., 2011. İstanbul'da Yaşam Kalitesi Araştırması. İstanbul Ticaret Odası Yayınları: 2010-103, 188 s, İstanbul.

Quddus, Mohammed A., 2008. Time Series Count Data Models: An Empirical Application To Traffic Accidents, Accident Analysis and Prevention 40:1732–1741.

Tarantola, S., Saisana M., Saltelli A., Schmiedel F. and Leapman N., 2002. Statistical techniques and participatory approaches for the composition of the European Internal Market Index 1992-2001, EUR 20547 EN, European Commission: JRC-Italy.

Timor, M., 2011. Analitik Hiyerarşi Prosesi, Türkmen Kitapevi, İstanbul.

Uyar, Y., Kurt, M., Dizdar, N.E., 2003. Trafik Kazalarını Etkileyen Faktörlerin AHP Yaklaşımı İle Göreli Önemlerinin Belirlenmesi, Teknoloji Dergisi, Yıl:6, Sayı:1-2,63-68

World Health Organization, 2004. World Report on Road Traffic Injury Prevention, WHO.

İZMİR ÖRNEKLEMİNDE PROFESYONEL ARAÇ SÜRÜCÜLERİNDE SÜRÜCÜ DAVRANIŞLARI VE BECERİLERİ İLE ALKOL MADDE VE İLAÇ KULLANIMI YAYGINLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Alev AKTAŞ[1]
Serap Annette AKGÜR[1]

ÖZET

Bu çalışmada profesyonel araç sürücüleri (PAS)'nde; sürücü davranışları ve becerileri ile alkol madde ve ilaç kullanımı yaygınlığı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.**YÖNTEM:** Tanımlayıcı-kesitsel tipteki bu araştırmaya İzmir'de yaşayan 90 PAS katılmıştır (30 taksi, 30 servis, 30 minibüs sürücüsü). Veriler araştırmacı tarafından yüzyüze görüşme tekniğiyle Anket Formu, Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi (FNBT), CAGE Tarama Testi, Sürücü Davranışları Ölçeği (SDÖ) ve Sürücülük Becerisi Ölçeği (SBÖ) kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, Ki Kare testi, Mann-Whitney U Test, Kruskal Wallis H Test ve Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. **SONUÇ:** Araştırmaya katılan PAS'ların tamamı erkektir ve yaş ortalaması 42,99 ± 12,74 olarak hesaplanmıştır. PAS' ların %46,7'si 20 yıldan fazla süredir profesyonel araç sürücüsüdür. Yaş ile güvenli araç kullanma becerisi arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki bulunmuştur (Spearman's rho=0,328 p<.01). Yaş ile kural ihlalleri arasında orta düzeyde negatif yönde ilişki bulunmuştur (Spearman's rho=-0,368 p<.01). PAS'ların çoğunluğunun sigara (%57,8) ve alkol (%63,3) alışkanlığı vardır. PAS'ların yaşam boyu en az bir kez %20'si esrar, %2,2'si bonzai, %2,2'si ekstazi, %1,1'i amfetamin ve %1,1'i steroid denemiştir. PAS' ların en yaygın kötüye kullandığı ilaçlar ağrı kesici (%38,9) ve sakinleştirici ilaçlar (%12,2) dır. Alkol ve esrar kullanımına göre SDÖ ve SBÖ puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla yapılan istatistiki analizler sonucunda anlamlı farklılaşma bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: sürücü davranışları, sürücülük becerisi, alkol, madde, ilaç

GİRİŞ

Literatürde ***alkol etkisi altında araç kullanma kavramı; "Driving Under the Influence [2] of Alcohol (DUIA)"*** olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmaların hemen hemen hepsi alkollü bir sürücünün kaza riskinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır (Hancı ve ark., 2009). Alkol ve trafik kazası arasındaki ilişkinin araştırıldığı raporlarda, alkolün doza bağımlı olarak sürücüde, bilişsel performansta azalma, sedasyon, öfori, dürtüsel davranma, eksitasyon, entellektüel yetide azalma ve dikkat dağılması gibi etkilerle taşıt kullanma yetisini değiştirdiği ileri sürülmüştür (Kesen ve ark., 2004). Alkol almış sürücünün sürücülük yeteneğinin, alkolün etkisi sonucu olumsuz olarak etkilendiği; küçük dozlarda kullanıldığında sabırsızlık ve reflekslerin yavaşlamasıyla zihinsel faaliyetlerin bozulduğu, aşırı alkol alımında ise kişilerde aşırı güven ve kendilerini kusursuz hissetme duygusuna kapıldıkları bildirilmektedir. Fazla alkol alımı sonucu gözlerde kararma, dikkat, düşünme ve karar verme yeteneğinde bozulma olduğu bildirilmiştir (Karaçanta, 2000). ***Madde etkisi***

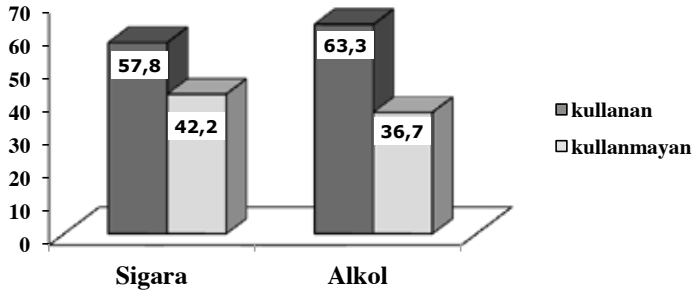
[1] Ege Üniversitesi Madde Bağımlılığı, Toksikoloji ve İlaç Bilimleri Enstitüsü, İzmir

altında araç kullanma (DUID; Driving Under the Influence of Drug) kavramının; bir ülkedeki yasalara bağlı olarak, kavrama ya da psikomotor becerilerinde, dürtülerinde ölçülebilen bir azalma gösteren ya da bu tür etkileri yaratabilecek kanında belirlenmiş bir orandan fazla uyuşturucu-uyarıcı-keyif verici madde ya da kanında herhangi bir miktarda uyuşturucu-uyarıcı-keyif verici madde içeren bir sürücünün trafikte araç kullanmasına karşılık geldiği söylenebilmektedir (Hughes, 2009). Trafikte alkol, madde ve ilaç etkisi altında araç kullanma davranışı dünyada ve ülkemizde madde kullanımının artmasına paralel olarak artış göstermektedir ve ölümcül kaza riskini arttırmaktadır (Akgür ve ark., 2008). Bu çalışmada profesyonel araç sürücüleri (PAS)'nde; sürücülerin kendi beyanları doğrultusunda sürücü davranışları ve becerilerinin, alkol madde ilaç kullanım yaygınlığının ve sürücü davranış becerileriyle alkol madde ilaç kullanımı arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

1. YÖNTEM

Tanımlayıcı-kesitsel tipteki bu araştırmaya İzmir'de yaşayan 90 PAS katılmıştır (30 taksi, 30 servis, 30 minibüs sürücüsü). Uygulamanın başında katılımcılardan araştırmanın konusu, amacı ve önemi hakkında kısa bilgi veren, katılımcıların kendi istekleri doğrultusunda araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarını gösteren Bilgilendirilmiş Onam Formu alınmıştır. Veriler araştırmacı tarafından PAS' ların çalışma sahalarına gidilerek yüzyüze görüşme tekniğiyle Anket Formu, Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi (FNBT), CAGE Tarama Testi, Sürücü Davranışları Ölçeği (SDÖ) ve Sürücülük Becerisi Ölçeği (SBÖ) kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, Khi-Kare testi, Mann-Whitney U Test, Kruskal Wallis H Test ve Spearman korelasyon testi kullanılmış olup istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<.05$ olarak değerlendirilmiştir.

2. BULGULAR



Şekil 1. PAS' ların Sigara ve Alkol Kullanımı (%)

Araştırmaya katılan PAS'ların tamamı erkektir ve yaş ortalaması 42,99 ± 12,74 olarak hesaplanmıştır. PAS' ların %46,7'si 20 yıldan fazla süredir profesyonel araç sürücüsüdür. Yaş ile güvenli araç kullanma becerisi arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki bulunmuştur (Spearman's rho=0,328 $p<.01$). Yaş ile kural ihlalleri arasında orta düzeyde negatif yönde ilişki bulunmuştur (Spearman's rho=-0,368 $p<.01$).

PAS'ların çoğunluğunun sigara (%57,8) ve alkol (%63,3) alışkanlığı vardır (Şekil 1). FNBT puan ortalaması 4,62 ve CAGE Tarama Testi ile belirlenen riskli alkol kullanım oranı da %24,6 olarak hesaplanmıştır.

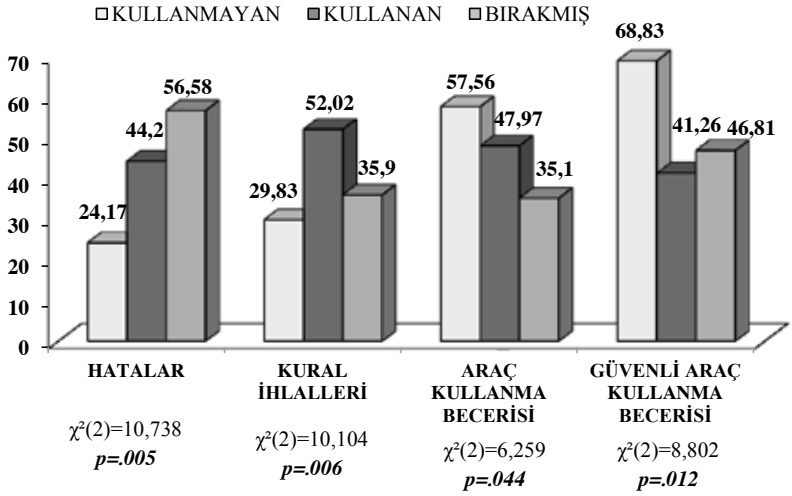
Tablo 1. PAS'ların Yaşam Boyu Madde Kullanım Yaygınlığına İlişkin Bilgiler

Maddeler	Yaşam boyu yaygınlık	
	(n)	*(%)*
esrar	18	20
bonzai	2	2,2
amfetamin	1	1,1
ekstazi	2	2,2
yatıştırıcı sakinleştirici	11	12,2
kodein	16	17,8
steroid	1	1,1

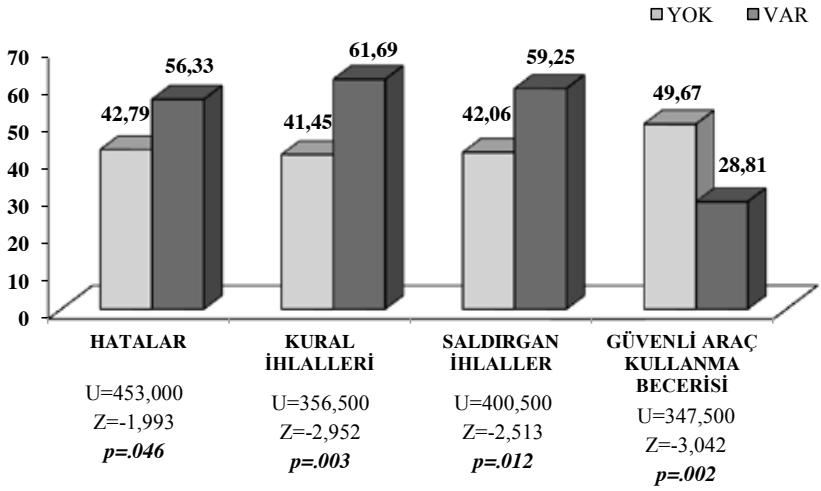
PAS' ların %20'sinin esrar, %2,2'sinin bonzai, %1,1'inin amfetamin, %2,2'sinin ekstazi, %12,2'sinin yatıştırıcı ve sakinleştirici ilaç, %17,8'inin kodein ve %1,1'inin steroid maddesini yaşam boyu en az bir kez denediği bilgisine ulaşılmış ve uçucu madde, eroin, kokain ve LSD denediğini söyleyen sürücüye rastlanmamıştır (Tablo 1). PAS' ların %61,1'i son 1 yıl içinde hekim önerisi olmaksızın bir ilacı rahatlamak, keyif almak vb. amacıyla bir defadan fazla kullanmıştır ve en yaygın kötüye kullanılan ilaç grubu ağrı kesici (%38,9) ilaçlarıdır.

Alkol kullanımına göre SDÖ puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla yapılan Kruskall Wallis analizi sonucunda; istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur ($\chi^2(2)=8,035$ $p=.018$; $p<.05$). Alkol kullanımına göre SBÖ puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla yapılan Kruskall Wallis analizi sonucunda; istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur ($\chi^2(2)=8,128$ $p=.017$; $p<.05$). Alkol kullanımı ile SDÖ ve SBÖ alt ölçekleri arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla yapılan Kruskall Wallis analizi sonucunda hatalar, kural ihlalleri, araç kullanma ve güvenli araç kullanma becerisi alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur (Şekil 2). Buna göre; alkol kullananların kural ihlalleri (ort. 52,02) alt ölçeği puan ortalamaları daha yüksek, güvenli araç kullanma becerisi (ort. 41,26) alt ölçeği puan ortalamaları ise daha düşük bulunmuştur.

Esrar kullanımına göre SDÖ puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla yapılan Mann-Whitney U Test analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur ($U=385,500$ $p=.008$; $p<.01$). Esrar kullanımına göre SBÖ puan ortalamalarının farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla yapılan Mann-Whitney U Test analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur ($U=411,000$ $p=.017$; $p<.05$). Esrar kullanımı ile SDÖ ve SBÖ alt ölçekleri arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla yapılan Mann-Whitney U Test analizi sonucunda hatalar, kural ihlalleri, saldırgan ihlaller ve güvenli araç kullanma becerisi alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur (Şekil 3). Buna göre; esrar kullanımı olanların hatalar (ort. 56,33), kural ihlalleri (ort. 61,69), saldırgan ihlaller (ort. 59,25) alt ölçekleri puan ortalamaları daha yüksek, güvenli araç kullanma becerisi (ort. 28,81) alt ölçeği puan ortalamaları ise daha düşük bulunmuştur.



Şekil 2. PAS' ların Alkol Kullanımına Göre SDÖ ve SBÖ Alt Ölçekleri Puanları



Şekil 3. PAS' ların Esrar Kullanımına Göre SDÖ ve SBÖ Alt Ölçekleri Puanları

SONUÇ

Trafikte alkol ve madde etkisi altında araç kullanma davranışı trafik güvenliğini olumsuz yönde etkileyen faktörlerdendir. Bunun yanında sürücülük üzerinde yan etkisi olan ilaçlar kullanıldığında da araç kullanma davranışı trafik güvenliği açısından trafik ortamında tehlike yaratan bir durum olabilmektedir. Bu nedenle bu konuda denetimlerin arttırılması, trafikte

alkol ve alkol dışı madde testlerinin düzenli olarak yapılması hayati önem taşımaktadır. Özellikle trafikte fazla zaman geçiren PAS' lar üzerinde alkol ve madde testlerinin random şekilde düzenli olarak yapılması trafik güvenliğinin sağlanabilmesi açısından gereklidir.

Alkol, madde ve ilaç etkisi altında araç kullanan sürücülerin neden olduğu trafik kazalarında bu sürücüler dışında pek çok insan da zarar görmekte veya yaşamını kaybetmektedir. Bu problem sadece alkol, madde ve ilaç etkisi altında araç kullanan sürücülerin sorunu değil trafik ortamında yer alan herkesin sorunudur ve bu nedenle bu konuda toplum genelinde farkındalık yaratılması yönünde çalışmalar yapılması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Akgür, S.A., Altıntoprak, A.E., Yüncü, Z. ve Çoşkunol, H. (2008). Sürücülerde Alkol Dışı Madde Kullanımının Saptanması: Neden? Nasıl? Nerede?, *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni; 18: 201 – 207.*

Hancı, İ.H., Aşıcıoğlu, F., Arslan, Ç., Coşkunol, H., Şirin, H., Dener, Y. ve diğerleri (2009). Türk Ceza Yasasına Göre Alkollü Araç Kullanmanın Güvenli Sürüş Yeteneğine Etkileri" Çalıştay Sonuç Bildirgesi, *Adli Bilimler Dergisi*.

Hughes, B. (2009). Editör: Peter Fay. Mercek Altındaki Uyuşturucular, Avrupa Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığını İzleme Merkezi (EMCDDA) Brifingi, 2009, Avrupa Toplulukları Resmi Yayınlar Ofisi, emcdda.europa.eu.

Karaçanta, H.Ş. (2000). Alkol ve Trafik Psikolojisi, *Türk Psikoloji Bülteni,* 3(6):15-18.

Kesen, J., Topbaş, M., Gündüz, K. ve Yandı, M. (2004). KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalına Trafik Kazası Sonucu Başvuran Sürücülerin Alkol Düzeyleri, *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 4(2):51-54.

TRAFİK SAKİNLEŞTİRMEDE: TRAFİK ELEKTRONİK DENETLEME SİSTEMİNİN (TEDES) KATKISI

Mehmet Ali LORASOKKAY[1]
Osman Nuri ÇELİK[2]
Muzaffer BIYIK[3]

ÖZET

Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde, kentleşme oranı hızla artmaktadır. Ülkemizde 2012 yılında adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre, kentlerde yaşayan nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %77,3'dür. Kentlerin en önemli sorunlarının başında ulaşım ve trafik sorunları gelmektedir. Motorlu araç sahipliliğinin hızla artması ve buna bağlı kentsel alanların büyümesi, araç sürücülerinin ulaşmak istedikleri yere kısa sürede ulaşmak istemeleri, ortalama hızların artmasına neden olmuştur. Trafik sakinleştiriciler, kentlerdeki yol güvenliğini artırmak için uygulanmaktadır. Trafiği sakinleştirmede temel amaç, araçların hızlarını yavaşlatmak ve trafikten kaynaklanan sorunları en aza indirgemektir. Trafik sakinleştirmede hızların kontrolüne yönelik olarak hız kesici tümsekler, yükseltilmiş kavşaklar, dönel kavşaklar ve yolu daraltma gibi önlemler kentsel alanlarda uygulanmasına rağmen, kentsel görünümde estetik gerekçesiyle sorunlu olmuştur. Bu çalışmada; trafik hızlarını yenilikçi çözümler ile azaltmak için, Trafik Elektronik Denetleme sistemlerinin, trafik sakinleştirmeye olan etkisi araştırılmıştır. Konya'da Trafik Elektronik Denetleme Sistemi (TEDES)'nin bulunduğu güzergâhlarda, araçların ortalama hızları 97 km/sa'den, 63/km/sa düşerken, hız ihlal oran yüzde 90'dan yüzde 1 düştüğü gözlemlenmiş ve trafik sakinleştirmede daha etkili olduğu, sürücülerin davranışlarında olumlu değişikliklere neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, araçların ortalama hızlarını sürekli olarak azaltmada, trafik kazalarının sayısını ve şiddetini azaltmada en etkili sistem olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Trafik Sakinleştirme, TEDES, Trafik Kazaları, Trafik Güvenliği,

GİRİŞ

Hız, üstesinden gelinmesi gereken en büyük yol güvenliği zorluklarından birisidir. Aşırı veya uygunsuz hız aynı zamanda trafiğin olumsuz etkileri ile ilgili en sık görülen kamu şikayetlerden biridir. Trafik sakinleştiriciler, kentlerdeki yol güvenliğini artırmak için uygulanmaktadır. Trafiği sakinleştirmede temel amaç, araçların hızlarını yavaşlatmak ve trafikten kaynaklanan sorunları en aza indirgemektir.Trafik sakinleştirmede ilk öncelik trafikte hızların azaltılması ile ilgilidir.

Trafik sakinleştirme, yaşam kalitesini arttırıcı kentsel tasarım araçlarını kullanarak tüm yol kullanıcılarının ve taşıtların güvenliğini artıran, trafik akışını düzenleyen bir trafik yönetim metodudur (Kaygısız, 2012).

[1] Öğr. Gör., Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Teknolojisi Bölümü, 42031, Konya,
[2] Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 42031, Konya,
[3] Konya Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü, 42031, Konya,

Trafik sakinleştirmenin en temel amaçları:

- Yaya, bisikletli, fiziksel ve zihinsel engelliler ve çocuklar gibi motorlu taşıtlar karşısında dezavantajlı olan yol kullanıcılarının güvenliğini ve rahatını arttırmak,
- Trafik kazalarının sayısını ve şiddetini düşürmek,
- Hava ve gürültü kirliliğini azaltmak,
- Trafik izi dışında sokak ve caddelerde yer alabilecek dinlenme ve oyun yerleri gibi aktivite alanlarını sağlamak,
- Sokak ve caddelerin görünümlerini güzelleştirmek ve karmaşa yaratan sinyalizasyon ve işaretleri sadeleştirmek,
- Yol kesitlerinde daha çok yeşil alana ve ağaçlandırmaya olanak tanıyacak düzenlemeleri teşvik etmek,
- Yerel ekonomik ve kültürel aktiviteleri zenginleştirmeye yardım ederek tüm bölgenin kalkınmasına ve gelişimine katkıda bulunmak,
- Toplu taşım sisteminin etkin bir şekilde işletilmesi için gerekli düzenlemeleri yapmak,
- Gerekli olmayan yolculuklar için araç kullanımını azaltacak tedbirler almak ve sürücülerin uygun olmayan lokal ve kestirme yollarda hız yapmalarını ve sıkışıklık yaratmalarını engellemektir (Devon County Traffic Calming Guidelines, 1991; Velibeyoğlu, 2000).

Trafik sakinleştirmede hızların kontrolüne yönelik olarak hız kesici tümsekler, yükseltilmiş kavşaklar, dönel kavşaklar ve yolu daraltma gibi önlemler kentsel alanlarda uygulanmasına rağmen, kentsel görünümde estetik gerekçesiyle sorunlu olmuştur. Bu çalışmada; trafik hızlarını yenilikçi çözümler ile azaltmak için, Trafik Elektronik Denetleme sistemlerinin, trafik sakinleştirmeye olan etkisi araştırılmıştır.

1. TRAFİK SAKİNLEŞTİRMEDE HIZ KONTROLÜ

1.1 Radar Römorkları

Araç hızlarının aşırı görüldüğü ve hız limiti aşımlarının geçici olarak azaltmada, trafik sakinleştirici bir önlem olarak kullanılmaktadır. Şekil 1.'de gösterilen, hız limiti aşımları için yaklaştıkça bir aracın hızını ölçen ve gösteren bir radar römork cihazdır. Yasal hız sınırı ve aracın hızı radar römorkunda açıkça gösterilmektedir. Böylece araç sürücülerinin uygun hız limitlerinde gitmesi sağlanmaktadır. Bu cihazlar kolayca taşınabilmekte ve farklı yerlerde pratik bir şekilde kullanılmaktadır (URL 1).

Şekil 1. Radar römork cihazı (URL 2)

Radar römorkları sayesinde hız denetimlerinden sorumlu sınırlı personel masraf açısından verimli ana yollar üzerinde dağıtılabilir. Düşük hacimli sokaklarda, periyodik gündüz hız limiti aşımları için iyi bir seçenektir. Hedeflenen hız limiti aşımlarını azaltmak, sürücülerin yeni kısıtlamaların farkında olmasına yardımcı olmak için geçici veya diğer yeni trafik sakinleştirici önlemler ile birlikte kullanılmalıdır.

Avantajları

- Geçici bir süre kullanıldığı takdirde ucuzdur
- Tasarımı çok fazla zaman gerektirmez
- Kamyonları ve acil yardım araçlarını yavaşlatmaz

Dezavantajları

- Uzun bir süre için kullanıldığında pahalıdır
- Radar römorku tahriplere maruz kalabilir (URL 1).

1.2 Radar Hız İşareti

Bir radar römorku cihazına çok benzer bir başka seçenek de radar hız işaretidir. Bu cihaz ve diğer radar cihazları arasındaki fark, sürekli ya da yarı-kalıcı olmasıdır. Şekil 2.'de gösterilen cihaz aynı zamanda veri depolama ve mesai dışında da araç hızları hakkında bilgi sağlama yeteneğine sahiptir. Bu cihaz araç hızlarını ölçer ve görüntüler. Bir aracın hızı yaklaştıkça yasal hız limiti yanında aracın hızına net görüntüsü gösterilmektedir. Bu cihazlar araç sürücülerine gitmesi gereken uygun hızları hatırlatarak, daha yavaş gitmelerini sağlamaktadır (URL 1).

Şekil 2. Radar hız işaret cihazı (URL 3)

Avantajları

- Kamyonları ve acil yardım araçlarını yavaşlatmaz
- Tasarımı çok fazla zaman gerektirmez
- Yoldaki mevcut direklere monte edilebilir

Dezavantajları

- Seyahat hızlarını önemli ölçüde azalttığı söylenemez
- Uzun süreli kullanıldığında bakım maliyetleri yüksektir (URL 1).

1.3 Şerit Bölüştürme

Şerit bölüştürme resmi bir bisiklet yollarını, park şeritlerini veya kenar çizgileri oluşturmak için kullanılabilir. Şekil 3.'de görülen, şeritleme araçlar için seyahat şerit "daraltır" ve onların hızlarını düşürmek için sürücüleri teşvik edebilir (URL 1).

Şekil 3. Şerit bölüştürme (URL 4)

Avantajları

- Ucuzdur
- Bisiklet yollarını oluşturmak veya sokak üzerinde park yeri tanımlamak için de kullanılabilir
- Tasarımı çok fazla zaman gerektirmez
- Kamyonları ve acil yardım araçlarını yavaşlatmaz

Dezavantajları

- Düzenli bakımı arttırmaktadır
- Seyahat hızlarını önemli ölçüde azalttığı söylenemez (URL 1).

1.4 Tabela İşaretler

Bu işaretler hızların azaltılmasında ve çeşitli kısıtlama türü işaretler olarak bir trafik sakinleştirici önlem olarak kullanılabilir. Şekil 4.'de görülen hız sınırı tabela işaretleri, bir mühendislik çalışması yapıldıktan sonra konulmalıdır (URL 1).

Şekil 4. Hız sınırı tabela işaretleri (URL 5)

Avantajları

- Ucuzdur
- Kısıtlamalar ile trafik hızları azaltabilir
- Kamyon ve acil durum araçlarını yavaşlatmaz

Dezavantajları

- Hız denetimi eşliğinde yapılmadığı zaman etkili değildir.

- Sürücülerin hız sınırlarını takip edebilmesi için hızlarını makul bir değere ayarlaması gerekir
- Seyahat hızlarını önemli ölçüde azalttığı söylenemez (URL 1).

1.5 Hız Göstergeleri

Hız göstergeleri uygun hız sınırını gösteren karayolu üzerinde boyalı sayılardır. Şekil 5.'de gösterilen hız göstergeleri, genellikle hız limiti tabelaları yakınında karayolu üzerine boyanır. Hız göstergeleri örneğin önemli bir yerleşim merkezine giriş noktalarında karayolunda farklı yol kesimleri arasındaki hızları azaltmada takviye için yararlı olabilir (URL 1).

Şekil 5. Karayolu hız gösterge işaretleri (URL 1).

Avantajları

- Ucuzdur
- Hız sınırlarında bir değişikliği güçlendirmek için yardımcı olabilir
- Tasarım için çok zaman gerektirmez
- Kamyon ve acil durum araçlarını yavaşlatmaz

Dezavantajları

- Seyahat hızlarını önemli ölçüde azalttığı söylenemez (URL 1).

1.6 Yükseltilmiş Üstyapı İşaretleyicileri

Yükseltilmiş üstyapı işaretleyicileri şerit ihlallerini ve merkez ayırt etmek için yollar üzerine yerleştirilebilir. Şekil 6. ve Şekil 7.'de gösterilen üst yapı işaretleyicileri sürücülerin şerit dışına çıkmasını ve gece görünürlüğünü artırmak için kullanılmaktadır. Yükseltilmiş üstyapı işaretleyicileri bir "gürültü şerit" oluşturmak için karayolunda seyahate dik düzenlenebilir. Böylece araçta bir titreşim üreterek sesli bir gürültü yapabilir (URL 1).

Şekil 6 Sürücülere yardımcı üst yapı işaretleyicileri (URL 6)

Şekil 7 Yükseltilmiş üstyapı işaretleyici örnekleri (URL 7)

Avantajları

- Ucuzdur
- Kamyon ve acil durum araçlarını yavaşlatmaz
- Sürücülerin şeritlerinde ve zayıf görüş sırasında şeritte kalmalarına yardımcı olabilir

Dezavantajları

- Yükseltilmiş üstyapı işaretleyicileri gürültüye neden olur.
- Kar temizleme araçları genellikle işaretleyicileri kaldırmaktadır
- Sürekli bakım / değiştirme gerektirir (URL 1).

1.7 Açılı Otoparklar

Açılı otoparklar araçların hızlarını azaltmak ve yoldaki şerit genişliği azaltmak için trafik sakinleştirici olarak kullanılabilir. Şekil 8.'de görülen açılı otoparklar ayrıca bir karayolu üzerinde mevcut park yeri sayısını artırabilir. Açılı otopark 30°-60° açı ile paralel olarak veya ters açılı olarak konumlandırılabilir (URL 1).

Şekil 8 Açılı otoparklar (URL 8)

Avantajları

- Seyahat yollarını daraltarak araçların hızlarını azaltmaktadır
- Park yeri sayısını artırır
- Paralel otopark dışında park yeri manevraları kolaylaştırır
- İşyerlerinde ve konutlarda tercih edilmektedir

Dezavantajları

- Bisiklet yolları için izin vermez
- Sık sık kesilen yollar üzerinde etkisiz

1.8 Sabit ve Noktadan Noktaya Kameralarla Hız Kontrolü

Sabit hız kameraları yol kullanıcılarının belirli yüksek kaza kara noktalar veya bilinen yüksek riskli yollarda hız sınırını takip etmek için kullanılır (URL 9).

Trafik sakinleştirmede, trafik hızlarını azaltmaya yönelik olarak sabit kameralarla hız denetimi yapılmaktadır. Kaza geçmişi ve kaza potansiyeli mühendislik açısından değerlendirilerek riskli yol kesimlerinde hız ve trafik kazaları azaltılarak sakinleşmeye katkı sağlamaktadır.

Noktadan noktaya hız kameraları yolun uzunluğu boyunca iki kameradan oluşan sistemlerdir. Kameralar bu iki nokta arasındaki ortalama hızı hesaplamak için kullanılmaktadır. Noktadan noktaya kamera sistemleri, diğer sabit hız kameraları gibi trafikte, günde 24 saat, haftada 7 gün kayıt yapabilme özelliğine sahiptir. Yüksek trafik hacmine sahip otoyol ve karayollarında kullanıldığında trafik hızlarının düşmesine yardımcı olmaktadır (URL 10).

Sabit hız kameraları, İngiltere, Galler ve İskoçya'da sabit kameralarla hız denetimi önemli yol kesimlerinde başarıyla uygulanmaktadır. Uygulama öncesi ve sonrası hız değişiminin incelenmesi sonucunda sabit kameranın olduğu bölgede hız limitini aşan araç sayısında %70 azalma gözlemlenmiş ve ortalama hız, %6 düşmüştür. Kamera yerleştirilen alan civarında kullanılan yönteme bağlı olarak kaza sayısında tahmin edilen azalma %10 - %40 arasındadır. Kameranın olduğu alanda, yılda, 100'den fazla daha az ölümlü kaza (%32), 1745 daha az ölü veya ciddi yaralı (%42) ve 4230 daha az kişisel bedensel hasar oluşmuştur. Fransa'da tüm kameralar fotoğrafların deşifre edildiği merkeze bağlıdır ve polis memurlarınca kontrolleri iki defa yapılır, araç sahibini arama işlemi başlatılır ve ceza, araç sahibi bulununca otomatik olarak gönderilir. Araç sahibi, başka birinin aracını kullandığını belirtmezse, 45 gün içinde asgari cezayı ödemek zorundadır. Sabit hız kameralarının yerleri, hızı azaltmayı ve insanları bilgilendirmeyi sağlamak amacıyla internette yayınlanmaktadır. Hız kameraları şehir içinde kent yöneticilerinin, şehir dışında polisin sorumluluğu altındadır. Fransa yollarındaki ortalama hız üç yıl içinde ortalama 5 km/s azaldığı tespit edilmiş ve trafik kazalarındaki ölü sayısı %30 oranında azalmıştır (Kaygusuz, 2012).

2. TRAFİK SAKİNLEŞTİRMEDE HIZ KAMERALARI VE KONYA ÖRNEĞİ

Ortalama hız yöntemi plaka tanıma sistemi teknolojisini temel almaktadır. Bu sistemde, aynı yönde bulunan iki farklı noktadan plaka okuma sistemi ile geçen aracın fotoğraf bilgileri kameralar ile belirlenir ve zaman bilgisi kaydedilir, aradaki mesafeye bağlı olarak aracın hızı ölçülür. Konya, coğrafi büyüklüğü ve Türkiye'nin en uzun karayollarının geçtiği kavşak noktalarının bulunduğu bir ildir. Bu nedenle kurulan TEDES sistemiyle, şehir içinde artan araç ve yol trafiği sonucunda oluşan hıza bağlı kazaların sayısının azaltılması, dolayısıyla yaralanma ve ölüm sayılarının düşürülmesi amaçlanmıştır (Örnek vd., 2013).

Konya'da kurulan sistemin bulunduğu caddelere ait harita Şekil 9.'da verilmiştir. Her koridora girişte 2 adet, çıkışta 2 adet olmak üzere toplam 4 adet kamera kurulmuştur. Kurulan sistemin toplam 12 km, en uzun hız koridor 3.500 m ve en kısa koridorun uzunluğu ise 1.070 m'dir.

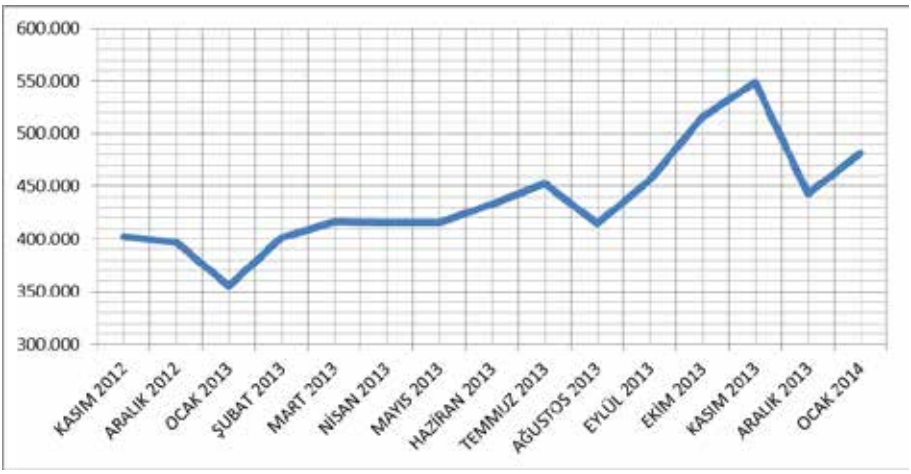
Şekil 9 Konya TEDES Hız Koridor Bölgeleri

Tablo 1.'de TEDES hız koridorlarındaki araç geçiş ve hız ihlal sayıları verilmektedir. 2014 Ocak ayı itibarı ile TEDES güzergahından ortalama günlük geçen araç sayısı 482.130'dur. sistemin kurulduğu Kasım 2012 itibari ile araç yoğunluğunun ortalama % 20 arttığı görülmektedir.

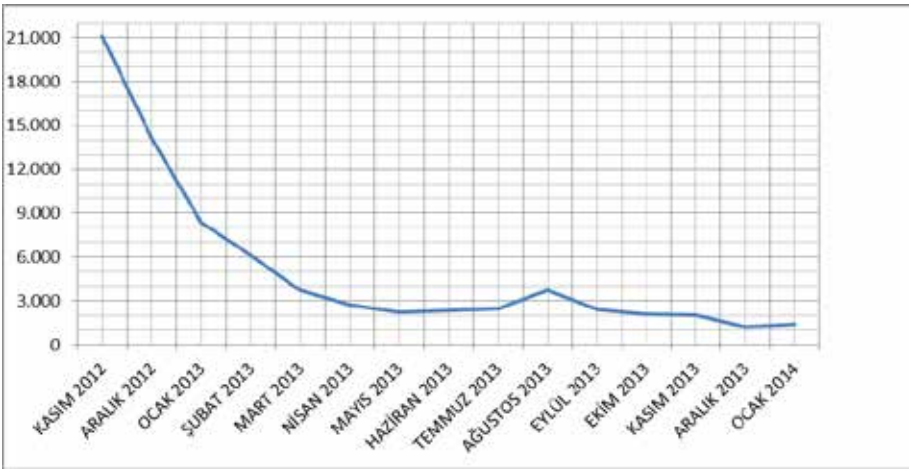
Tablo 1. Hız Koridorundaki Araç Geçiş ve Hız İhlal Sayıları

Aylık Günde Ortalama Geçen Araç Sayısı	Toplam Geçiş	Hız İhlal Sayısı	Toplam Geçiş İçinde İhlal (%)
Kasım 2012	402.120	21.091	5,25
Aralık 2012	396.691	14.070	3,55
Ocak 2013	355.201	8.397	2,36
Şubat 2013	400.943	6.138	1,53
Mart 2013	415.942	3.746	0,90
Nisan 2013	415.329	2.690	0,65
Mayıs 2013	415.049	2.223	0,54
Haziran 2013	433.453	2.340	0,54
Temmuz 2013	452.111	2.466	0,55
Ağustos 2013	414.140	3.733	0,90
Eylül 2013	455.951	2.396	0,53
Ekim 2013	516.189	2.073	0,40
Kasım 2013	548.824	2.010	0,37
Aralık 2013	442.637	1.235	0,28
Ocak 2014	482.130	1.374	0,28

Araç yoğunluğu artmasına rağmen, aylık günde ortalama geçen araç sayısı içindeki ihlal yüzdesi %5,25'den %0,28'e gerilemiştir. Aşağıda Şekil 10.'da aylara göre geçen araç sayıları ortalamaları ve Şekil 11.'de aylara göre hız ihlal sayıları ortalamaları verilmiştir.



Şekil 10 Aylara Göre Geçen Araç Sayıları Ortalamaları

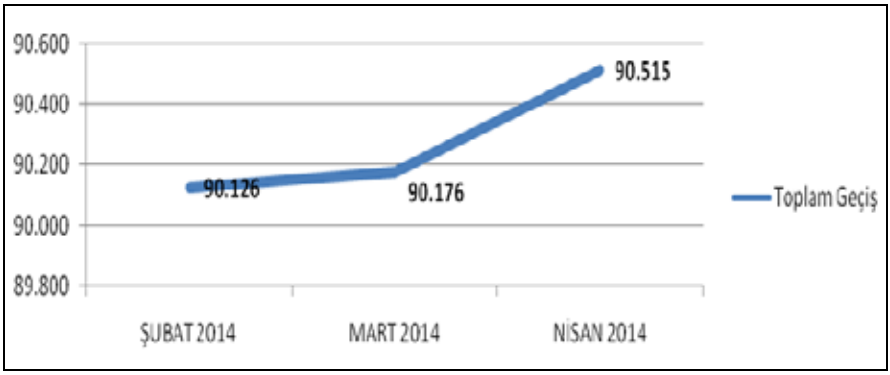


Şekil 11 Aylara Göre Hız İhlal Sayıları Ortalamaları

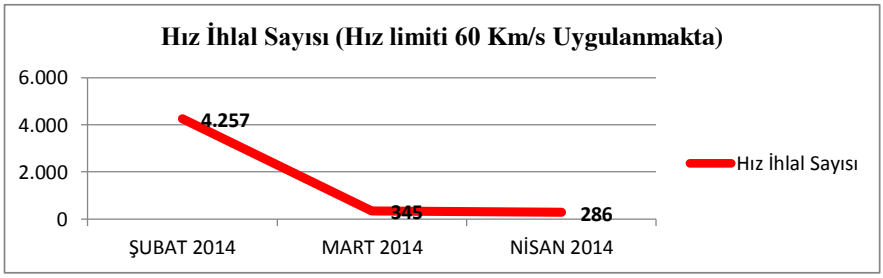
TEDES kurulduktan sonra; ortalama hız 97 Km/s'den 63 km/s'e ve hız ihlal oranı Kasım 2012 yılına göre %93,5 oranında azalarak %6,5 seviyelerine inmiştir. Ayrıca, araçların ortalama hızlarını sürekli olarak azaltmada en verimli sistem olduğu, trafik sakinleştirmeye katkısı görülmektedir. Konya il merkezi genelinde ölümlü/yaralanmalı trafik kazası %4

artarken, TEDES kurulan yerlerde %46 azaldığı trafik kazalarının sayısını ve şiddetini azaltmada en etkili sistem olduğu kanaatine varılmıştır.

Konya kent merkezinde ana arterler dışındaki uygun olmayan hızların kontrolü, kaza sayılarının en aza indirgenmesi ve hızın istenmeyen sonuçlarını azaltmak için Yeni Meram caddesi ile Raufdenktanş caddesinde toplam 1.805m uzunluğunda TEDES-2 uygulaması başlatılmıştır. Aşağıda Şekil 12.'de aylara göre geçen araç sayıları ortalamaları ve Şekil 13.'de aylara göre hız ihlal sayıları ortalamaları verilmiştir.



Şekil 12. TEDES-2 Aylara Göre Geçen Araç Sayıları Ortalamaları



Şekil 13. TEDES-2 Aylara Göre Hız İhlal Sayıları Ortalamaları

TEDES-2 test sisteminin kurulmasıyla sürücüler tarafından fark edilmiş, çalışmaya başlamadan dahi etkisini göstermiştir. Sistemin çalışmasıyla alınan ilk değerlere göre araç yoğunluğu artmasına rağmen, hız ihlallerinde iki aylık bir sürede %94 oranında azalma tespit edilmiştir. Araçların bu noktaya gelirken yavaşlamaları, diğer araçlarında yavaş gitmesine neden olmuş ve trafiğin kent merkezinde de sakinleşmesine katkı sağlamıştır.

SONUÇLAR

TEDES, bulunan güzergâhlarda, araçların sabit bir hızla gitmeleri, trafiği sakin bir hale getirmiş, uzaklık takdiri ve intikal reaksiyon özelliği gibi sürücülerin davranış karakteristiklerinde olumlu değişikliğe neden olmuştur. Sürücüler sakin ve sabırlı tavırlar göstererek hız körlüğünü terk etmeye başlamışlardır.

TEDES kurulduktan sonra; araçların ortalama hızları 97 Km/s'den 63 km/s'e düştüğü, araçların ortalama hızlarını sürekli olarak azaltmada en verimli sistem olduğu görülmüştür.

TEDES, bulunan güzergâhlarda araç yoğunluğu ortalama % 20 artmasına rağmen, aylık günde ortalama geçen araç sayısı içindeki hız ihlali yüzde %5,25'den %0,28'e gerilemiştir.

Konya il merkezi genelinde ölümlü/yaralanmalı trafik kazası %4 artarken, TEDES kurulan yerlerde %46 azaldığı, trafik kazalarının sayısını ve şiddetini azaltmada en etkili sistem olduğu kanaatine varılmıştır.

Konya kent merkezinde Yeni Meram caddesi ile Raufdenktanş caddesinde kurulan TEDES-2 test sisteminin çalışmasıyla alınan ilk değerlere göre araç yoğunluğu artmasına rağmen, hız ihlallerinde iki aylık bir sürede %94 oranında azalma tespit edilmiş ve trafiğin kent merkezinde de sakinleşmesine katkı sağlamıştır.

Trafik sakinleştiriciler, kentlerdeki yol güvenliğini artırmak için uygulanmaktadır. TEDES, bulunan güzergahlarda, trafikten kaynaklanan sorunların en aza indirgendiği ve yol güvenliği artarak, trafik sakinleştirmeye katkısı görülmektedir.

KAYNAKLAR

Devon County Council Engineering and Planning Department, 1991, Traffic Calming Guidelines, Exeter, U.K.

Örnek, M.N., Lorasokkay, M.A., Çevik, İ., Özek, T., vd., 2013, Trafikte Kullanılan Bazı Elektronik Denetleme Sistemleri ve Koridor Hız Tespit Sistemi Uygulamasında (TEDES) Konya Örneği, 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi / Seçilmiş Bildiriler Kitabı Cilt-1, Sy: 34-48, ATO Kongre Merkezi, Ankara.
Kaygısız, Ö., 2012, Trafiği Sakinleştirmeye Yönelik Önlemler, T.C. Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü, ISBN: 978-605-359-574-8, Ankara.

Velibeyoğlu, K., 2000, "Kentsel Ulaşım Sorunlarına Bütüncül bir Yaklaşım: bir trafik yönetim metodu olarak trafik sakinleştirme", Trafik 2000 Sempozyumu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun. (http://www.angelfire.com/ar/corei/trafik2000.htm) (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL1:http://www.cityofsparks.us/sites/default/files/assets/documents/traffic/Traffic%20Calming.pdf (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 2: http://services.ppines.com/police/traffic.html (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 3: http://www.radarsign.com/why-radar-speed-signs-work/ (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 4: http://www.stocktongov.com/files/PWProvider_OpticalBars.JPG (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL5:https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQj nBX0FhfdkDbLBFx9HiI2ugCZc6gsdhPRELmM7mPeAIxp-mI (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 6: https://www.fhwa.dot.gov/hfl/innovator/28/lanelightcurve.jpg (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL7:http://1.bp.blogspot.com/-MhZSbKKWW_0/UL7H2uFPJiI/AAAAAAAAPso/eS2bqcwdcsQ/s1600/speed+bump.gif (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 8: http://www.saveourlandsaveourtowns.org/images/parking2.jpg (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 9: https://www.qld.gov.au/transport/safety/fines/speed/cameras/index.html (Erişim tarihi 17.04.2014)

URL 10: https://www.qld.gov.au/transport/safety/fines/speed/cameras/index.html#fixed (Erişim tarihi 17.04.2014)

İSTANBUL'DA ULAŞTIRMA SİSTEMİNDE TÜRLERARASI ENTEGRASYON VE BOĞAZ GEÇİŞLERİ

Prof. Dr. Mustafa ILICALI[1]
Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN [1]
Mehmet Çağrı KIZILTAŞ [1]
Büşra EKİNCİ [1]

ÖZET

İstanbul' da ulaştırma sisteminde karayolu ulaştırma türünün türel dağılımda önemli bir ağırlığı bulunmaktadır. Karayolu ulaştırma türünün ağırlığı, boğaz köprülerinin inşasıyla birlikte daha da artmıştır. Boğaz köprülerinin inşaası, şehrin her iki yakasının hem boğaziçi ekseninde ve hem de Marmara kıyıları ve iç bölgelerde gelişimini hızlandırmıştır. Bu da; doğrudan ya da dolaylı olarak otomobil sahipliği oranlarının artmasına ve Asya-Avrupa yakaları arasındaki nüfus ve istihdam dağılımının nispeten Asya yakası lehine değişmesine katkıda bulunmuştur.

İstanbul' da dengeli türel dağılımın sağlanmasında, kategorik olarak köprü inşasının olumsuz etki oluşturacağı söylenemez. Bu çerçevede; inşası devam eden 3.boğaz köprüsünün raylı sistem geçişine imkan sağlaması da ayriyeten göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer taraftan; 1.boğaz köprüsünün işletime alınması sürecinde özel otomobil sahipliğinin %19,30' larda iken, 1996 itibariyle 2.boğaz köprüsünün de artık devreye girmiş olmasıyla beraber bu oran %19,20' ye yükselmiş olup, 2006 itibariyle ise %26,34' tür. Aynı süreçte, taksi-dolmuşların ulaştırma türel dağılımından aldığı pay belirgin şekilde düşmüş olup okul, iş v.b. yolculuk amaçlı kullanılan servis araçlarının payı ise %10,40' tan %21,48' e yükselmiştir. Bu artışta özellikle; 1996 sonrası dönemin etkili olduğu görülmektedir. Özel otomobil sahipliğindeki artışı, servis araçlarındaki artışla paralel de değerlendirilebilir. Bu bildiride; İstanbul' da 1. ve 2. Boğaz köprülerinin inşası sonrası, trafik yoğunluğundaki değişim, Asya ve Avrupa yakalarındaki nüfus, trafik dağılımı, otomobil sahipliğinin ne yönde etkilendiği ele alınacaktır. Bu çerçevede; gerçekleştirilmekte olan raylı sistem yatırımlarıyla birlikte 3. Boğaz köprüsü inşasının, kentteki boğaz geçişlerini, genel olarak kentiçi ulaştırma sistemini nasıl etkileyeceği değerlendirilecek, Marmaray Projesi' nin bugün işletimde olan bölümü ve tamamının açılması ile boğaz geçişlerinin dağılımı konusunda öngörülerde bulunulacaktır. İstanbul' da kentiçi ulaşımda trafik tıkanıklığı ve kaynaklı sorunların en aza indirilmesi için, türel dağılımın, türlerarası entegrasyonun sağlanması gerekmektedir. Marmaray Projesi, metro planlamaları, 3.boğaz köprüsü, lastik tekerlekli tüp geçit v.b. projeler bu çerçevede değerlendirilmelidir.

Türlerarası entegrasyonun bir parçası olarak; halihazırda inşa halinde olan projelerin ve yapımı planlanan projelerin fiziksel entegrasyonu, ekonomik entegrasyonu ve özel araçların erişilebilirliğinin sağlanması önemlidir.

[1] Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul

GİRİŞ

Ülkemizin ekonomik kalkınma hedeflerinin, verimli çalışan ve sorunları en aza indirgenmiş bir ulaştırma sistemi ile sağlanabileceği açıktır. Bununla beraber; ekonomik kalkınma, sosyal ve kültürel kalkınmanın hem sebebi ve hem de sonucu olarak bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir. Her ne kadar ekonomik büyüme ulaştırma sistemi ile doğrudan ilişkili olsa da, kentleşme ve benzeri konular nedeniyle, nicel büyümenin içini dolduracak olan nitelikli kalkınma, ulaştırma ve kent planlamasında ekonomik-sosyal-kültürel ve siyasi fazlara bütünleyici bir yaklaşım geliştirilmesi gerektiği açıktır.

Ülkemizde yük ve yolcu taşımacılığının büyük kısmı karayolları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Gerek kentiçi gerekse kentlerarası yolcu ve yük taşımacığında karayoluna ağırlık veren politikaların bir başka olumsuz yönü de trafik kazalarıdır. Trafik kazaları, diğer ülkelerde kazaların %30' unu oluştururken ülkemizde yaklaşık olarak %50' sini oluşturmaktadır. Ulaştırma sistemimizdeki türel dağılımda karayollarının hem yolcu hem de yükte halen %90'ların üzerinde bir paya sahip olması, karayollarındaki geometrik düzenleme ve sinyalizasyon eksikliklerinin bulunması, karayolu trafik güvenliği açısından önemli sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle son dönemde sürdürülebilir ulaştırma politikalarının da etkisiyle çevreye daha az zararlı demiryolu ve denizyolu taşımalarının paylarının arttırılarak ulaştırma sistemlerinde karayolunun çok yüksek olan payının azaltılması, mevcut karayolları ile entegrasyonu ve böylece ulaştırma türleri arasında dengeli bir sistem oluşturulması; kentiçi ulaşımında toplu ulaştırma sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması büyük önem kazanmıştır. Son yıllarda yaygınlaşan bölünmüş yol yapımıyla da kazaların azaltılması hedeflenmektedir (T.C. 10.Kalkınma Planı Ulaştırma ve Trafik Güvenliği Ö.İ.K. Raporu, 2012: 8).

1. TRAFİK GÜVENLİĞİ

Trafik kazaları, ülkeler açısından sadece bir ulaşım sorunu olmayıp, toplum sağlığını, ülke gelişimini ve güvenliğini de tehdit eden, hukuki ve cezai sorumluluklar doğuran temel bir sorundur. Aynı zamanda, sebep olduğu maddi zararın yanı sıra, can güvenliğini ortadan kaldırması nedeniyle, toplumun tüm kesimlerinin dikkatini üzerinde toplayan güncel bir olaydır. Ülkemiz, birçok Avrupa ülkesi arasında trafik kazalarının en yüksek olduğu ülkelerden biridir ve bu nedenle de trafik kazaları şu anda ülkemizin en önemli çözüm bekleyen sorunları arasındadır.

Ülkemizin sosyal, ekonomik ve coğrafi yapısına uygun olarak 21. yüzyılda dünyada hak ettiği saygın ve itibarlı yerini alabilmesini sağlamak üzere trafik kazalarının önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması ve uygulanması gereklidir. Tablo 1' de Türkiye'de mevcut taşıma türleri arasındaki dağılım ve 2023 yılı dağılım hedefleri verilmektedir. Bu bağlamda yurtiçi yolcu taşımacılığında karayollarının payının azaltılması demiryolları ve denizyollarının ise artırılması planlanmaktadır.

Eğer öngörülen hedeflere ulaşılabilirse ulaştırma sistemlerinin hem çevresel etkilerinde hem de trafik kazalarında önemli azalmalar olacaktır. Sürdürülebilir ulaştırma politikaları ile kentiçi ve kentlerarası yolcu taşımacılığında kalitenin ve güvenliğin artırılması, türler arası entegrasyonun sağlanarak çok türlü ulaşımın sağlanması hedeflenmektedir. (T.C. 10.Kalkınma Planı Ulaştırma ve Trafik Güvenliği Ö.İ.K. Raporu, 2012: 14)

2. BOĞAZ GEÇİŞLERİ

İstanbul' da 1. ve 2. boğaz köprülerinin inşa edilmesi, kentin yapısında ve ulaşım sisteminde önemli ölçekte değişimleri beraberinde getirmiş olup 29 Ekim 2013 itibariyle bir bölümünün açılış gerçekleştirilen Marmaray da kentin ulaşımında ve köprü trafiğinde belirgin bir etki oluşturacaktır. Banliyö hatlarının da tamamlanmasıyla Gebze-Halkalı arasında İstanbul' un güney aksında doğu-batı hattı boyunca Marmaray önemli bir trafik talebini karşılayacaktır.

Tablo 1. Taşıma Türleri Arasındaki Pay Dağılımı ve 2023 Hedefi(T.C. 10.Kalkınma Planı Ulaştırma ve Trafik Güvenliği Ö.İ.K. Raporu, 2012: 14)

Taşıma Payları Yolcu-Km (Yurtiçi Yolcu)	**Mevcut Durum (%)**	**2023 Sonu Hedefi (%)**
Karayolu	% 89,59	%72
Demiryolu	% 2,22	%10
Denizyolu	% 0,37	%14
Havayolu	% 7,82	%4

İstanbul' da ulaştırma sisteminde karayolu ulaştırma türünün türel dağılımda ağırlıklı bir payı olup bu ağırlık boğaz köprülerinin inşasıyla birlikte daha da artmıştır. Bir diğer etken ise, boğaz köprülerinin inşasının, kentin her iki yakasının hem boğaziçi ekseninde ve hem de Marmara kıyıları ve iç bölgelerde gelişimini hızlandırmasıdır. Boğaz köprülerinin inşası, doğrudan ya da dolaylı olarak otomobil sahipliği oranlarının artmasına ve Asya-Avrupa yakaları arasındaki nüfus ve istihdam dağılımının nispeten Asya yakası lehine değişmesine katkıda bulunmuştur. Aşağıda Tablo 2' de yıllara göre, boğaz köprülerinin inşasına paralel olarak şehrin Asya-Avrupa yakaları nüfus dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 2. İstanbul'da Yıllara Göre Asya-Avrupa Yakaları Nüfus Dağılımı (Ilıcalı vd., 2013:5)

İstanbul	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**
Avrupa Yakası	76%	69%	66%	64%
Asya Yakası	24%	31%	34%	36%

Tablo 2' de görüldüğü üzere 1.boğaz köprüsünün inşası öncesinde Avrupa yakasının şehrin nüfusundaki ağırlığı %76' larda iken inşa sonrasında bu oran %69' lara düşmüş, 2.boğaz köprüsünün de tamamlanmasıyla birlikte 1990' larda bu oran %66' lara gerilemiştir. 2000 yılı başlarında ise Avrupa yakasının ağırlığının %64' e düştüğü görülmektedir. Bu süreçte; sürekli olarak göç almaya devam eden İstanbul' da köprülerin inşasının da bu göçün ivmesinde nispi bir etki oluşturduğu söylenebilir. Dolayısıyla, 2 boğaz köprülü İstanbul' da 1970' li yıllardan bu yana, hem kentin yerleşik nüfusunda nispi bir Asya yakasına kayışı ve hem de kente o süreçte göçle gelen, gelmekte olan nüfusun yerleşim yeri seçiminde nispi bir Asya yakası tercih edilirliğinde artış gözlemlenmiştir. Bu dönemde; insanların Asya yakasında oturup Avrupa yakasında çalışması, köprülerin varlığı sayesinde tercih edilebilir bir seçeneğe dönüşmüştür. Tablo 3' te de yıllara göre Avrupa-Asya yakaları istihdam dağılımı ve otomobil sahipliği sayıları, oranları ve nüfus verilmiştir.

Tablo 3. İstanbul' da Yıllara Göre Asya-Avrupa Yakaları İstihdam Dağılımı ve İstanbul' un Nüfus, Otomobil Sayısı Değerleri (Ilıcalı v.d., 2013: 5)

İstanbul	**1970**	**1980**	**2000**
Nüfus	3.500.000	4.800.000	12.900.000
Özel Otomobil Sayısı	60.000	200.000	1.800.000
Kişi Başına Düşen Özel Otomobil	0,017	0,042	0,140
Avrupa Yakası İstihdam Oranı	%80	%77	%71
Asya Yakası İstihdam Oranı	%20	%23	%29

Tablo 3' te görüldüğü üzere İstanbul' un nüfusu 1970' lerden günümüze geometrik olarak artmış, nüfus 4 katına çıkmıştır. Aynı süreçte; özel otomobil sayısı, nüfus artışından daha da yüksek bir oranla artış göstermiş, 1970' lerden 2000' lere gelindiğinde trafikteki özel otomobil sayısı 30 katı artmıştır. Otomobil sahipliğindeki artışın, oldukça yüksek olan nüfus artışından dahi belirgin bir şekilde yüksek olması, Gayrı Safii Milli Hasıla' daki (GSMH) artış, tüketim kültürünün radikal bir şekilde değişimi ve karayolu ulaşım türünün gerek ulaştırma sistemindeki ve gerekse de toplu taşıma sistemindeki ağırlığı olarak açıklanabilir. Bu dönemde; kişi başına düşen özel otomobil sayısı; 1970' lerde 0,017, 1980' lerde 0,042 ve 2000' lerde 0,140 olarak gerçekleşmiştir. Bu da; son 30 yılda yaklaşık 10 katı bir artışa tekabül etmekte olup günümüz itibariyle bu oranlar daha da ileri bir seviyeye gelmiştir. Tablo 2 ve Tablo 3' teki veriler dikkate alındığında; Avrupa yakasının yıllara göre, her dönem nüfus ağırlığının üzerinde bir istihdam ağırlığına sahip olduğu görülmektedir. İstanbul; Cumhuriyet döneminden öncesinde sadece Tarihi Yarımada merkezli olup, takibinde Beşiktaş-Ortaköy-Taksim şeridinde ve Asya yakasında Üsküdar-Kadıköy hattında gelişmiştir. 1990' lardan itibaren İstanbul' da çok merkezli gelişim hızlanmış olup, şehrin nüfus ve istihdam yoğun bölgelerinin oluşturduğu ağırlık merkezi, tedrici olarak boğazdan ve denizden uzaklaşmıştır. Boğaz köprülerinin işletime alınması ve ilgili bağlantı yollarının tamamlanmasıyla, boğaza mesafesi olan bölgelerde yeni istihdam alanlarının açılması da kolaylaşmıştır (Ilıcalı v.d., 2013: 4).

3. TÜREL DAĞILIM

Bugün itibariyle İstanbul; doğuda Kocaeli' nin Gebze ilçesi ve batıda Tekirdağ' ın Çorlu ilçesi ile birleşmiştir. 2.boğaz köprüsünün işletime alınmasından sonra köprülerden geçen taşıt sayısında %1180' lik bir artış yaşanırken, yolcu sayısındaki artış ise %170 olmuştur. Buradan da görüleceği üzere, İstanbul' daki ulaşım sisteminde, özellik toplu taşımada, ağırlığı sürekli olarak artsa da karayolu ulaşım türünün baskınlığı söz konusudur. Diğer taraftan; özel otomobil sahipliği büyük bir artış göstermekte olup her bir özel otomobildeki ortalama yolcu sayısı (özellikle köprü geçişlerinde) 1.2' dir. Bunun bir sonucu olarak; köprü geçişlerinde taşıt sayısında büyük bir artış yaşanırken, taşınan yolcu sayısındaki artış buna kıyasla sınırlı düzeyde kalmıştır. Aşağıda Tablo 4' te 1987, 1996 ve 2006 yıllarında İstanbul' da ulaştırma sistemindeki türel dağılım verilmiştir.

Tablo 4. Yıllara Göre İstanbul' da Ulaştırma Türel Dağılımı (Ilıcalı v.d., 2013: 4)

Ulaşım Türü	1987 (%)	1996 (%)	2006 (%)
Özel Otomobil	19,30	19,20	26,34
Taksi+Dolmuş	10,20	9,40	4,75
Servis Araçları	10,40	11,50	21,48
Otobüs (İETT+Özel Halk Otobüsü)	35,20	34,10	24,12
Minibüs	19,00	19,60	16,71
Raylı Sistemler	3,80	3,60	4,60
Deniz Ulaşımı	2,10	2,60	2,00

Tablo 4' te görüldüğü üzere genel olarak karayolu ulaştırma türünün İstanbul' da her dönem ağırlığı olduğu göze çarpmaktadır. Boğaz köprülerinin işletime alınmasının; karayolunun ağırlığını arttırmaktan çok özel otomobil kullanımındaki artışa katkı yaptığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla; İstanbul' da dengeli türel dağılımın sağlanmasında, kategorik olarak köprü inşasının olumsuz etki oluşturacağı söylenemez. Bu çerçevede; inşası devam eden 3.boğaz köprüsünün raylı sistem geçişine (muhtemelen yüksek hızlı demiryolu) imkan sağlaması da ayriyeten göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak özel otomobil sahipliğindeki artışın doğru yöne kanalize edilmesi gerekliliği ise açıktır. 1.boğaz köprüsünün işletime alınması sürecinde özel otomobil sahipliğinin %19,30' larda iken, 1996 itibariyle 2.boğaz köprüsünün de artık devreye girmiş olmasıyla beraber bu oran %19,20 olarak gerçekleşmiş olup, 2006 itibariyle ise %26,34' tür. Aynı süreçte, taksi-dolmuşların ulaştırma türel dağılımından aldığı pay belirgin şekilde düşmüş olup okul, iş v.b. yolculuk amaçlı kullanılan servis araçlarının payı ise ciddi bir artış göstermiş ve %10,40' tan %21,48' e yükselmiştir. Bu artışta özellikle; 1996 sonrası dönemin etkili olduğu görülmektedir. Bu çerçevede; özel otomobil sahipliğindeki artışı, servis araçlarındaki artışla paralel de değerlendirebiliriz. Ancak servis araçlarının; deniz ulaşımına entegrasyonu konusunda, özel otomobillerin deniz ulaşımına entegrasyonuna göre daha geniş imkanların olduğunu da söyleyebiliriz. Burada bir başka noktada; 1987' den günümüze, nüfus artışı ve Gayrı Safii Milli Hasıla' daki (GSMH) artışa paralel, genel olarak toplu taşıma filolarının yeterli ve gerekli artışı gerçekleştirdiği görülebilir. Buradan hareketle; toplu taşımanın verimliliği ve işlerliğinin arttırılmasında aciliyetli ihtiyacın filo temininden ziyade entegrasyon olduğu ifade edilebilir. Aynı dönemde minibüslerin payı 1987 itibariyle %19,00 iken, 2006 itibariyle bu oran %16,71' dir. Minibüslerdeki, oransal anlamdaki tedrici azalma da GSMH' daki artış ve toplu taşıma organizasyonundaki iyileşme üzerinden okunabilir. Ancak şehirleşme ve ulaşım ağlarının artışına paralel olarak, minibüs hatlarında da miktar olarak kayda değer bir artışın olduğu söylenebilir. Minibüs araçları, hatları ve işletiminin, güvenlik, konfor, zaman v.b. hizmet parametreleri bağlamında standardizasyonu da bir zorunluluktur. 1987' de %35,20 olan otobüs (İETT+Özel Halk Otobüsleri) türel payının özellikle 1996' dan sonraki süreçte, 2006 itibariyle %24,12' ye düştüğü görülmektedir. Buradaki düşüşün önemli bir kısmı Özel Halk Otobüsleri' nde gerçekleşmiş olup, bu düşüşte, gerçekleştirilmiş olan kentiçi raylı sistem yatırımlarının etkili olduğu söylenebilir (Kızıltaş, 2014).

3.1 Türlerarası Entegrasyon Önerileri

Kentiçi raylı sistem yatırımları; metro başta olmak üzere son on yılda hızlı bir gelişim göstermiş olup bu, dengeli türel dağılım sağlanması ve özel otomobil sahipliği oranlarının düşürülmesi için tek başına yeterli olmayacaktır. Bu; tüketim kültürünün yönetişiminden şehirleşmeye ve ulaşım ana planına, bunlarında birbiriyle entegrasyonuna kadar geniş bir

sahayı ifade etmektedir. Asya' dan Avrupa' ya geçişler incelendiğinde bunun %81' inin köprülerden, %19' unun ise denizyolu ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Ayrıca; köprü geçişlerindeki araç türleri incelendiğinde ise; özel otomobillerin %82' lik bir paya sahip olduğu görülmektedir. Buna karşın; köprülerdeki yolcu taşımacılığının ancak %24' lük bir kısmı özel otomobillerle gerçekleşmektedir. Özel otomobil sahipliği oranlarının oldukça artması ve hemen her özel otomobilde ortalama bir 1,2 yolcunun bulunmasının sonucu olarak, köprüdeki trafik tıkanıklığının en önemli faktörü olan özel otomobiller, köprülerden taşınan yolcuların ancak %24' lük bir kısmını karşılamaktadır. Buradan; köprülerden insanlardan çok özel otomobillerin geçişinin sağlandığı sonucuna da varılabilmektedir.

İstanbul' da trafik tıkanıklığının katlanılabilir düzeylere çekilmesinde raylı sistem ve özellikle de metro yatırımları hayati bir öneme sahiptir. İstanbul gibi denizle iç içe olan bir kentin ulaştırma türel dağılımında, denizyolu ulaştırma türünün payı %1-2 dolaylarındadır. Kent için denizyolunun türel dağılımı için koyulacak hedef %20 olmalıdır. İstanbul' da Şehir Hatları Genel Müdürlüğü filosu halk tarafından %10' luk kapasite ile kullanılmakta olup bu oranın %50' lere yükseltilmesi de, boğaz köprülerindeki trafik tıkanıklığının sorununun çözümüne önemli katkı sağlayacaktır (Ilıcalı v.d., 2013: 3).

SONUÇ

Bu bağlamda AB' nin 30 yıllık hedeflerinde demiryolunun % 50' lere varan bir türel dağılım payına ulaşması öngörülmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik bağlamında baktığımızda da AB' nin enerji yoksunu bir coğrafya üzerinde olması özellikle petrol ve doğalgaz anlamında tamamen dışa bağımlı olması, mevcut politikaları bu şekliyle uzun vadede devam ettirerek enerji ihtiyacını karşılayabilmesinin çok öngörülebilir olmaması ve bunun yanı sıra yeşil alanlarını halen önemli ölçülerde koruyabiliyor olması, alternatif yakıt türleri ile işletilebilen bir ulaşım türü olan demiryollarını öne çıkarmaktadır.

Dolayısıyla; İstanbul' da gerçekleştirilmekte olan büyük ölçekli ulaştırma projelerinin kentin trafik tıkanıklığı ve planlama kaynaklı problemlerinin çözümünde önemli bir rol alabilmesi, türler arası entegrasyonun her anlamda sağlanabilmesinden geçmektedir.

KAYNAKÇA

Ilıcalı, Mustafa, Çatbaş, Necati, Öngel, Aybike, Kızıltaş, Mehmet Çağrı. (2013) 'Multimodal Transportation Issues in Istanbul: A Case Study for Traffic Redistribution Due to Long Span Bridge Rehabilitation', 2013, Hong Kong

Ilıcalı, Mustafa, Kızıltaş, Mehmet Çağrı, Ergin, Esad, Ekinci, Büşra. (2013), 'Transist İstanbul Ulaştırma Sisteminde Modlararası Entegrasyon ve Dengeli Modal Dağılım', Transist 2013, İstanbul

Kızıltaş, Mehmet Çağrı (2013), 'Ulaştırma Yatırımları ve Marmaray-5' http://www.ulastirmadunyasi.com/index.php/2014/02/ulastirma-yatirimlari-ve-marmaray-5/ (24.04.2014)

T.C. 10.Kalkınma Planı Ulaştırma ve Trafik Güvenliği Ö.İ.K. Raporu, 2012, Ankara

ANKARA KENTİÇİ KAZA SICAK NOKTALARININ KAVŞAKLARLA OLAN İLİŞKİSİ

Hediye TÜYDEŞ YAMAN[1]
Ezgi KUNDAKCI[2]

ÖZET

Şehirlerarası yollarda, kavşak ve koridor kesimleri için belli kriterleri olan "kaza kara nokta" tanımı kullanılmaktadır. Oysa kentsel ulaşım ağlarındaki karmaşık yol ağı ve çok modlu trafik akışı bu kadar net tanımların yapılabilmesini zorlaştırmaktadır. Bu yüzden, kentsel ulaşım ağları üzerinde kazaların kümelendiği yerler için daha esnek bir kavram olan ve yapılacak analizin hedefine göre kriterler içeren "kaza sıcak noktası" tanımı; bu kümelerin tespiti için de farklı yöntemler kullanılmaktadır. Kaza sıcak nokta tespit yöntemlerinden birisi, veriler arası mesafe ve kümedeki minimum kaza sayısı kriterlerine göre gruplama yapabilen "En Yakın Komşuluk Hiyerarşik Kümeleme (EYKHK)" metodudur. Bu yöntemle, sıcak noktaların gerçek sınırları tespit edilebildiği için, sıcak noktaların kavşaklar gibi ulaşım altyapısı elemanlarıyla ilişkisi incelenebilir hale gelmektedir. Sıcak nokta-kavşak ilişkisinin belirlenmesi önemli bir konu olup bu bildirinin temel hedefidir. Elde edilen sıcak nokta-kavşak mesafelerinin dağılımı, kavşakların trafik güvenliği açısından önceliklendirilmesine imkân sağlayabilmektedir. Bu çalışmada, Ankara ili 2008-2010 yaralanmalı kaza verileri, en fazla 100 metre eşik mesafesi ve en az 10 kaza kriterleri ile EYKHK yöntemi kullanılarak gruplanmıştır; bulunan kaza sıcak noktalarının kentsel arterler üzerinde belirlenen 183 ana kavşağa olan mesafeleri hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, sıcak noktaların yarısına yakınının kısmen ya da tamamen kavşak içinde olduğu, kalanların da kavşaklara en fazla 600 metre uzaklıkta ve uzaklaştıkça azalan bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelime: Trafik Kazaları, Sıcak Nokta Tespiti, Trafik Güvenliği Analizi, En Yakın Komşuluk Hiyerarşik Kümeleme Metodu, Coğrafi Bilgi Sistemleri

GİRİŞ

Şehirlerarası yollarda, kavşak ve koridor kesimleri için belli kriterleri olan "kaza kara nokta" tanımı kullanılmaktadır. Türkiye'de Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılan değerlendirmelerde kaza kara noktaları, 1 km'lik yol kesimlerinde kaza oluş tip ve zamanlarını dikkate alan Oran-Kalite-Kontrol yöntemine dayalı olarak hesaplanmaktadır (Sjolinder ve Ek, 2001). Fakat kentsel bölgelerdeki kompleks yol ağları çok farklı uzunlukta yol kesimlerine sahip olup 1 km gibi sabit bir inceleme mesafesinin belirlenmesini mümkün kılmamaktadır. Ayrıca, kentlerdeki çok modlu (yaya, bisiklet, toplu taşıma, vb.) trafik akışı ve farklı yol kullanıcıları arasındaki etkileşimler sadece kaza tipine göre analizlerle ayrıştırılamayacak yapıda olabilmektedir. Bu sebepten ötürü, kentsel bölgelerde çok daha esnek bir kavram olan "kaza sıcak noktası" tanımı kullanılmaktadır.

[1]ODTÜ İnşaat Mühendisliği, Ankara, Türkiye
[2] ISSD Bilişim Elektronik Eğitim Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi, Ankara, Türkiye

Sıcak nokta, en basit tanımı ile çalışılan konuya ait verilerin mekânsal olarak yoğun görüldüğü yerlerdir. "Nokta" tanımı çalışılan konuya göre farklı alanları ifade edebilmektedir. Kent merkezi ölçeğinde sıcak nokta olarak karşımıza kavşak çıkabilirken, il ölçeğinde ise sıcak nokta yol ağının belli bir kesitini veya kent merkezinin belli bir alanını işaret edebilmektedir. Trafik güvenliği çalışmalarında sıcak noktaların tespitine yönelik birçok metot kullanılmaktadır. Kaza sıcak nokta tespit yöntemlerinden biri, kazalar arasındaki en fazla mesafe (eşik mesafesi) ve sıcak nokta içerisindeki minimum sayıya (n_{min}) bağlı olarak gruplama yapan En Yakın Komşuluk Hiyerarşik Kümeleme (EYKHK) metodudur. Literatürde veri analizlerinde sıklıkla kullanılan Çekirdek Yoğunluğu Tahmini (ÇYT) yönteminden farklı olarak, EYKHK metodu sıcak nokta sınırlarını gerçekçi bir şekilde "dışbükey örtü" olarak sunmaktadır. Bu yöntemle, kaza sıcak noktalarının ulaşım altyapısı elemanlarıyla ilişkisi incelenebilir hale gelmektedir.

Şehirlerde trafik güvenliği açısından en önemli kentsel ulaşım ağı parçalarından birisi de kavşaklardır. Kavşaklar bilindiği gibi, birden fazla yolun kesişimden oluşan, hem yayalar hem de araçlar için birçok çatışma noktası içeren yapılardır. Sıcak noktaların kavşaklarla olan ilişkisinin incelenmesi, altyapısal müdahaleler açısından önem taşımaktadır. Birçok kazanın kavşaklarda veya kavşağa yakın mesafelerde oluştuğu düşünülürse, kavşaklar ile kaza sıcak noktaları arasındaki mesafe ilişkisinin analiz edilerek değerlendirilmesi, kavşaklarla kazalar arasındaki sebep-sonuç ilişkisinin anlaşılabilmesi açısından önemlidir. Kaza sıcak nokta-kavşak ilişkisinin belirlenmesi bu bildirinin temel hedefidir. Geliştirilen yöntemle sıcak nokta-kavşak mesafelerinin dağılımı kavşakların trafik güvenliği açısından önceliklendirilmesine imkan sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada, kısa bir literatür özetinden sonra sıcak nokta-kavşak mesafe analizi için öngörülen yöntem tanıtılmaktadır. Ankara ili örneği olarak, 2008-2010 yaralanmalı kaza verileri ile 100 metre eşik mesafesi ve en az 10 kaza kriterleri ile kaza sıcak noktaları tespit edilmiştir; bulunan kaza sıcak noktalarının kentsel arterler üzerinde belirlenen 183 ana kavşağa olan mesafeleri hesaplanmıştır. Elde edilen mesafe dağılımları ve en kritik 10 kavşak belirlenmiştir. Elde edilen bulgu ve öngörüler sonuçlar kısmında özetlenmiştir.

1. LİTERATÜR TARAMASI

EYKHK metodu, noktaların birbirlerine olan mesafelerine ve kullanıcı tarafından belirlenen küme içerisinde olması istenen en az nokta sayısına dayanmaktadır. Bu metotta, en az nokta sayısı (n_{min}) ve eşik mesafesi (d) belirlenmektedir. Şekil 1'de görüldüğü gibi, eşik mesafesinin girilmesi durumunda, belirlenen eşik mesafesi her noktanın diğer noktalara olan mesafeleri ile karşılaştırılır ve bu belirlenen eşik mesafesinden az olan mesafedeki noktalar ile gruplanması sağlanır. En az nokta seçeneğinin girilmesi durumunda da bir küme içinde olması istenen en az olay sayısı belirlenir. Böylece çok az sayıda noktadan oluşan kümelerin ortaya çıkması engellenmiş olur. Eşik mesafesinin belirlenmemesi durumunda bu mesafe program tarafından belirlenir. EYKHK analizi sonucunda kullanıcı kümelenme sonuçlarını elips ve dışbükey örtü olmak üzere iki farklı formatta alabilmektedir (Şekil 1). Elips, sıcak noktanın alanını özetleyen düzgün bir şekil sunmaktadır, ancak kaza sıcak noktasının gerçek alanını belirleyen dışbükey örtülerin daha soyut bir gösterimi olduğundan dolayı hassasiyetleri dışbükey örtülere göre daha kötüdür. Buna karşılık, elipslerin görsel anlaşılırlığı daha fazladır. Ancak, özellikle tespit edilen sıcak noktalarla ilgili yapılacak olan analizlerde dışbükey örtülerin daha hassas sonuçlar vermesi, analiz aşamasında elipslerin yerine dışbükey örtülerin tercih edilmesini gerektirmektedir (Levine, 2010). Son yıllarda, uluslararası literatürde trafik güvenliği çalışmaları kapsamında CrimeStat ve EYKHK

metodunun kullanımına rastlanmaktadır (Levine, 2006 ve 2009; Kaufman, 2008; Keskin ve ark., 2011).

Şekil 1: En Yakın Komşuluk Hiyerarşik Kümeleme Metodu algoritması

Trafik güvenliği çalışmalarında oldukça sık rastladığımız diğer bir metot olan ÇYT, belirli bir etki alan içerisinde kazaların birbirine olan mesafelerine göre ağırlıklandırılarak yoğunluğun tespit edilmesine dayanmaktadır (Levine, 2010). ÇYT'de, çalışma alanı, eşit büyüklükteki hücrelere ayrılarak her bir hücre için yoğunluk hesabı yapılmaktadır. ÇYT ile yapılan sıcak nokta tespit çalışmaları için çok sayıda yurt içi ve yurt dışı örnek mevcuttur (Erdoğan ve ark., 2008; Selvi, 2009; Moreira ve ark., 2012). ÇYT sıcak nokta dışında başka analizler için de kullanılabilmektedir. Örneğin, Kaygısız ve ark. (2012) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, Türkiye'deki otoyollar üzerinde gerçekleşen kazaların yoğunluk haritaları ÇYT ve yol ağı ÇYT yöntemleri ile belirlenmiştir.

Türkiye'de yapılan çalışmaların detaylarına baktığımızda, Erdoğan ve diğerleri (2008) tarafından Afyon şehrindeki karayollarında gerçekleşen kazalara yönelik sıcak noktalar tespit edilmiştir. Bu kapsamda ÇYT ve tekrarlanabilirlik analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda şehirlerarası yollar üzerinde özelikle kırsal yerleşim merkezleri kesişim noktalarında trafik kazalarının yoğun olarak gerçekleştiği gözlenmiştir. Selvi (2009) İzmir metropoliten alanında gerçekleşen kazaların sıcak nokta analizlerini ÇYT metodu aracılığı ile yapılmıştır. Bunun ardından, kazaları sebep olan trafik akışı, yoğunluğu, ortalama hız gibi trafik değişkenleri, yol genişliği, şerit sayısı gibi tasarım değişkenleri ve durak sayısı, hava koşulları gibi çevresel etkenlerden yararlanarak kaza tahmin modeli geliştirmiştir. Keskin ve arkadaşları (2011) tarafından ODTÜ kampüsündeki kazalara ilişkin yapılan çalışmada, sıcak noktaların belirlenmesinde ÇYT Analizi, K-ortalamalar ve EYKHK metotlarından yararlanmışlardır. Ankara ili (kentsel ve şehirlerarası yollar) kaza sıcak noktaları daha önce EYKHK metoduna dayanan bir yöntemle tespit edilmiştir (Tüydeş Yaman ve Kundakcı, 2013). Ayrıca, kaza sıcak noktalarının kentin farklı bölgelerindeki (Merkezi İş Alanı, kentsel ve kentsel geçiş bölgeleri) mekânsal dağılımı daha önceki çalışmalarda incelenmiştir (Kundakci ve Tuydes Yaman, 2014). EYKHK'ya dayalı bu çalışmaların bütün özellikleri Kundakcı (2014)'te irdelenmiştir.

Kentsel trafik güvenliği ilişkilerinin incelenmesine bir örnek olarak Kaygısız (2012) trafik kaza oluşumları ile arazi kullanımı arasındaki ilişkileri incelemiştir. Aynı zamanda, kazalar kavşaklar ile de birlikte analiz edilmiş, Eskişehir'deki çalışma alanı içerisinde dört kollu kavşaklarda diğer kavşak tiplerine göre daha çok kazanın meydana geldiği bulunmuştur. Bunun dışında çalışma sonucunda yol kenarındaki yapılaşma oranının artması ile kazaların da artış gösterdiği tespit edilmiştir. Kentsel arazi kullanımları içinde ise yerleşim yeri dışı

alanlarda kaza sayısı daha az gözlenirken karma arazi kullanım alanlarında (MİA) kazaların daha yoğun olarak gözlendiği tespit edilmiştir.

2. YÖNTEM

Kaza sıcak noktalarının şehir ana kavşaklarıyla olan ilişkisinin incelenebilmesi için izlenen yöntem şu aşamalardan oluşmaktadır;

1) İncelenecek ana kavşakların belirlenmesi

2) Kaza sıcak noktalarının tespiti

3) Sıcak noktaların en yakın ana kavşağa olan mesafelerinin (sıcak nokta-kavşak mesafesi) hesaplanması ve dağılım analizi

4) Kavşakların önceliklendirilmesi

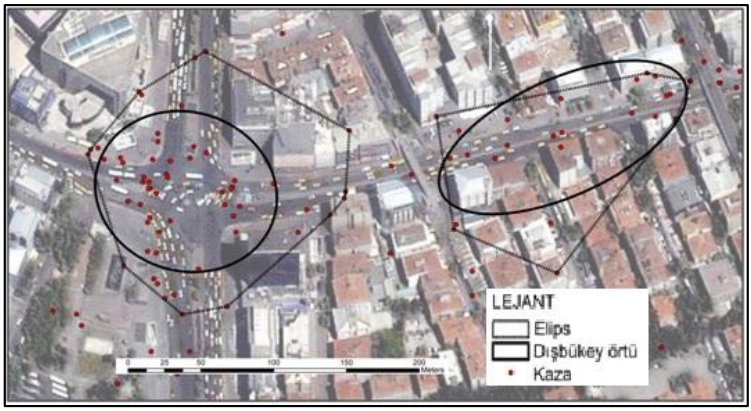
2.1 Ana Kavşakların Belirlenmesi

Kaza sıcak noktaları ile kavşaklar arasındaki mesafeye dayalı bir analiz yapılabilmesi için öncelikle çalışma alanı içerisindeki ana kavşakların belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, yol ağındaki önemli kesişim noktaları belirlenerek kavşak etki alanları tanımlanmalıdır. Kavşakları, kendini oluşturan kollarından bağımsız olarak düşünmek doğru değildir; kent içi kavşakların etki alanı sınırlarının geometrik tasarım özelliklerine göre (3-kollu, 4-kollu, dönel, katlı kavşak, vb.) belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu konuda detaylı olarak Kundakcı (2014)'te irdelenmiştir; burada da kısaca özetlenecektir. Bu kapsamda, kavşakların sınırlarının belirlenmesine ek olarak etki alanlarının da düşünülmesi gerekmektedir. Örneğin, köprülü kavşaklarda bütün kolları ve bağlantı yollarını içine alacak özel bir kavşak etki alanı tanımı yapılması gerekirken, 3 ya da 4 kollu hemzemin basit bir dairesel alan tanımı yapmak yeterli olacaktır. Ayrıca kavşak etki alanı sınırları tanımlanırken kesişen yollardaki hız limitlerine göre tampon bölgeler de eklenmelidir. Bu tampon mesafe seçimi o yollarda geçerli "duruş görüş mesafesi (stopping sight distance)" ile belirlenebilir. Yol tasarımlarında kullanılmak üzere duruş görüş mesafeleri, değişik hız limitleri için, American Association of State Highways and Transportation Officials (AASHTO, 2004) tarafından yayınlamıştır. Önerilen duruş görüş mesafeleri, 30, 50 ve 70 km/s hız limitleri için, sırası ile 35, 65 ve 105 metredir.

2.2 Kaza Sıcak Noktalarının Tespiti

Kaza sıcak noktalarının tespitinde farklı yöntemler kullanılabileceği yukarıda belirtilmiştir. Fakat kavşaklarla ilişkilendirileceğinde tespit edilen kaza sıcak noktalarında bazı özellikler sağlanmalıdır. Örneğin, kaza sıcak noktasının sınırları EYKHK'daki gibi gerçekçi bir şekilde belirlenebilmelidir; ancak bu sayede kavşak ile arasındaki mesafe tanımlanabilir. Ayrıca, sıcak noktanın birden fazla kavşağı kapsamaması önemlidir. Özellikle sıkışık yol ağlarının ve birbirine çok yakın kavşakların olduğu yerlerde hesaplanan sıcak noktaların büyüklüğü bir kavşağı veya bir yolun belli bir kesitini işaret edecek kadar büyüklükte olması önemlidir. Bunun için de sıcak nokta tespit kriterleri kentteki yol ağı ve trafik kaza verisi özelliklerine uygun olarak seçilmelidir. EYKHK kullanılırken, her kentin ulaşım ağ yapısının farklı özellikler göstermesinden dolayı, uygun eşik mesafesinin belirlenmesi, farklı değerlerin denenmesi ile saptanabilir. Çeşitli denemeler sonucunda Ankara ili için 100 metre eşik

mesafesinin birçok yerde kavşakları içerecek özellikte sıcak noktaların tespitine imkan sağladığı görülmüştür. Şekil 2'de Kızılay Meydanı'ndan 100 metre eşik mesafesi ile elde edilmiş iki sıcak nokta görülmektedir. Bu sıcak noktalardan soldaki kavşağı tamamen kapsayacak ama diğer kavşaklarla da etkileşmeyecek büyüklüktedir.



Şekil 2: Kızılay Meydanı'nda 100 metre eşik mesafesi ile hesaplanan iki kaza sıcak noktası

2.3 Sıcak Nokta - Kavşak Mesafe Tespiti ve Dağılım Analizleri

Sıcak nokta – kavşak mesafe hesaplamalarının yapılabilmesi için kavşağın etki alanlarının ve sıcak noktan sınırlarının bilinmesi gerekmektedir. Eğer sıcak nokta tamamen veya kısmi olarak kavşak etki alanı içinde ise bu durumda mesafe "0" olarak hesaplanmaktadır. Aksi takdirde, kavşak sınırı ile sıcak nokta sınırı arasındaki en kısa (Öklid) mesafesi ölçülmektedir.

Sıcak noktalar ile kavşaklar arasındaki mesafelerin hesaplanmasından sonra, bu mesafelerin belli aralıklar içerisinde grafiksel olarak ifade edilmesi ile değerlendirilmesi oldukça açıklayıcı olacaktır. Bu sayede, hangi mesafe aralığında kaç tane sıcak nokta olduğunu belirlemek mümkün olacaktır. Bu kapsamda, araştırılması ve analiz edilmesi istenen mesafe aralıklarının belirlenmesi ile birlikte, her mesafe aralığına düşen sıcak nokta sayısı hesaplanarak, bir grafik sunum elde edilebilmektedir.

Bu dağılımlar yapıldıktan sonra, belirlenen mesafe aralıklarına düşen sıcak nokta sayılarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının da hesaplanması önem taşımaktadır. Bu kapsamda, elde edilen değerler, parametrik bir test olan ANOVA testi ile hesaplanabilmektedir. Bu hesaplamalar sırasında, EYKHK metodu ile elde edilen sonuçlardan biri olan sıcak nokta içerisindeki toplam nokta sayısı da, kümelerin yoğunluğu açısından değerlendirmeye alınarak bağımlı değişken olarak kullanılabilir. Bu sayede, sıcak noktaların kavşaklar ile olan mesafeleri kümelerin kaza şiddeti ile de analiz edilebilir. Bu konuda kapsamlı bir çalışma Kundakcı (2014) tarafından yapılmıştır.

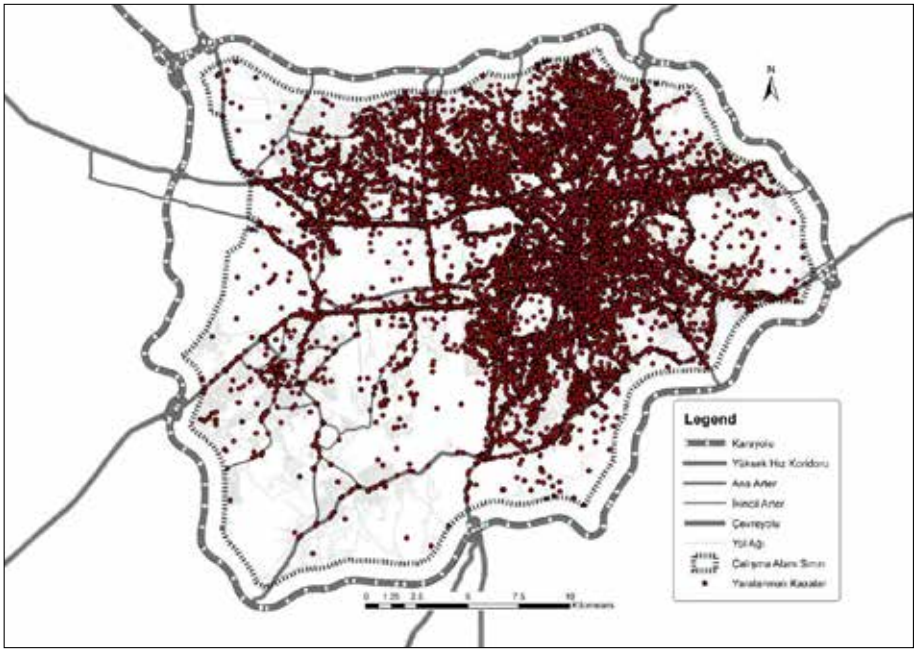
2.4 Kavşakların Önceliklendirilmesi

Bütün bu aşamalardan sonra kısmen ya da tamamen içinde kaza sıcak noktası bulunan kavşaklar tespit edilecektir. Fakat kaza sıcak noktaları içine düşen kaza sayısı farklılık gösterebilir; üzerinde sıcak nokta olan kavşaklar sıcak nokta şiddetlerine göre sıralanabilir. Bu sayede, iyileştirme için bir önceliklendirme yapılabilir. Kavşaklardaki sıcak noktaların

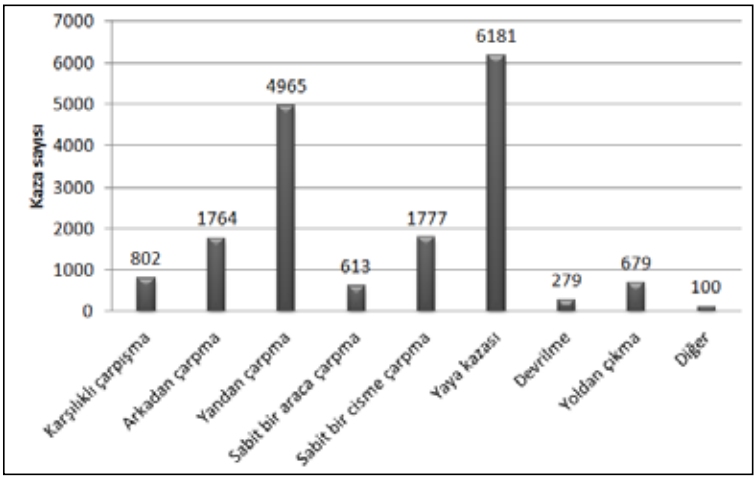
içinde bulunan kaza sayıları hesaplanırken kaza tipleri de göz önüne alınarak basit bir değerlendirme yapılabilir.

3. ANKARA KENTSEL BÖLGE KAZA SICAK NOKTALARI

Bu çalışmada, DSÖ koordinatörlüğünde gerçekleştirilmekte olan Yol Güvenliği RS10 projesinin Türkiye'deki pilot uygulama alanlarından biri olan Ankara ili kentsel bölge alanı çalışılmıştır (Hyder ve Bishai, 2012). Çalışma alanı, Ankara kentsel bölgesini çevreleyen çevre yolunun içinde kalan alanı içermektedir. Bu alan çevreyolundan 1 km'lik tampon bölge düşünülerek oluşturulmuştur. Çalışma alanı sınırları içerisine, kendi çekim merkezlerinin olmasından dolayı Sincan ve Etimesgut ilçelerinin sınırları dâhil edilmemiştir. Şekil 3'te çalışma alanı sınırları ve çalışma alanındaki 3 yıllık yaralanma ile sonuçlanan trafik kazaları gösterilmektedir. Çalışma kapsamında yaralanmalı trafik kazaları yaya kazaları ve yaya-olmayan kazalar olarak incelenecektir. Buna göre, çalışma alanı içerisinde toplam 17149 yaralanmalı trafik kazasının 6181 tanesi yaya kazası iken 10968 tanesi ise yaya-olmayan kazadan oluşmaktadır (Şekil 4).



Şekil 3: Çalışma alanı kapsamı ve içinde yaralanmalı kazalar (2008-2010)

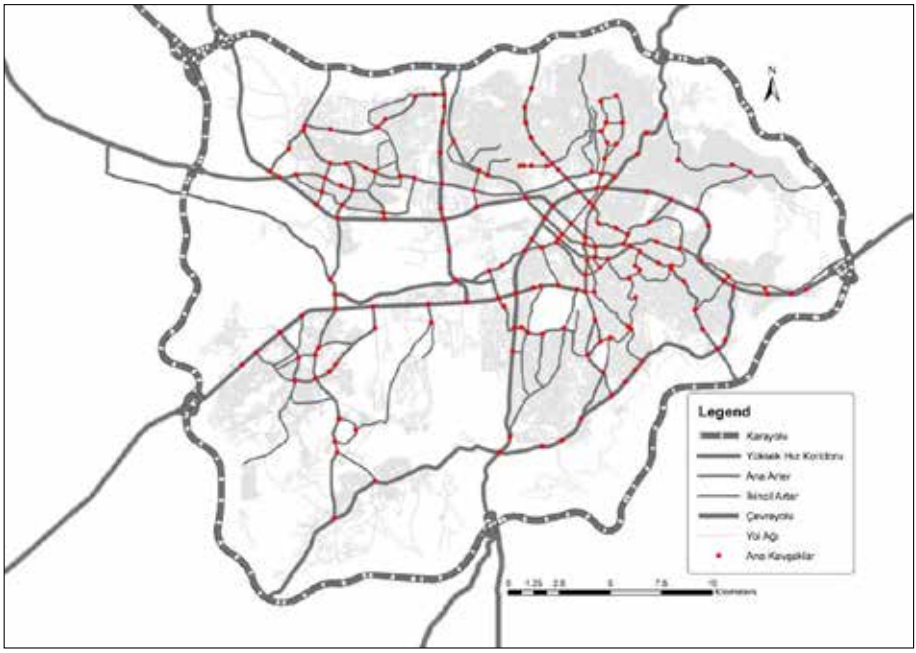


Şekil 4: Çalışma alanındaki yaralanmalı kazaların oluş türlerine göre sayıları

3.1 Ana Kavşakların Tespiti

Yöntem kısmında belirtildiği gibi, öncelikli olarak kent içindeki ana kavşakların tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çalışma için Ankara ilinin yol ağı haritası mevcut olup, ArcGIS programı içerisinde kullanılabilen yol haritası (OpenStreetMap) aracılığı ile güncellenmiştir. Yollar, yüksek hız koridoru, birincil arter ve ikincil arter olmak üzere 3 grup altında tanımlanmıştır. Yolların sınıflandırılmasından sonra, çalışma alanındaki ana kavşaklar tespit edilmiştir. Belirlenen yolların her kesişim noktası işaretlenmiş, ayrıca program içerisindeki yol haritası ve uydu görüntüsü yardımı ile yol üzerindeki önemli bağlantı noktaları da belirlenmiştir. Sonuç olarak çalışma alanı içerisinde toplam 183 kavşak belirlenmiştir (Şekil 5).

Duruş görüş mesafeleri önceki bölümlerde belirtildiği gibi AASHTO tablosundan yararlanarak yüksek hız koridorları (70 km/h) için 125 metre, ana arterler (50 km/h) için 75 metre ve ikincil arterler (30 km/h) için ise 50 metre olarak alınmıştır. Buna göre, belirlenen bu değerler, kavşakların sınırlarına eklenerek kavşakların etki alanları belirlenmiştir.

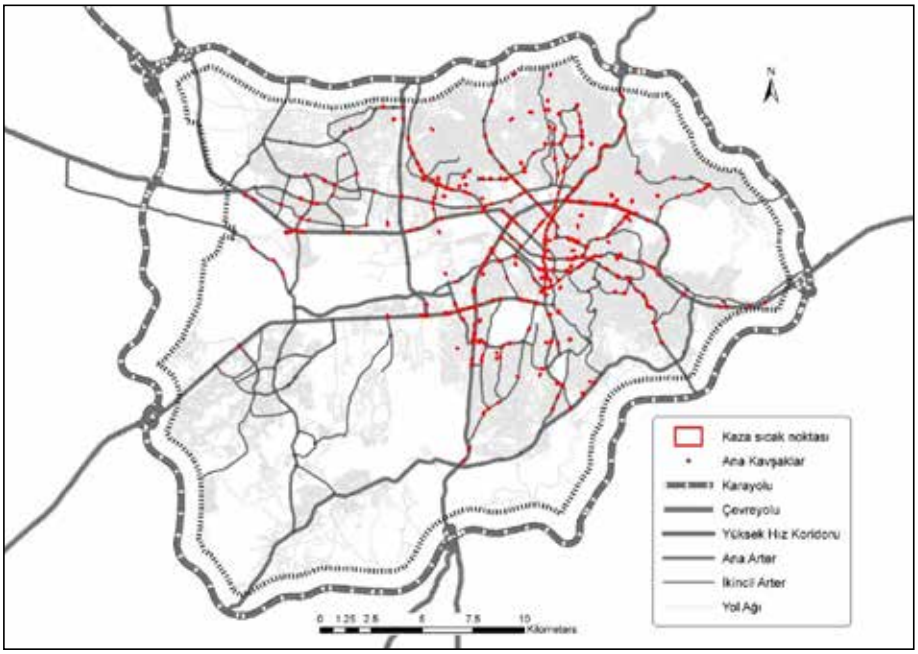


Şekil 5: Çalışma alanındaki yol ağı ve ana kavşaklar

3.2 Sıcak Nokta Tespiti

EYKHK metodu ile sıcak nokta tespiti yaralanmalı kazalar için; bütün kazalar, yaya kazaları ve yaya olmayan kazalar ile elde edilmiştir. Daha önce belirtildiği gibi, eşik mesafesi değeri bütün sıcak noktaların tespiti aşamasında 100 metre olarak alınmıştır. Bütün kazalar için n_{min} değeri 10 olarak alınmıştır.

Bütün yaralanmalı kazalar ile 100 metre eşik mesafesinde n_{min}=10 ile toplamda 343 tane sıcak nokta hesaplanmıştır. Şekil 6'da da görüldüğü gibi, hesaplanan sıcak noktaların birçoğu ana arterler üzerinde bulunmuştur. Kent merkezinde, yani MİA olarak kabul edeceğimiz Kızılay Ulus bölgesinde ve bu bölgenin yakın çevresindeki yerleşim merkezlerinde, kent merkezinin dış çeperlerine göre daha çok sıcak nokta görülmesi, arazi kullanımı ve ulaşım özelliklerinin kazaların oluşumu üzerinde etkisi olduğunu açıklar niteliktedir.



Şekil 6: Bütün yaralanmalı kazalar ile hesaplanan kaza sıcak noktaları (n_{min}=10)

3.3 Sıcak Nokta – Kavşak mesafeleri ve dağılımları

Sıcak noktaların tespitine yönelik hesaplamalardan sonra, elde edilen sıcak noktaların, kavşaklara olan mesafeleri hesaplanmıştır. Hesaplamalar, ArcGIS programı içinde bulunan "Proximity Tool of Analysis" araç çubuğu içerisinde yer alan "Near Tool" aracılığı ile hesaplanmıştır. Bu yöntem, objeler arasındaki Öklid mesafesini ölçmektedir. Mesafe ölçülürken, objelerin sınırları arasındaki mesafeler ölçülmektedir. Objeler arasında kesişim olması durumunda ise mesafe "0" olarak hesaplanmaktadır.

Sıcak nokta – kavşak mesafe ölçümlerinin istatistiksel sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir. Tablonun üst satırında toplam 343 sıcak noktada 5624 kaza bulunmuştur. Bu değerin çalışma alanındaki toplam kaza sayısına oranı ise 0.32 olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra, tablodan da görüldüğü gibi, elde edilen sıcak noktaların çoğunlukla kavşak sınırları içerisinde veya kavşağa 200 metre mesafe içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda, sıcak noktaların içinde bulunan kaza sayılarının da kavşaklardan uzaklaştıkça azaldığı görülmektedir. Buna göre, kavşaklarda veya kavşaklara yakın mesafelerde daha çok trafik kazası olduğunu söyleyebilmek mümkündür.

Tablo 1: Sıcak nokta – kavşak mesafeleri istatistiksel sonuçları

Tespit Edilen Kaza Sıcak Noktaları

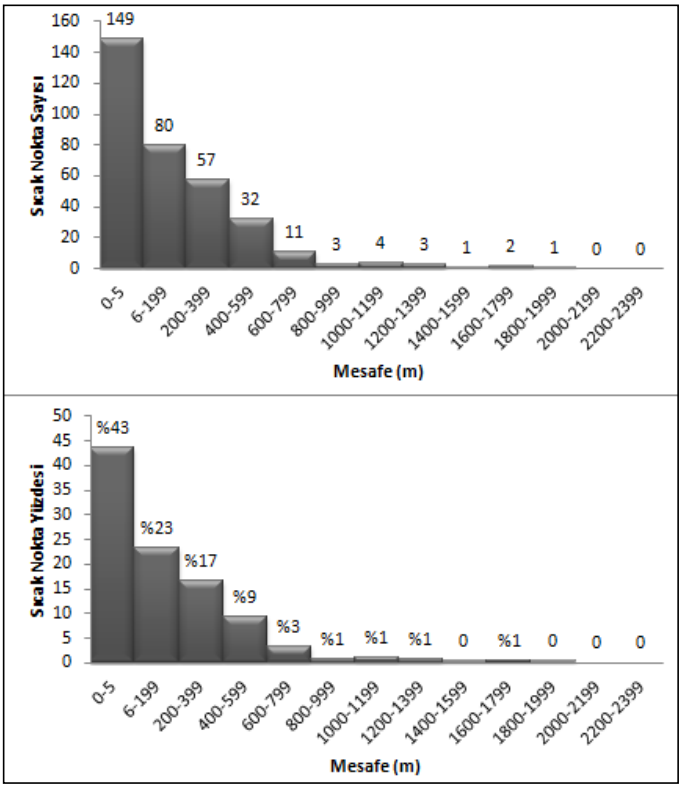
Toplam Sayı	Sıcak noktalardaki kaza sayısı	3 yıllık toplam kaza sayısı	Sıcak noktalardaki kaza oranı
343	5624	17149	**0.32**

Sıcak Nokta – Kavşak Mesafeleri

Mesafe Aralığı	Sıcak nokta sayısı	Ortalama	Sıcak nokta içinde bulunan en düşük değer	Sıcak nokta içinde bulunan en yüksek değer
0-5 m.	149	17,68	10	59
6-199 m.	80	15,50	10	47
200-399 m.	57	15,47	10	46
400 + m.	57	15,21	10	35
TOPLAM	**343**	**16,40**	**10**	**59**

Bunun yanı sıra, n_{min}=10 ile hesaplanan sıcak noktaların yarısına yakınının (%43) kavşaklar üzerinde olduğu görülmektedir(Şekil 7). Bütün yaralanmalı kazaların n_{min}=10 ile hesaplanan sıcak noktalarının mesafe aralıklarına göre dağılımı incelendiğinde, sıcak noktaların mesafe aralıklarında eşit bir dağılım göstermediği, aksine yönelimli bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Yine Şekil 7'den de görüldüğü üzere, hesaplanan kaza sıcak noktaların %93'ü kavşaklara ilk 600 metrelik mesafe içerisinde görülmektedir.

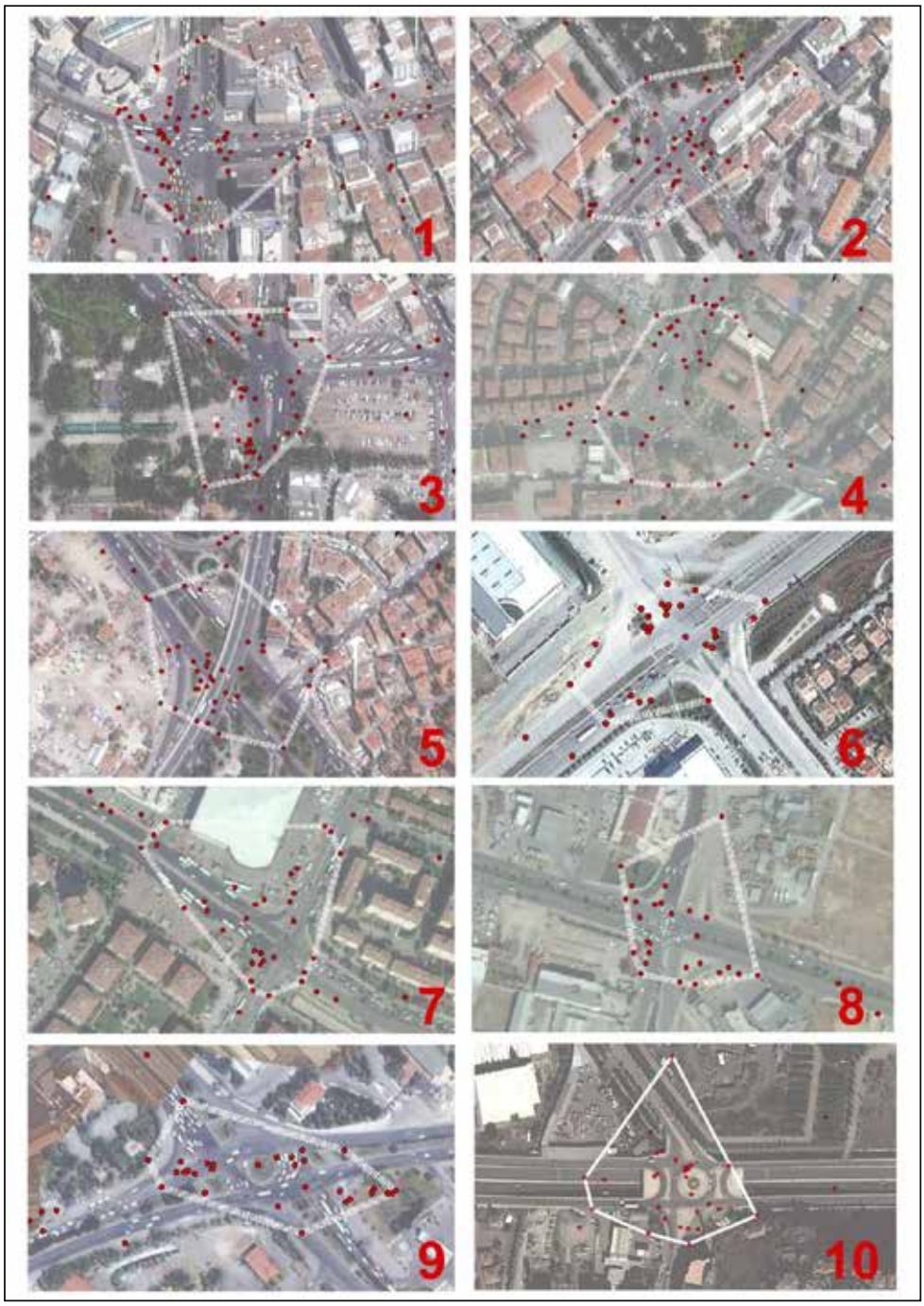
İncelenen bu sıcak nokta – kavşak mesafelerinin istatistiksel olarak anlamlılığın da test edilmesi önemlidir. Ancak, parametrik bir test olan ANOVA testinin yapılabilmesi için örneklem sayısının daha fazla olması önemlidir. Aynı zamanda, sıcak noktaların kavşaklarla olan mesafelerin sıcak nokta içerisinde bulunan kaza sayısı da göz önünde bulundurularak test edilmesi aşamasında, n_{min}=5 ile elde edilecek kaza sıcak noktalarından hesaplanan istatistiksel testler anlamlı sonuçlar çıkarmıştır (Kundakcı, 2014).



Şekil 7: Kaza sıcak noktalarının kavşaklara olan mesafe ilişkisi (Bütün yaralanmalı kazalar, n_{min}=10)

3.4 Kavşakların Önceliklendirilmesi

3 yıllık bütün yaralanmalı kazalardan elde edilen kaza sıcak noktalarının kavşaklar üzerinde konumlanmış olanların sayısı bir önceki basamakta tespit edilmiştir. Ama yerel yönetimler ve/veya karar vericiler için daha önemlisi bunların kendi içinde sıralanmasıdır. Bu da, EYKHK metodunda her bir sıcak nokta içinde bulunan toplam kaza sayısına göre yapabilir. Ankara ili için, kavşaklar üzerinde yer alan 149 sıcak noktadan örnek olarak en fazla kaza sayısına sahip olan 10 tanesi öncelikli olarak belirlenmiştir. Bu kritik görülen kavşakların yer ve özellikleri Şekil 8 ve Tablo 2'de verilmiştir.



Şekil 8: Ankara kentinde üzerinde sıcak nokta görülen en kritik 10 kavşak

Tablo 2: Ankara kentinde üzerinde sıcak nokta görülen en kritik 10 kavşak ve sıcak noktadaki kaza sayıları

Sıcak Nokta No	Kavşak adı/kolları	3 yıllık toplam	Kaza Sayısı Dağılımları	
			Yaya	Yaya olmayan
1	Atatürk Bulvarı – Ziya Gökalp Caddesi kesişimi (Kızılay Meydanı)	59 kaza	28 kaza	31 kaza
2	Ziya Gökalp Caddesi – Aksu Caddesi kesişimi (Ankaray Kolej durağı kavşağı)	44 kaza	16 kaza	28 kaza
3	Atatürk Bulvarı – Adnan Saygun Caddesi kesişimi	43 kaza	25 kaza	18 kaza
4	Talatpaşa Bulvarı – Plevne Caddesi kesişimi	40 kaza	36 kaza	4 kaza
5	Etlik Caddesi – İrfan Baştuğ Bulvarı kesişimi	39 kaza	27 kaza	12 kaza
6	İnönü Bulvarı (Eskişehir Yolu) – Ahmet Taner Kışlalı Caddesi kesişimi (Mesa Plaza önü)	36 kaza	0 kaza	36 kaza
7	Başkent Bulvarı – 1904. Cadde kesişimi (Batıkent metro durağı meydanı)	34 kaza	19 kaza	15 kaza
8	Bağdat Caddesi – Uzayçağı Caddesi kesişimi	30 kaza	2 kaza	28 kaza
9	Turgut Özal Bulvarı – Etlik Caddesi	30 kaza	22 kaza	8 kaza
10	Ankara-Kırıkkale Yolu – Sağduyu Caddesi kesişimi	29 kaza	3 kaza	26 kaza

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında, Ankara kentsel bölge sınırları içerisinde 2008 – 2010 yılları arasında meydana gelen yaralanmalı trafik kazaları 100 metre eşik ve en az 10 kazalı olacak şekilde EYKHK metodu ile incelenmiştir. Toplam 343 adet kaza sıcak noktası tespit edilmiştir. Bu sıcak noktaların, kent içindeki seçilen 183 ana kavşağa mesafeleri hesaplandığında yaklaşık yarısının kavşaklar üzerinde (kısmen ya da tamamen) olduğu tespit edilmiştir. Diğer kaza sıcak noktalarının da en yakın kavşaktan en fazla 600 metre mesafede olduğu dağılımlardan görülmektedir.

Kavşakların kazaların meydana gelmesinde etkili olduğu bilinmektedir, ancak kaza sıcak noktalarının da kavşaklar üstünde veya yakın çevresinde çıkması, kavşaklarda ve civarında ilk 500 metre içerisinde iyileştirme çalışmalarının yapılması gerekliliğini göstermektedir. Özellikle sıcak nokta – kavşak mesafe analizleri yapılırken sıcak noktanın içindeki kaza sayılarından da yararlanılmasının, öncelikli olarak iyileştirme çalışmalarına başlanacak kavşakların tespit edilmesinde belirleyici olacağı düşünülmektedir. Sıcak noktalar içerisindeki kaza sayıları incelenirken, kaza tipine göre yapılacak hesaplamalar, kavşaktaki sorunlara ışık tutması açısından daha yararlı olacaktır. Bir sonraki aşamada, kavşakların önceliklendirilmesinde kaza kara noktalarındaki gibi kaza tipindeki yoğunlaşmaları dikkate alan bir yöntem geliştirilmesi daha sağlıklı analizler yapılmasına imkân tanıyabilir; ancak daha detaylı bir çalışma gerektiren böyle bir yöntem geliştirilmesi bu çalışma kapsamında ele alınmamıştır.

Bu çalışma sonucunda elde edilen sıcak noktaların yetkili kurum ve kişilerce incelenerek, özellikle kavşaklar için gerekli altyapısal ve teknolojik önlemlerin alınması gerekmektedir. Aynı zamanda, kavşaklarla ilgili uyarıcı önlem ve işaretlemelerin belirlenmesi aşamasında burada çıkan sonuçlar değerlendirilmelidir. Daha detaylı analizler yapılabilmesi için, trafik hacim verilerinin kullanılması da yararlı olacaktır. Bu şekilde, kaza sıcak noktaları trafik yoğunluğu ile birlikte değerlendirilebilecektir. İleriki çalışmalarda kavşakların tasarım, sinyalize olup olmamasına göre gruplandırılarak analiz edilmesi daha detaylı sonuçlar elde

edilmesi açısından önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, EYKHMK metodu kullanılarak elde edilen sıcak noktalar ile başka yapılı çevre özellikleri (yaya geçidi, okul, durak, hastane vb.) birlikte analiz edilerek kazaların oluşumuna etkili olan diğer faktörler de analiz edilebilecektir. Ayrıca, yaya ve yaya-olmayan kaza tipleri ile elde edilen sıcak noktaların da kavşaklarla olan ilişkisinin değerlendirilmesi, yaya güvenliği açısından öncelikli olarak iyileştirilmesi gereken kavşakların tespitine yönelik bilgi verecektir.

KAYNAKLAR

AASHTO (2004), *A policy on geometric design of highways and streets*, Washington , DC .

Erdogan, Saffet ve ark. (2008), "Geographical Information Systems Aided Traffic Accident Analysis System Case Study City of Afyonkarahisar", *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 40/1 ss: 174-81, ABD.

Kaufman, J. (2008). "Creating a safer Houston through Crash Mapping". *Geography and Public Safety Bulletin*, 1 (2), 2-5.

Kaygısız, Ö. (2012). "Kentsel Arazi Kullanımı Trafik Kazas İlişkisi:Eskişehir Örneği", Phd Thesis, Gazi University, Ankara, 2012

Kaygısız, Ö., Düzgün, H.Ş., Akın, S. and Çelik, Y.(2012). "Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Trafik Kazalarının Zamansal ve Mekansal Analizi". EGM and ODTÜ, Ankara

Keskin Fatih ve ark. (2011), "Analysis of traffic incidents in METU campus", *Procedia Social and Behavioral Sciences*,19, ss:61-70

Kundakci, E. ve Tuydes Yaman, H. (2014), "Understanding the Distribution of Traffic Accident Hotspots in Ankara, Turkey", *Transportation Research Board Annual Meeting*, 93rd, 2014 , Washington, DC, ABD.

Kundakcı, E.(2014). "Identification of Urban Traffic Accident Hot Spots and Their Characteristics by Using GIS". Master Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2014

Levine, N. (2006). Houston, "Texas, metropolitan traffic safety planning program". *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, *1969*(1), 92-100.

Levine, N. (2009). "A Motor Vehicle Safety Planning Support System: The Houston Experience". In *Planning Support Systems Best Practice and New Methods* (pp. 93-111). Springer Netherlands.

Levine, N., (2010). CrimeStat III: A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations (version 3.3). Ned Levine & Associates, Houston, TX, and the National Institute of Justice, Washington, DC.

Moreira, I., Gonçalves, A., Shrusbsall, S. (2012). "Planning on safer urban mobility through spatial analysis: Application to Vila Real, Portugal", AESOP 26th Annual Congress, METU, Ankara.

Selvi, Ö.(2009). "Traffic Accident Predictions Based on Fuzzy Logic Approach for Safer Urban Environments, Case Study: İzmir Metropolitan Area", Doktora Tezi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Turkiye

Sjolinder, K., Ek, H.,(2001). *Black Spot Manual*, Ankara: General Directorate of Highways

Tüydeş Yaman, H. ve Kundakcı, E. (2013) "Ankara İlindeki Trafik Kaza Sıcak Noktalarının Hiyerarşik Mekansal Kümeleme Yöntemiyle Tespiti", *4. Ulusal Karayolları Trafik Güvenliği Sempozyumu Bildireler Kitabı*, ss: 340-354

World Health Organization.(2013). "Global Status Report On Road Safety 2013: Supporting a Decade for Action,", Luxembourg

YAYA KARŞIDAN KARŞIYA GEÇİŞ HIZLARININ İNCELENMESİ – İSTANBUL ANADOLU YAKASI ÖRNEĞİ

Selim DÜNDAR[1]
Aslı Pelin GÜRGÜN[2]

ÖZET

Karayollarında meydana gelen trafik kazaları, alınan tüm önlemlere karşın her yıl artış göstermekte ve ülkemizin önemli sorunlarından bir tanesi olma özelliğini sürdürmektedir. 2011 yılında meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının %8,51'inde yaya kusuru saptanmıştır. Yayaların karıştığı trafik kazalarının büyük çoğunluğu karayollarını taşıtlarla paylaşmak zorunda kaldıkları durumda gerçekleşmektedir. Bu da yayaların kaza riskine en açık oldukları durumun karşıdan karşıya geçiş hareketleri esnasında olduğunu göstermektedir. Yayaların karşıdan karşıya geçiş güvenlikleri yaya geçitleri oluşturarak ve/veya motorlu taşıt trafiğinin trafik ışıkları vasıtasıyla durdurulması ile sağlanmaktadır. Trafik ışıklarında yayaların karşıdan karşıya geçmeleri için ayrılan süre, çoğunlukla yaya hareketleri göz ardı edilerek, yalnızca motorlu taşıt trafik parametreleri göz önüne alınarak belirlenmektedir. Günümüz teknolojisi sayesinde trafik sinyal sürelerinin taşıt akım değerleri göz önüne alınarak en iyilenmesi gerçek zamanlı olarak yapılabilmektedir. Ancak bu durumda yayaların karşıdan karşıya geçişleri için ayrılan süre, gelen talebi karşılayamayacak kadar kısa ya da talebe kıyasla aşırı uzun olabilmektedir. Her iki durum da trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek sonuçlara neden olmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, yayaların karşıdan karşıya geçiş hareketleri pilot bölge olarak seçilen İstanbul İli Anadolu Yakası'ndaki farklı kavşaklarda incelenmiştir. Trafik ışığında kontrol edilen 4 farklı kavşakta, 1121 farklı karşıdan karşıya geçiş hareketi incelenmiş, yayaların karşıdan karşıya geçiş hızı ortalaması ve tasarımda kullanılması tercih edilen %15'lik hız değeri hesaplanmıştır. Yayaların karşıdan karşıya geçiş hareketlerine etki etmesi beklenen kişisel özelliklerin yanı sıra, zaman, hava, yer ve trafik koşulları saptanarak bu koşulların karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkileri araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karayolu Güvenliği, Korunmasız Yol Kullanıcıları, Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızı

GİRİŞ

Karayollarında meydana gelen trafik kazaları günümüzde yaşanmakta olan en büyük toplumsal sorunlardan bir tanesidir. Trafik kazaları, her geçen yıl bir öncekine nazaran artmakta ve yapılan tüm düzenlemelere ve alınan tedbirlere karşın bu artışın önüne geçmek mümkün olamamaktadır. Çizelge 1'den görüleceği üzere, ülkemizde 2002-2011 yılları arasında nüfus artışı %7 oranında olurken, sürücü belgesi sahibi olan kişi sayısındaki artış oranı %52, toplam kaza sayısındaki artış oranı ise %179 olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2012). Kaza sayılarındaki bu artış eğilimine nazaran son yıllardaki ölü sayısında gözlemlenen düşüş sevindirici olarak gözükmektedir. Ancak ölü sayıları yalnızca olay mahallinde hayatını kaybeden kişilerin sayısını göstermektedir. Hastaneye kaldırılırken yolda ya da hastanede

[1] Okan Üniversitesi, İstanbul
[2] Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul

tedavi esnasında hayatını kaybeden yurttaşlarımız yalnızca yaralı sayısına eklenmekte, bu da ölü sayısındaki üzücü durumun gerçeğinden daha düşük olarak istatistiklere yansımasına neden olmaktadır.

Çizelge 1. Nüfus, Sürücü Belgesi, Kaza, Ölü ve Yaralı Sayısı, 2002-2011 (TÜİK, 2012)

			Toplam			
	Nüfus (Bin)	**Sürücü belgesi olan kişi sayısı**	**Toplam kaza**	**Ölümlü, yaralanmalı kaza**	**Ölü sayısı**	**Yaralı Sayısı**
2002	69.626	14.994.960	439.777	65.748	4.093	116.412
2003	70.231	15.488.493	455.637	67.031	3.946	118.214
2004	71.794	16.151.623	537.352	77.008	4.427	136.437
2005	72.065	16.958.895	620.789	87.273	4.505	154.086
2006	72.974	17.586.179	728.755	96.128	4.633	169.080
2007	70.586	18.422.958	825.561	106.994	5.007	189.057
2008	71.517	19.377.790	950.120	104.212	4.236	184.468
2009	72.561	20.460.739	1.053.346	111.121	4.324	201.380
2010	73.723	21.548.381	1.106.201	116.804	4.045	211.496
2011	74.724	22.798.282	1.228.928	131.845	3.835	238.074

Her ne kadar sürücü ve yaya dışındaki kusurların ölçülmesi ve istatistiklere yansıması ile ilgili önemli tartışmalar olsa da, son 10 yıl içerisinde gerçekleşen trafik kazalarında kusurun %99'un üzerinde bir oranla insan etkeninde olduğu Çizelge 2'de gözler önüne serilmektedir. 1 Nisan 2008 tarihinde yürürlüğe giren 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve Karayolları Trafik Yönetmeliği çerçevesinde yalnız maddi hasarla sonuçlanan trafik kazalarında taraflar serbest iradeleriyle "Maddi Hasarlı Kaza Tespit Tutanağı" doldurabilmekte ve zaman zaman da aralarında anlaşarak, tutanak doldurmadan olay mahallinden ayrılabilmektedirler. Bu nedenle 2008 yılından itibaren veriler yalnızca ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına ait kusur bilgileri dikkate alınarak hazırlanmaktadır. 2011 yılında meydana gelen 174.605 ölümlü ve yaralanmalı trafik kazasının 14.860'ında (%8,51) yaya kusuru saptanmıştır. Ancak yayalar birer korunmasız yol kullanıcıları oldukları için, ya da diğer bir deyişle kazaya karıştıklarında aldıkları fiziksel hasar, motorlu taşıtlara nazaran çok daha fazla olduğu için bu kazaların sonuçları çok daha vahim olmaktadır. Dolayısıyla yayaların karıştığı trafik kazalarına karşı alınan önlemler, ölüm ve yaralanma ile sonuçlanan trafik kazası sayısını azaltmak için önemli bir etken olacaktır.

1. GENEL BİLGİ

Yayalar yolculuklarının büyük bir kısmını tamamen kendi hareketleri için ayrılmış olan yaya kaldırımları üzerinde gerçekleştirmektedirler. Buna karşın yayaların trafik kazasına karışma riski en fazla karayollarını taşıtlarla paylaşmak zorunda kaldıkları karşıdan karşıya geçiş hareketleri esnasında olmaktadır. Karşıdan karşıya geçiş hareketlerinin güvenli bir biçimde yapılabilmesi için yaya geçitleri oluşturulmakta ve/veya trafik ışıkları vasıtasıyla araç trafiği durdurularak yayaların güvenliği sağlanabilmektedir. Ülkemizde trafik sinyal sürelerinin gerçek zamanlı ayarlandığı kavşaklarda bile bu süreler taşıt akım değerleri göz önüne alınarak belirlenmekte, yaya hız ve yoğunlukları göz ardı edilmektedir. Bu şekilde belirlenen sinyal süreleri yaya karşıdan karşıya geçişleri için gereğinden uzun ya da kısa olabilmektedir.

Her iki durum da karayolu trafik güvenliğini tehlikeye atacak sonuçlar doğurabilmektedir. Gerek yaya geçitlerinin yer ve boyutlarının, gerekse de trafik sinyal sürelerinin belirlenmesinde yaya hızlarının araştırılarak, doğru bir biçimde dikkate alınması gerekmektedir.

Yayaların yürüme hızları mühendislik yapılarının tasarımında farklı kullanım alanları bulunan önemli bir veridir. Yayaların gerek birbirlerinden bağımsız (Guo vd., 2010; Asano vd., 2010), gerekse de grup halindeki (Duives vd., 2013) yürüyüş hareketleri metro araçlarına biniş ve inişlerin modellenmesi (Zhang vd., 2008), istasyon tasarımı (Ding vd., 2011), kentsel tasarım (Loscos vd., 2003; Haklay vd., 2001), merdiven tasarımı (Burghadt vd., 2013) ve acil durum tahliyesi (Shiwakoti ve Sarvi, 2013) gibi oldukça çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Ancak karşıdan karşıya geçiş hareketleri söz konusu olduğunda yayaların yürüyüş yörüngeleri ve hızları normal yürüyüş hızlarından farklılık göstermektedir. Bu nedenle yayaların karşıdan karşıya geçiş hareketlerinin ayrıca incelenip, ulaştırma yapılarının bu verilere göre tasarlanması doğru bir yaklaşım olacaktır.

Yayaların karşıdan karşıya geçiş hızları araştırmacıların ilgisini çeken konular arasında gelmektedir ve farklı ülkelerde uygulamaya yönelik olarak yapılmış çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Trafik Mühendisliği El Kitabı (Traffic Engineering Handbook) yaya karşıdan karşıya geçiş tasarım hızının 0,91-0,98 m/sn alınmasını uygun bulmaktadır (Dewar, 1992). ABD Ulaştırma Mühendisleri Enstitüsü (Institute of Transportation Engineers) ise yaşlı yayaların yoğunlukta olduğu bölgeler için 0,75 m/sn değerinin kullanılmasını önermektedir (ITE, 1983). Karayolu Kapasite Kılavuzu (Highway Capacity Manual) tasarımda 1,2 m/sn değerinin kullanılmasını ancak yayaların %20'sinden fazlasını yaşlılar oluşturuyor ise bu değerin 1 m/sn alınmasını önermektedir (TRB, 2000). Buna karşın Caddeler ve Karayolları için Standart Trafik Kontrol Cihazları Kılavuzu (The Manual of Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways) tek bir değer olarak 1,21 m/sn'nin yayaların karşıdan karşıya geçiş hızı olarak kullanılmasını önermektedir (FHWA, 2003).

Araştırmacılar yayaların bir takım özelliklerinin karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisini de incelemişlerdir. Araştırma sonuçları yaş ilerledikçe yaya karşıdan karşıya geçiş hızının düştüğünü ve erkeklerin kadınlara göre daha hızlı karşıdan karşıya geçtiklerini göstermektedir. Ayrıca çoğu araştırmacı, yayaların %15'inin aşmadıkları hız değeri olan %15'lik hız değerinin tasarım hızı olarak kullanılmasının uygun olacağını belirtmektedir. 1967 ve 2007 yılları arasında farklı ülkelerde yapılmış çalışmalarda elde edilen karşıdan karşıya geçiş hızı değerleri karşılaştırmalı olarak bir çizelge halinde sunulmuştur (Rastogi vd., 2011). Çizelge 2'de görüldüğü üzere, farklı ülkeler için 0,75-1,45 m/sn arasında değişen farklı yaya karşıdan karşıya geçiş hızları önerilmektedir. Bu da sosyo-ekonomik değişkenlerin de yaya karşıdan karşıya geçiş hızı üzerinde etkisi olduğunu gözler önüne sermektedir.

Çizelge 2. Yayaların Yaş ve Cinsiyet Özelliklerine Göre Karşıdan Karşıya Geçiş Hızları (Rastogi vd., 2011).

		Ortalama hız (m/sn)				%15'lik hız değeri (m/s)	
Kaynak	Ülke	Yetişkin	Yaşlı	Erkek	Kadın	Yetişkin	Yaşlı
Sjöstedt, 1967	BK	1,44	1,14	-	-	1,14	1,04
DiPietro ve King, 1970	-	-	-	0,67[b]	0,58[b]	0,76[a]	-
Cresswell ve Hunt., 1979	BK	1,57	1,11	-	-	-	-
Wilson ve Grayson, 1980	BK	1,32	1,13	1,32	1,27	-	-
Griffiths vd., 1984	BK	1,47	1,16	-	-	-	-
Tanaboriboon ve Guyano, 1991	Bangkok	-	-	1,31	1,23	-	-
Bowman ve Vecellio, 1994	İsveç	1,45[a]	1,03	-		0,70[a]	-
Coffin ve Morrall, 1995	Kanada	-	1,27	-	-	-	1,00
Knoblauch vd., 1996	ABD	1,51	1,25	-	-	1,25	0,97
Guerrier ve Jolibois, 1998	ABD	1,35	0,97	-	-	1,00	0,67
TRB, 2000	-	-	1,0	-	-	-	-
Tarawneh, 2001	Ürdün	1,47	1,17	1,35	1,33	1,22	0,97
Gates vd., 2006	ABD	1,44[a]	1,16	1,47	1,40	1,22	0,92
Fitzpatrick vd., 2006	ABD	1,45	1,34	-	-	1,17	0,97
Daamen ve Hoogendorn, 2007	Hollanda	-	1,24	-	1,18[c]	-	-

[a]Ortalama hız
[b]%15'lik hız
[c]Yaşlı kadın

Rastogi vd. (2011) çalışmalarında %15'lik hız değerlerinin yanı sıra %50'lik ve %85'lik hız değerlerini de hesaplamışlardır. %50'lik hız değeri aşılma ve aşılmama olasılığı eşit olan hız değerini temsil ederken, %85'lik hız değerinin yayaların tehlikeli durumlarda, kaza riskini azaltmak için tercih ettikleri hız değeri olduğunu öne sürmektedir. Yaş ve cinsiyet özelliğinin dışında, yol geometrisinin ve diğer bir takım etkenlerin de yaya karşıdan karşıya geçiş hızına etkisinin incelendiği çalışmalar mevcuttur. Yayaların orta refüj bulunan karayollarında, bulunmayanlara kıyasla daha yavaş karşıdan karşıya geçtikleri (Lam ve Cheung, 2000) ve cep telefonu kullanımının da karşıdan karşıya geçiş hızını önemli ölçüde düşürdüğü saptanmıştır (Hatfield ve Murphy, 2007). Vamsheedhar ve diğ. Hindistan'da gerçekleştirdikleri (2010) çalışmalarında, yaş, cinsiyet ve grup halinde bulunmanın kişisel özellikler olarak, yol uzunluğu, şerit sayısı ve yolun bölünmüş olup olmadığının da yol özellikleri olarak yaya geçiş hızını etkilediğini saptamışlardır. Bu çalışmada ortalama yaya karşıdan karşıya geçiş hızı 1,17 m/sn olarak hesaplanırken, tavsiye edilen değer 0,95 m/sn olmuştur. Bennet ve diğ. (2001) ise Avustralya'da gerçekleştirdikleri çalışmalarında yaya karşıdan karşıya geçiş hızını etkileyen faktörler olarak haftaiçi/haftasonu günü olması, yaya yoğunluğu ve yayanın hareketini engelleyici bir nesne bulunup bulunmaması olduğunu belirlemişler, tasarım hızı olarak kullanılması gereken %15'lik hız değerinin 1,24 m/sn olduğunu bulmuşlardır.

Ülkemizde ise, İstanbul Avrupa Yakası'ndaki 5 sinyalize yaya geçidinde bir inceleme yapılmış, 725 kişilik bir örnek kütle için ortalama karşıdan karşıya geçiş hızının 1,5 m/sn, tasarımda kullanılması gereken %15'lik hız değerinin ise 1,25 m/sn olduğu görülmüştür (Kuşakçı vd., 2013). Bu çalışmada ayrıca erkeklerin 1,53 m/sn ile kadınların 1,46 m/sn'lik

hızına nazaran daha hızlı karşıdan karşıya geçtikleri görülmüştür. Ülkemiz koşullarında yaya karşıdan karşıya geçiş hızlarının ne olduğu ve bu hızların hangi koşullarda, nasıl değiştiği detaylı bir biçimde incelenmeli ve özellikle yaya geçidi ve trafik ışıkları gibi tesislerin tasarımında yerel koşullara uygun değerlerin kullanılması en uygun yöntem olacaktır. Bu çalışma İstanbul Anadolu Yakası'ndaki bazı trafik ışıklarında yaya geçiş hızlarını ve bu hızlara etki eden bazı ölçütleri incelemektedir.

2. YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında yaya karşıdan karşıya geçiş hızlarının ve buna etki eden ölçütlerin belirlenmesine çalışılmıştır. Pilot bölge olarak Pendik ve Kadıköy İlçeleri seçilmiştir. TÜİK tarafından açıklanan 2013 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre Kadıköy İlçesi'nin nüfusu 506.293, Pendik İlçesi'nin nüfusu ise 646.375'tir (tuik.gov.tr, 2014). Kalabalık nüfusun yanı sıra, Kadıköy ve Pendik İlçeleri iş yeri ve alışveriş merkezi adedi bakımından da oldukça zengin bölgeler olarak göze çarpmaktadır.

Kadıköy İlçesi'nde bulunan Bağdat Caddesi, Bostancı'da başlayarak, Fenerbahçe Şükrü Saracoğlu Stadyumu önünde sona eren, yaklaşık 8 km uzunluğunda, üzerinde çok sayıda konut ve iş yerinin bulunduğu, özellikle alışveriş ve gezinti amacıyla halk tarafından oldukça sık kullanılan bir caddedir. Bağdat Caddesi'nin Bostancı'dan Kızıltoprak'a kadar olan kesimi 3 şerit ile tek yönlü trafik akımına hizmet ederken, Kızıltoprak'dan Fenerbahçe Şükrü Saracoğlu Stadyumu'na kadar 2x3 şeritli, bölünmüş bir yoldur. Özellikle haftasonu ve tatil günlerinde park eden araçlar nedeniyle kısmen 2 ve hatta tek şeritte dahi hizmet vermekte, bu da caddenin kapasitesini oldukça düşürmektedir. Cadde üzerinde yayaların karşıdan karşıya geçmek için oldukça yoğun kullandığı çok sayıda trafik ışığı bulunmaktadır.

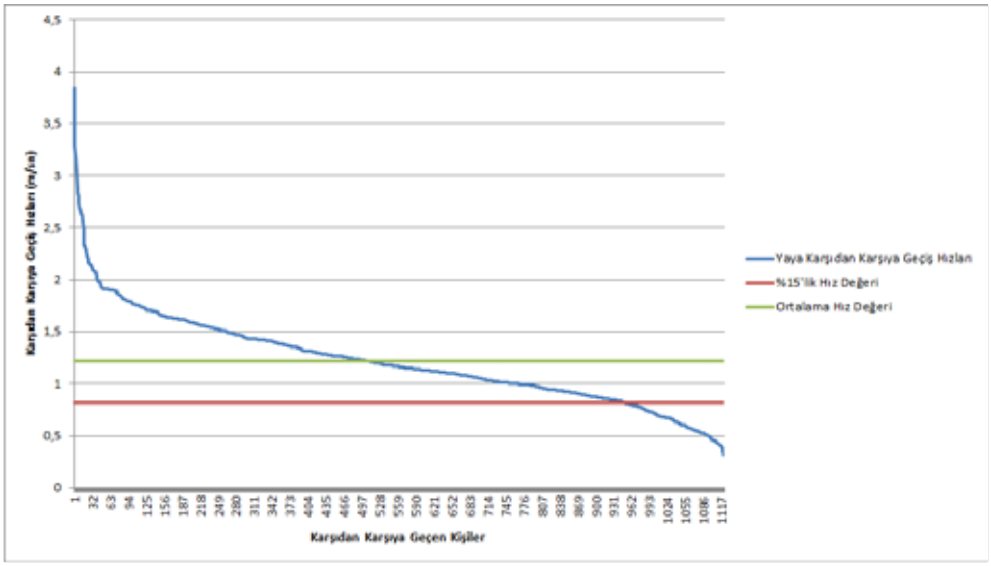
Pendik İlçesi'nde bulunan Sahil Bulvarı, Pendik'den başlayıp, Tuzla'da sona eren 2x3 şeritli, bölünmüş bir karayoludur. Sahil Bulvarı'nın önünden geçtiği Pendik Marina, halk tarafından özellikle tatil günlerinde, gezi, alışveriş ve spor amaçlı oldukça yoğun kullanılan bir yapıdır. Marina önünde bulunan trafik ışıkları da yayalar tarafından oldukça yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. Sahil Bulvarı'na paralel bir biçimde uzanan ve 2 şeritli bölünmemiş bir karayolu olan Ankara Caddesi de bölge halkı tarafından özellikle alışveriş ve gezinti amaçlı kullanılan, üzerinde çok sayıda konutun bulunduğu, bölgenin bir diğer önemli caddesidir.

Bu çalışmada 28.10.2013-31.12.2013 tarihleri arasında farklı gün ve saatlerde, Bağdat Caddesi'nin Kazım Özalp Caddesi ve Caddebostan İskele Caddesi ile; Ankara Caddesi'nin İlhami Soysal Bulvarı ile kesiştiği noktalarda ve Sahil Bulvarı'nda Pendik Marina önünde bulunan trafik ışıkları pilot bölge seçilerek bu ışıklardan karşıdan karşıya geçen yayaların hızları ve buna etki eden ölçütler incelenmiştir. Bu amaçla yaya hareketlerinin yeterli ayrıntıda incelenebileceği bir kota yerleştirilen kameralar kullanılarak kayıtlar alınmış ve daha sonra bu kayıtların çözümlenmesi ofis ortamında gerçekleştirilmiştir.

Yaya karşıdan karşıya geçiş hızına etki eden ölçütler, kişisel özellikler (cinsiyet, yaş grubu, meşguliyet durumu, engellilik durumu ve grup halinde geçip geçmediği), zaman ölçütleri (ay, gün ve saat), iklim ölçütleri (hava durumu ve hava sıcaklığı), yer ölçütleri (arazi kullanımı, orta refüj bulunup bulunmadığı) ve trafik ölçütleri (motorlu taşıt trafiği yoğunluğu, yeşil ışık süresi ve kalan süre) olarak belirlenmiştir Elde edilen 28 saatlik kamera kayıtlarının çözümlenmesi sonucu 1121 bağımsız karşıdan karşıya geçiş hareketi elde edilerek ölçütlerin değerlendirmesi yapılmıştır.

3. VERİLERİN ANALİZİ

Kadıköy ve Pendik İlçeleri'nde bulunan ve halkın sıkça kullandığı 4 farklı trafik ışığında elde edilen 28 saatlik kamera kayıtlarında bulunan 1121 bağımsız karşıdan karşıya geçiş hareketinin ortalama hızı 1,22 m/sn olmuştur. Ulaştırma tesislerinin tasarımında kullanılması tavsiye edilen %15'lik hız değeri ise 0,82 m/sn olarak hesaplanmıştır. Yaya karşıdan karşıya geçiş hızlarının dağımı Şekil 1'de görülmektedir. Bu değerlerin pek çok çalışmada elde edilen değerlere kıyasla düşük bir değer olarak gözükmesi dikkat çekicidir.



Şekil 1. Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızlarının Dağılımı (m/sn)

3.1 Kişisel Özelliklerin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Cinsiyetin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Tespit edilen 1121 karşıdan karşıya geçiş hareketinden 618 adedi erkekler, 503 adedi de kadınlar tarafından gerçekleştirilmiştir. Erkeklerin ortalama karşıdan karşıya geçiş hızları 1,29 m/sn olurken, kadınların ortalama karşıdan karşıya geçiş hızları ise 1,17 m/sn olmuştur. Bu veri erkeklerin, kadınlara kıyasla çok daha hızlı karşıdan karşıya geçtiklerini ortaya koymaktadır.

Yaş Grubunun Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Karşıdan karşıya geçiş hareketleri kamera kayıtları üzerinden incelendiği için, karşıdan karşıya geçen insanların yaşlarının kesin bir biçimde saptanması mümkün olamamaktadır. Ancak çözümlemeyi yapan kişi tarafından çocuk, genç, orta yaşlı ve yaşlı olarak görsel bir sınıflandırma yapılmıştır. Karşıdan karşıya geçiş hareketlerinin 60 tanesi çocuklar, 515 tanesi gençler, 377 tanesi orta yaşlılar ve 170 tanesi de yaşlılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Ortalama karşıdan karşıya geçiş hızları çocuklar için 1,38 m/sn, gençler için 1,26 m/sn, orta yaşlılar için 1,19 m/sn ve yaşlılar için de 1,13 m/sn olarak elde edilmiştir. Bu değerler yaş ilerledikçe insanların daha yavaş karşıdan karşıya geçtiklerini göstermektedir.

Cinsiyet ve Yaş Grubunun Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Farklı yaş gruplarındaki kadın ve erkeklerin ortalama karşıdan karşıya geçiş hızları Çizelge 3'de sunulmaktadır. Burada dikkat çeken nokta, "yaşlı" sınıfına dahil olan kadınların ortalama karşıdan karşıya geçiş hızlarının hem "orta yaşlı" sınıfına dahil olan kadınlardan, hem de "yaşlı" sınıfına dahil olan erkeklerden daha yüksek olmasıdır. En düşük ortalama karşıdan karşıya geçme hızı ise 1,09 m/sn ile orta yaşlı sınıfındaki kadınlara ait çıkmıştır.

Çizelge 3. Farklı Yaş Gruplarındaki Kadın ve Erkeklerin Ortalama Karşıdan Karşıya Geçiş Hızları (m/sn)

	Çocuk	**Genç**	**Orta Yaşlı**	**Yaşlı**
Erkek	1,44	1,33	1,29	1,12
Kadın	1,25	1,22	1,09	1,15

Meşguliyet Durumunun Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Cep telefonu ile konuşmak, valiz, paket, vs. taşımak, çocukların elinden tutmak gibi durumlar tamamen karşıdan karşıya geçerken başka bir işle meşgul olmak olarak tanımlanmış ve meşguliyet durumunun yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisi ölçülmüştür. Karşıdan karşıya geçen 1121 kişiden, 125'i bu esnada başka bir işle meşgul olmaktayken, bu kişilerin ortalama hızı 1,20 m/sn olarak ölçülmüştür. Karşıdan karşıya geçerken başka bir işle meşgul olmayan 996 kişinin ortalama hızı ise 1,22 m/sn olmuştur. Bu verilere dayanarak, karşıdan karşıya geçiş esnasında başka bir işle meşgul olmanın, geçiş hızına önemsenecek düzeyde bir etkisinin bulunmadığı söylenebilir.

Engellilik Durumunun Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Karşıdan karşıya geçiş hızını etkileyecek geçici ya da kalıcı bir fiziksel engele sahip olmak bu çalışma kapsamında engellilik durumu olarak tanımlanmıştır. Çalışma kapsamında saptanan 3 engelliden 2'si erkek, diğeri kadındır. Engelli kişilerin ortalama karşıdan karşıya geçiş hızları 0,79 m/sn olarak ölçülmüştür. Bu değerin yaklaşık olarak engeli bulunmayan kişilerin %15'lik hız değerine eşit olduğu görülmektedir.

Grup Halinde Geçişlerin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışma kapsamında saptanan 1121 karşıdan karşıya geçişin 681'inde yayalar tek başlarında geçiş yaparken, 440 geçiş de grup halinde gerçekleşmiştir. Yayalar karşıdan karşıya tek başlarına geçtiklerinde ortalama 1,20 m/sn hızla, grup halinde geçtiklerinde ise ortalama 1,25 m/sn hızla geçtikleri görülmüştür. Grup halinde geçişlerin az da olsa yaya karşıdan karşıya geçiş hızını arttırdığı söylenebilir.

3.2 Zaman Ölçütlerinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Ayın Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışma kasım ve aralık aylarında toplanan veriler üzerinden gerçekleştirildiği için yılın aylarının yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisini değerlendirmek mümkün değildir. Farklı aylarda veri toplamaya devam edilmesi ile sağlıklı bir değerlendirme yapmak mümkün olabilecektir.

Günün Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışma kapsamında haftanın farklı günlerinde incelemeler yapılmıştır. Haftanın farklı günlerinde gerçekleşen yaya karşıdan karşıya geçişlerinin ortalama hızları Çizelge 4'de sunulmaktadır. Çizelgeden görüleceği üzere, haftanın farklı günlerinde yayaların ortalama geçiş hızları da oldukça farklılık göstermiştir. Bu etkinin yalnızca güne bağlı olduğunu söylemek doğru olmayabilir. Hızlardaki değişimin gerçek sebeplerinin incelenmesi için daha fazla veri toplanması ve daha detaylı bir analiz yapılması faydalı olacaktır. Cuma akşamı yapılan geçişler de hafta sonuna dahil edilerek, hafta içi ve hafta sonu şeklinde bir ayrım yapıldığında ise hafta içi yapılan geçişlerin ortalama hızının 1,31 m/sn, hafta sonu yapılan geçişlerin ortalama hızının 1,14 m/sn olduğu görülmüştür. Bu nedenle hafta içi/hafta sonu şeklinde yapılan bir ayrımın daha uygun olacağını söylemek mümkündür.

Çizelge 4. Haftanın Farklı Günlerinde Gerçekleşmiş Ortalama Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızları (m/sn)

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
1,14	0,96	1,41	1,33	1,23	1,10	1,30

Saatin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışma kapsamında sabah, öğlen ve akşam saatlerinde gerçekleşmiş karşıdan karşıya geçişler incelenmiştir. Sabah gerçekleşen geçişlerin ortalama hızı 1,58 m/sn, öğlen gerçekleşen geçişlerin ortalama hızı 1,16 m/sn, akşam gerçekleşen geçişlerin ortalama hızı da 1,24 m/sn olarak ölçülmüştür. Yayaların sabah saatlerinde daha hızlı karşıdan karşıya geçmelerinin sebebinin iş ya da okula yetişme kaygısı olabileceği düşünülmektedir. Öğlen saatlerinde gerçekleşen geçişlerde insanlar daha çok gezinti ya da alışveriş amacıyla dışarıda bulunduklarından daha yavaş karşıdan karşıya geçmektedirler. Akşam gerçekleşen karşıdan karşıya geçişlerde ise, ortalama karşıdan karşıya geçiş hızına oldukça yakın bir değer elde edildiği görülmektedir.

3.3 İklim Ölçütlerinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Hava Durumunun Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışma kapsamında açık, parçalı bulutlu, yağmurlu ve karlı havalarda incelemeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği sürede karayolu üzerinde trafiği ciddi anlamda etkileyecek oranda kar birikmesi gerçekleşmemiştir. Bu nedenle böyle bir durumda karşıdan karşıya geçiş hızının ne ölçüde değiştiğini ölçmek mümkün olmamıştır. Hava durumunun yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisi Çizelge 5'de görülmektedir. Çizelgedeki verilere dayanarak insanların açık havada daha yavaş karşıdan karşıya geçtikleri söylenebilir. Kar ve yağmur yağışı da parçalı bulutlu havalara nazaran karşıdan karşıya geçiş hızını düşürmektedir.

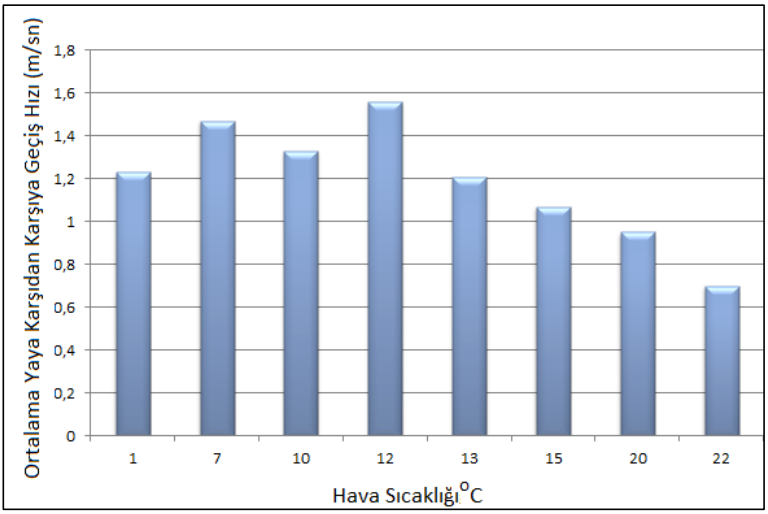
Çizelge 5. Hava Durumunun Ortalama Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi (m/sn)

Açık	Parçalı Bulutlu	Yağmurlu	Karlı
1,10	1,34	1,29	1,23

Hava Sıcaklığının Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışmanın gerçekleştirildiği süreçte 1-22 ^{o}C arasındaki hava sıcaklıklarına rastlanmıştır. Hava sıcaklığının yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisi Şekil 2'de görülmektedir.

Soğuk havalara nazaran sıcak ya da ılık havalarda insanların daha yavaş karşıdan karşıya geçtikleri şekilden anlaşılmaktadır. Soğuk havalarda yaya karşıdan karşıya geçiş hızında görülen farklılıklar ise diğer etkenlerin varlığına göre gerçekleşmiş olabilir. Farklı aylarda toplanacak verilerle hava sıcaklığının yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisi daha iyi bir biçimde analiz edilebilecektir.



Şekil 2. Hava Sıcaklığının Ortalama Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi (m/sn)

3.4 Yer Ölçütlerinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Arazi Kullanımının Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Bağdat Caddesi, üzerinde çok sayıda dükkan, işyeri ve konut bulunan bir bölgedir. Pendik Marina daha çok alışveriş amacıyla kullanılan, Ankara Caddesi ise konutların yoğunlukta bulunduğu bir bölgedir. Daha heterojen yapıdaki Bağdat Caddesi'nde ortalama yaya karşıdan karşıya geçiş hızı 0,86 m/sn olarak ölçülürken, bu değer Pendik Marina önünde 1,63 m/sn, Ankara Caddesi'nde ise 1,17 m/sn olarak ölçülmüştür. Değerlerdeki bu büyük farklılıklar arazi kullanımının yaya karşıdan karşıya geçiş hızını önemli ölçüde etkilediğini, ulaştırma tesisleri tasarlanırken arazi kullanımının mutlaka dikkate alınması gereken bir ölçüt olduğunu göstermektedir. Farklı bölgelerde gerçekleştirilecek incelemelerle arazi kullanımının yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisi daha kapsamlı bir biçimde incelenebilir.

Orta Refüj Mevcudiyetinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışmanın gerçekleştirildiği bölgelerden Pendik Marina ve Anadolu Caddesi'nde orta refüj bulunurken, Bağdat Caddesi'nde orta refüj bulunmamaktadır. Orta refüj bulunan bölgelerde gerçekleşen geçişlerin ortalama hızı 1,35 m/sn olurken, daha önce de belirtildiği üzere orta refüj bulunmayan Bağdat Caddesi'nde ortalama geçiş hızı 0,86 m/sn olmuştur. Her ne kadar orta refüj bulunan bölgelerde yayalar daha hızlı karşıdan karşıya geçmiş gibi görünse de, bölgelerin arazi kullanım özelliklerinden ötürü bu sonuç yanıltıcı olabilir. Araştırma yapılan bölgelerin genişletilmesi ile daha sağlıklı bir değerlendirme yapılabilecektir.

3.5 Trafik Ölçütlerinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Motorlu Taşıt Trafik Yoğunluğunun Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Çalışma kapsamında motorlu taşıt trafiğinin akım, yoğunluk ve ortalama hız değerleri hesaplanmamış, gözle yapılan gözlemler sonucunda motorlu taşıt trafiği düşük, orta ve yoğun olmak üzere üç sınıfta değerlendirilmiştir. Düşük trafik yoğunluğunun A ve B, ortalama trafik yoğunluğunun C, yoğun trafiğin de E ve F hizmet düzeylerine karşılık geldiği söylenebilir. Düşük trafik yoğunluklarında ortalama yaya karşıdan karşıya geçiş hızı 1,36 m/sn olurken, bu değer ortalama trafik yoğunluğunda 1,39 m/sn, yoğun trafikte ise 1,00 m/sn olarak ölçülmüştür. Motorlu taşıt trafiği yoğunluğu arttıkça yayaların da daha yavaş karşıdan karşıya geçmeleri dikkat çekici bulunmaktadır. Bunun nedeni yayaların daha temkinli hareket etmeleri olabileceği gibi, trafik ışığı kırmızıya döndüğünde yaya geçidi üzerinde bulunup, yayaların geçişini engelleyen motorlu taşıtlar da olabilir.

Yeşil Işık Süresinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Bağdat Caddesi'nde bulunan trafik ışıklarında yeşil ışık süresini gösteren sayaçlar bulunurken Pendik Marina önündeki ve Ankara Caddesi üzerindeki trafik ışıklarında sayaç bulunmamaktadır. Bağdat Caddesi'ndeki ölçümlerde 64 ve 59 saniyelik iki farklı yeşil ışık süresine rastlanmıştır. Yeşil ışık süresi 59 saniye olduğunda yayalar ortalama 1,13 m/s hızla, 64 saniye olduğunda ise ortalama 0,71 m/sn hızla karşıdan karşıya geçmişlerdir. Sayaç bulunmayan bölgelerdeki ortalama karşıdan karşıya geçiş hızı, daha önce de belirtildiği üzere 1,35 m/sn olmuştur. Elde edilen veriler ve sonuçlar bu konuda mantıklı bir değerlendirme yapmak için yeterli gözükmemektedir. Farklı bölgelerde yapılacak incelemeler sonu yeşil ışık süresinin yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisi doğru bir biçimde incelenebilir.

Kalan Geçiş Süresinin Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızına Etkisi

Her ne kadar Bağdat Caddesi üzerindeki trafik ışıklarında sayaç bulunsa da, bu sayaçların konumları karşıdan karşıya geçmekte olan yayaların görüş alanına girmemektedir. Bu nedenle yayaların karşıdan karşıya geçişlerinde bu süreye dikkat etmedikleri kabul edilmiştir. Bu ölçütün yerine yaya sinyalinin durumunun (kırmızı, yanıp sönen kırmızı, yeşil) yaya karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisinin incelenmesinin daha uygun olacağı düşünülmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Yaya hareketleri ulaştırma tesislerinin tasarımında dikkate alınan oldukça önemli bir veridir. Trafik güvenliğinin sağlanması için yaya geçitlerinin boyutlarının ve trafik ışıklarının sinyal periyodlarının belirlenmesinde yaya karşıdan karşıya geçiş hızlarının mutlaka dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında İstanbul Anadolu Yakası'ndaki farklı trafik ışıklarında yaya karşıdan karşıya geçiş hareketleri incelenmiş, yaya hızları ve buna etki eden ölçütler saptanmaya çalışılmıştır. İstanbul gibi hayatın oldukça hızlı yaşandığı, insanların zaman kayıplarını en aza indirmek için farklı yöntemler geliştirdikleri bir şehirde insanların pek çok şehre göre daha yavaş karşıdan karşıya geçtikleri gözlemlenmiştir. Bu sonuç ancak yaya karşıdan karşıya geçiş hızına etki eden ölçütlerin detaylı bir biçimde incelenmesi sonucu açıklanabilir.

Çalışma sonucunda kişisel ölçütlerden özellikle yaş ve cinsiyetin yaya karşıdan karşıya geçiş hızını önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Grup halinde geçişlerin ya da karşıdan karşıya

geçerken başka bir işle meşgul olmanın karşıdan karşıya geçiş hızını çok fazla etkilemediği görülmüştür. Engelli vatandaşlarımız, engeli bulunmayanlara nazaran çok daha düşük bir karşıdan karşıya geçiş hızına sahiptir. Eğer yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler inşa etmek istiyorsak, mutlaka engelli vatandaşlarımızın da güvenli bir biçimde karşıdan karşıya geçişlerini sağlayacak tasarımlar yapılmak zorundadır. Bu aynı zamanda sosyal adaletin sağlanmasına da hizmet edecektir.

Zaman ve hava koşullarının da yayaların karşıdan karşıya geçişini önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Okula ya da işe yetişme telaşında olan yayalar, alışverişe ya da gezintiye çıkanlara nazaran daha hızlı karşıdan karşıya geçmektedir. Ayrıca olumsuz hava koşulları yaya karşıdan karşıya geçiş hızını arttırmaktadır. Arazi kullanımı da yaya karşıdan karşıya geçiş hızlarını önemli ölçüde etkileyen bir etken olarak göze çarpmaktadır. Literatürde görülen farklı şehirlerdeki farklı karşıdan karşıya geçiş hızları sosyo-ekonomik etkenlerin yanı sıra arazi kullanım şeklindeki farklılıklarla da açıklanabilir. Son olarak çalışma kapsamında yoğun trafikte yayaların daha yavaş karşıdan karşıya geçtikleri görülmüştür.

Çalışma kapsamının geliştirilerek, farklı mevsimlerde ve farklı bölgelerde analizler yapılması, yayaların karşıdan karşıya geçiş sürelerini etkileyen ölçütlerin daha doğru bir biçimde incelenmesini sağlayacaktır. Bu sayede yaya karşıdan karşıya geçiş hızlarının uygun bir biçimde modellenmesi hedeflenmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde önemli katkıları bulunan Okan Üniversitesi İngilizce İnşaat Mühendisliği Bölümü bitirme projesi öğrencileri Niyazi Ateş, Mehmet Erdoğan, Kemal Sayınkaplan, Numan Özcan ve Fikret Yavuzyılmaz'a ve çalışmada belirtilen bölgelerde yapılan kamera kayıtlarına verdikleri izinden ötürü T.C. İstanbul Valiliği'ne, Pendik ve Kadıköy İlçe Emniyet Müdürlükleri'ne teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Asano, Miho, Iryo, Takamasa ve Kuwahara, Masao (2010), "Microscopic Pedestrian Simulation Model Combined with a Tactical Model for Route Choice Behaviour", *Transportation Research Part C*, 18: 842-855.

Bennett, Steven, Felton, Adam ve Akçelik, Rahmi (2001), "Pedestrian Movement Characteristics at Signalised Intersection", *23rd Conference of Australian Institutes of Transport Research (CAITR 2001).*

Bowman, B.L. ve Vecellio, R.L. (1994), "Pedestrian Walking Speeds and Conflicts at Urban Median Locations", *Transportation Research Record 1438,* Transportation Research Board, Washington, DC:67-73.

Burghardt, Sebastian, Seyfried, Armin ve Klingsch, Wolfram (2013), "Performance of Stairs – Fundamental Diagram and Topographical Measurements", *Transportation Research Part C*, 37: 268-278.

Coffin, A. Ve Morrall, J. (1995), "Walking Speeds of Elderly Pedestrians at Crosswalks", *Transportation Research Record 1487,* Transportation Research Board, Washington, DC:63-67.

Cresswell, C. ve Hunt, J.G. (1979), "Site Evaluation of a Zebra Crossing Simulation Model", *Traffic Engineering and Control*, 20(10).

Daamen, Winnie ve Hoogendoorn, Serge P. (2007), "Pedestrian Free Speed Behavior in Crossing Flows", *Traffic and Granular Flow'05,* A. Schadschneider, T. Pöschel, R. Kuhane, M. Schreckenberg, and D.E. Wolf, eds., Springer, Berlin:299-304.

Dewar, R.E. (1992), "Driver and Pedestrian Characteristics", *Journal of Transportation Systems Traffic Engineering Handbook*, 4th Ed., J. Pline Ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Ding, Qingyan, Wang, Xifu, Shan, Qingchao ve Zhang, Xiuyuan (2011), "Modeling and Simulation of Rail Transit Pedestrian Flow", Duives, Dorine C., Daamen, Winnie ve Hoogendoorn, Serge P. (2013), "State-of-the-art Crowd Motion Simulation Models", *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 11(5): 99-106.

DiPietro, C.M. ve King, L.E. (1970), "Pedestrian Gap Acceptance", *Highway Research Record 308,* Highway Research Board, Washington, DC:80-91.

Duives, Dorine C., Daamen, Winnie ve Hoogendoorn, Serge P. (2013), "State-of-the-art Crowd Motion Simulation Models", *Transportation Research Part C*, 37: 193-209.

Federal Highway Administration (FHWA) (2003), *Manual of Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways*, Washington, DC.

Fitzpatrick, Kay, Brewer, Marcus A. ve Turner, Shawn (2006), "Another Look at Pedestrian Walking Speed", *Transportation Research Record 1981,* Transportation Research Board, Washington, DC:21-29.

Gates, Tim J., Noyce, David, A., Bill, Andrea, R. ve Van Ee, Nathanael (2006), "Recommended Walking Speeds for Pedestrian Clearance Timing Based on Pedestrian Characteristics", *85th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, DC: 38:47.

Griffiths, J.D., Hunt, J.G., ve Marlow, M. (1984), "Delays at Pedestrian Crossings: Site Observations and the Interpretation of Data", *Traffic Eng. Control*, 25: 365-371.

Guerrier, José H. Ve Jolibois Jr., Sylvan C. (1998), "The Safety of Elderly Pedestrians at Five Urban Intersections in Miami", *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting October 1998*, 42(2):171-175

Guo, Ren-Yong, Wong, S.C., Huang, Hai-Jun, Zhang, Peng ve Lam, William, H.K. (2010), "A Microscopic Pedestrian-Simulation Model and its Application to Intersecting Flows", *Physica A*, 389: 515-526.

Haklay, Mordechai, O'Sullivan, David, Thurstain-Goodwin, Mark ve Schelhorn, Thorsten (2001), "So Go Downtown: Simulating Pedestrian Movement in Town Centers", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(3): 343-359.

Hatfield, J. ve Murphy, S. (2007), "The Effects of the Mobile Phone Use on Pedestrian Crossing Behaviour at Signalized and Unsignalized Intersections", *Accid Anal Prev.*, 39(1): 197-205.

ITE Committee 4A-6 (1983), "Pedestrians", *Traffic Control Devices for Elderly and Handicapped Pedestrians,* Institute of Transportation Engineers, Washington, DC.

Knoblauch, R.L., Pietrucha, M.T. ve Nitzburg, M. (1996), "Field Studies of Pedestrian Walking Speed and Start-up Time", *Transportation Research Record 1538,* Transportation Research Board, Washington, DC

Kuşakçı, S.Şeyma, Özsan, Fulya ve Öğüt, Kemal Selçuk (2013), "İstanbulda Işıklı Yaya Geçitlerinde Yaya Hızlarının İrdelenmesi", 10. Ulaştırma Kongresi, İzmir:27-38.

Lam, William H.K. ve Cheung, Chung-yu (2000), "Pedestrian Speed/Flow Relationships for Walking Facilities in Hong Kong", *Journal of Transportation Engineering,* 126(4):343-349.

Loscos, Celine, Marchal, David ve Meyer, Alexandre (2003), "Intuitive Crowd Behaviour in Dense Urban Environments Using Local Laws", *Proceedings of the Theory and Practice of Computer Graphics 2003:122-129.*

Rastogi, Rajat, Chandra, Satish, Vamsheedhar, J. ve Das, Vivek, R. (2011), "Parametric Study of Pedestrian Speeds at Midblock Crossings", *Journal of Urban Planning and Development*, 137: 381-389.

Shiwakoti, Nirajan ve Sarvi, Majid (2013), "Enhancing the Panic Escape of Crowd Through Architectural Design", *Transportation Research Part C*, 37: 260-267.

Sjöstedt, Lars (1967), *Behaviour of Pedestrians at Pedestrian Crossings, Project Rep.*,National Swedish Road Research Institute, Stockholm.

Tanaboriboon, Y. Ve Guyano, J.A. (1991), "Analysis of Pedestrian Movements in Bangkok", *Transportation Research Record 1294,* Transportation Research Board, Washington, DC:52-56.

Tarawneh, Mohammed S. (2001), "Evaluation of Pedestrian Speed in Jordan with Investigation of Some Contributing Factors", *Journal of Safety Research*, 32: 229-236.

Transportation Research Board (TRB) (2000)**,** *Highway Capacity Manual,* Special Rep. No. 209, National Research Council, Washington, DC.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2012)**,** *Trafik Kaza İstatistikleri Karayolu 2011*, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara.

Vamsheedhar, J., Chandra, Satish, Rastogi, Rajat ve Das, Vivek, R. (2010), "Pedestrian Crossing Behaviour on Midblock Sections", *In proceedings of International Conference on Materials Mechanics and Management,* College of Engineering Trivandrum, Thiruvananthapuram, Kerala, India, January 14-16, 2010.

Wilson, D.G. ve Grayson, G.B (1980), *Age-related Differences in the Road Crossing Behaviour of Adult Pedestrians, Rep. No LR 933,* Transport Research Laboratory, UK.

Zhang, Qi, Baoming, Han ve Dewei Li (2008), "Modeling and Simulation of Passenger Alighting and Boarding Movement in Beijing Metro Stations", *Transportation Research Part C*, 16: 635-649.

http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp/adnks.zul. 25.04.2014

YTÜ DAVUTPAŞA METRO KAVŞAĞINDA TRAFİK KURALLARINA RİAYET ETÜTLERİYLE YAYA HAREKETLERİNİN İNCELENMESİ

Mustafa Sinan YARDIM[1]
Abdulsamet SARAÇOĞLU[1]
Fatih Kerem BOZ[2]

ÖZET

Kavşaklar karayolu trafiğinde problemlerin en çok ortaya çıktığı çatışma alanlarıdır. Büyük boyutlu yaya ve taşıt akımı çatışmalarının gözlendiği alanların başında, ana yol ağları üzerinde bulunan okul, üniversite, hastane, alış-veriş merkezi gibi kampüs tipi yerleşimlere giriş-çıkış bölgeleri gelmektedir. Bu nitelikteki Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Kampüsü 1 numaralı alt girişindeki 1269 numaralı sinyalize kavşakta, zaman içinde çoğunluğunu üniversite öğrencilerinin oluşturduğu yayaların, sıklıkla trafik kurallarına riayet etmedikleri gözlenmiştir. Riayetsizliğin sadece kişisel davranış bozukluğundan mı, yoksa kavşak ve sinyalizasyon düzeni tasarımındaki kusurlardan mı kaynaklandığını belirlemek ve çözüm önerileri sunabilmek için buradaki durum analiz edilmiştir. Bunun için belirlenen zaman ve sürelerde birbiriyle çatışan yaya ve taşıt akımları sayılmıştır. Analiz sonuçlarının değerlendirilmesiyle kavşak geometrisinde ve sinyal düzeninde değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerin riayet oranlarını nasıl etkilediğinin belirlenmesi amacıyla, 2 yıl sonra tekrar sayım yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmada eski duruma göre iyileşmeler olduğu belirlenmiştir. Bu kavşak için, daha iyi bir mühendislik tasarımla ihlallerin azaltılabileceği ve daha güvenli geçişlerin sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Yaya güvenliği, YTÜ Davutpaşa Metro Kavşağı, yaya riayet etüdü, ihlal oranı.

GİRİŞ

Şehirlerin merkez bölgelerinde bulunan, yaya ve araç trafiğinin çatıştığı kavşak alanlarında yaya trafiğinin düzenlenme işi büyük önem taşımaktadır. Özellikle, ana yol ağları üzerinde bulunan okul, hastane, üniversite kampüsü, eğlence merkezleri gibi hareketli yerleşimlerin giriş-çıkış alanlarında yayaların maruz kaldığı tehlikelerin fazla olması, yaya ve taşıt trafiği düzenlemesinin önemini arttırmaktadır. Bir kavşakta düzenleme ihtiyacı, genellikle kazaların artması, kapasitenin düşmesi, yerel mühendislerin kontrollerinde kaza olmasa bile, güvenlikle ilgili olumsuz eğilimlerin gözlenmeye başlanması veya komşu kavşaklarda yapılan düzenlemelere uyum sağlama gibi sebeplerle ortaya çıkar. Düzenlemeler yaya trafiğini korumaya yani daha güvenli hale getirmeye odaklanarak yapılır. Bunun için de yaya akımlarının özelliklerinin bazı sayım ve gözlem yöntemleriyle belirlenerek etüt edilmesi gerekir. Söz konusu çalışmalarda kullanılan etütlerden biri de trafik kurallarına riayet etüdüdür.

Trafik kurallarına riayet etütleri, yayaların trafik kurallarına ve özellikle trafik sinyal ve işaretlerine uyup uymadıklarını belirlemek için yapılır. Ayrıca, mevcut trafik sinyallerinin uygunluğunun değerlendirilmesinde ve yapılabilecek yeni düzenlemelerin belirlenmesinde de

1 Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi, İstanbul
2 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

bu etütlerden yararlanılır. Alınan yeni tedbirlerin, uygun sonuç verip vermediğini anlamak için de, yeni tedbirlerden sonra riayet etütleri yapılarak, yeni tedbirlerden önce ve sonra riayet oranlarını karşılaştırmak faydalı olur.

Bir şehir veya bölge çapında, riayet durumu incelenecekse buna genel riayet etüdü; bir tek kavşak veya yolda, trafik işaretleri veya kurallarından herhangi birine riayet durumu incelenecekse, buna da özel riayet etüdü denilebilir. Uygulamada çok kullanılmakta olan özel riayet etütlerine, hız kısıtlamalarına riayet, park sürelerine riayet, trafik sinyallerine riayet gibi örnekler gösterilebilir. Trafik sinyallerine riayet etütlerinde riayet oranı, etüde katılan bütün yayalar dikkate alınarak, kırmızı renkte geçenler %10 veya daha az ise; ÇOK İYİ , %11-25 ise; İYİ ve %25'ten fazla ise; ZAYIF kabul edilebilir (Kutlu, 1964). Yerel şartlara göre bu oranlar da değiştirilebilir. Günümüz trafik güvenliği anlayışlarında artık daha düşük oranları sağlamaya doğru bir yönelim vardır.

Yaya riayet etütleri, yayaların fiziksel özellikleri, gelir durumları, kültür seviyeleri ve hatta inançları gibi farklı kriterler altında da değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda, cinsiyetin ve yaşın, yayaların kararları üzerinde etkili olduğu görülmüştür (Diaz, 2002). Erkeklerin bayanlara göre ve gençlerin ise yaşlılara göre trafikte daha fazla risk aldığı saptanmıştır (Levy,1990). İnançların, yaya davranışları üzerinde etkilerini incelemek üzere, Rosenbloom, Nemrodov & Barkan (2004), İsrail'de çoğunluğunu ortodoks nüfusun oluşturduğu bir şehir ile seküler nüfusa sahip şehir arasındaki yaya davranışları ile ilgili çalışma yapmışlardır. Buna göre, seküler nüfusa sahip şehirde yayaların trafik kurallarına riayet oranları daha yüksek çıkmıştır. Yine İsrail'de yapılan başka bir çalışmada sivil vatandaşlar ile askeri memurların trafik kurallarına riayetleri incelenmiş ve askeri memurların yayalara göre daha az ihlal yaptığı sonucuna ulaşılmıştır (Rosenbloom, 2011). Ayrıca, yayalara ait özelliklerin dışında, çevre koşulları ve iklim özellikleri gibi etkenlerin de yayaların davranışları üzerinde etkili olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Li & Fernie, 2009).

Yaya riayet etütleri, etüt alanında yapılan yaya sayımlarının yanında anketlerle desteklenebilmektedir. ABD'de yapılan bir çalışmada, Michigan State Üniversitesi'nin bitişiğindeki anayol üzerinde bulunan yaya geçiş noktalarında yaya hareketleri gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu geçişleri kullanan yayalara anketler yapılmıştır. Anket sonuçları ile gözlem sonuçlarının birbirine uyumlu çıkması, anket çalışmasının güvenilirliğini ortaya koymuştur (Sisiopiku & Akın, 2003).

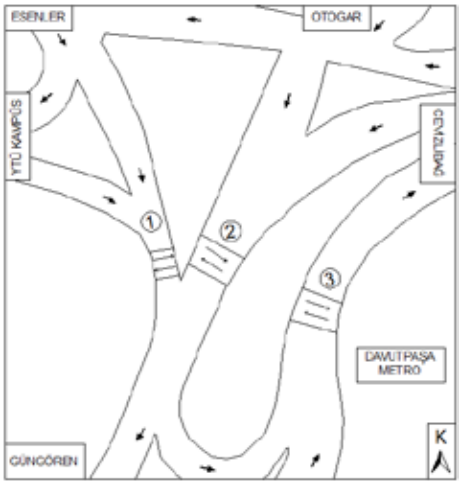
Bu bildiri çalışması için; YTÜ Davutpaşa Kampüsü önünde bulunan ve hafta içi sabah ve akşam zirve saatlerinde büyük oranda üniversite öğrencileri ile akademisyenler tarafından kullanılan kavşakta, yayaların trafik sinyallerine riayet oranları incelenmiştir. Temel olarak kırmızı ışık ihlali gözlenmiştir. Bunun için hafta içi 3 gün sabah ve akşam zirve saatlerde, 3 kademeli yaya geçidinde, kurallara riayet eden ve etmeyen yaya akımları sayılmıştır. Bununla birlikte, kavşaktaki problemin mühendislik tasarımdan kaynaklandığı düşünüldüğünden anket çalışmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Yaya sayımlarında, iklim koşulları ve yayaların fiziksel özellikleri gibi kriterler göz önünde bulundurulmamıştır. Elde edilen verilen sonucunda riayetsizlik oranları hesaplanmıştır. Yer, saat ve yöne göre değişmekle beraber bazı akımlardaki kırmızı ışık ihlalinin çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı süredeki taşıt akımları da sayılmıştır. Taşıt akımlarında kural ihlallerinin yok denecek düzeyde olduğu belirlenmiştir (Saraçoğlu vd., 2012).

Elde edilen bilgiler İBB Trafik Müdürlüğü ile paylaşıldıktan sonra, takip eden aylarda kurum tarafından yeni bir geometrik düzenleme ve sinyal düzeni yapılması kararı verilmiştir. Yeni

düzenlemenin uygulanmasını takip eden aylarda taşıt ve yaya akımlarının düzenlemeye alışması beklenmiş, sonrasında da, hafta içi 2 gün sabah ve akşam zirve saatlerde yaya ve taşıt sayımları tekrar yapılmıştır. Tüm çalışmalar, gözlemler ve çözümlemeler ÖNCE-SONRA ETÜDÜ çerçevesinde yapılmıştır. Yeni durum ile eski durum karşılaştırıldığında riayetsizlik oranlarında gözle görülür bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Bu bildiriyle, yapılan çalışmalardan elde edilen tecrübelerin özet halinde ilgililerle paylaşılması hedeflenmektedir.

1. DAVUTPAŞA METRO KAVŞAĞINDA 2012 YILI (ÖNCE) ETÜTLERİ

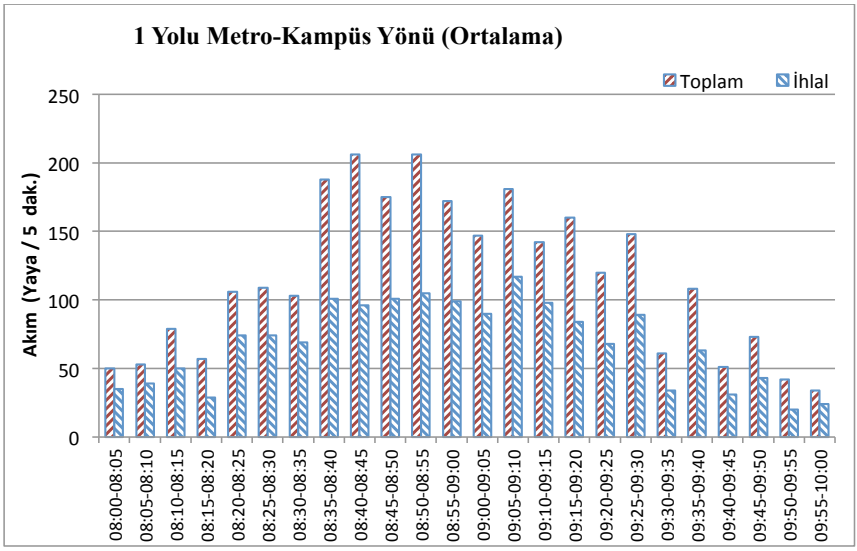
1269 numaralı Davutpaşa kavşağı, 3 ayrı yönden gelen taşıt akımlarından oluşan bir sinyalize eşdüzey kavşaktır. Şekil 1'de kavşağın geometrisi ve çalışmada kullanılan akım numaralandırmaları görülmektedir.



Şekil 1. Davutpaşa Metro Kavşağı 2012 Yılı Sirkülasyon Krokisi

1269 numaralı Davutpaşa Kavşağı'nda yayaların trafik sinyallerine riayetleri incelenmiştir. İlk olarak; 17 Ekim 2012 Çarşamba, 19 Ekim 2012 Cuma ve 5 Kasım 2012 Pazartesi günleri, sabah 08.00-10.00 ve akşam 16.00-19.00 saatleri arasında, kavşaktaki bütün yaya akımlarını görecek şekilde kamera çekimleri yapılmıştır. Sayım verileri, bu kamera çekimlerinin analizi ile elde edilmiştir (Saraçoğlu vd., 2012).

Saha çalışmaları tamamlandıktan sonra, toplanan bu veriler değerlendirmeye alınırken, güvenilir olmayanları ayıklanmıştır. Sayım verileri, üç günlük sayımların ortalaması alınarak yol bazında değerlendirilmiştir. Grafik 1'de, 1 yolu için sabah 08.00-10.00 saatlerinde, metro-kampüs yönünde ortalama yaya sayıları (ihlal eden ve toplam olarak) 5'er dakikalık periyotlarla gösterilmiştir. 5 dakikalık periyotta toplam geçen yaya akımı 200'e kadar çıkmaktadır. 1 yolundan geçen yayaların yarısından fazlasının ihlal yaptığı görülmektedir. Metro-kampüs yönündeki yaya akımı saat 08.30-09.30 arasında zirve yapmıştır. Aynı yönde saat 16.00-19.00 arasında II. öğretim öğrencileri nedeniyle bir yaya akımı oluşmaktadır. Ancak, sabah saatlerindeki yaya akımı çok daha fazla olduğundan, 08.00-10.00 arasındaki veriler bu yön için belirleyici olmuştur.



Grafik 1. 1 Yolu Metro-Kampüs Yönü Yaya Akımları

Saat 16.00-19.00 arasında kampüsten çıkanların çoğunlukla metroyu kullanmalarından dolayı, kampüs-metro yönünde bu saatler arasında yaya hacmi daha fazla olup 5 dakikalık periyotta 70'e kadar çıkmıştır (Grafik 2). 1 yolunda, kampüs-metro yönünde ışık ihlali yapan yaya sayısı, metro-kampüs yönünde ışık ihlali yapan yaya sayısından daha azdır.

Bütün yollar için toplanan veriler 5'er dakikalık periyotlarla grafikler üzerinde değerlendirilmiştir. Yayaların, trafik kurallarına riayet ve ihlal oranları sayısal olarak aşağıdaki basit hesaplamalarla belirlenmiştir:

$$q_{it}^{y} = q_{ir}^{y} + q_{iç}^{y} \quad (1)$$

$$\%r_i^{y} = q_{ir}^{y} / q_{it}^{y} \quad (2)$$

$$\%ç_i^{y} = q_{iç}^{y} / q_{it}^{y} \quad (3)$$

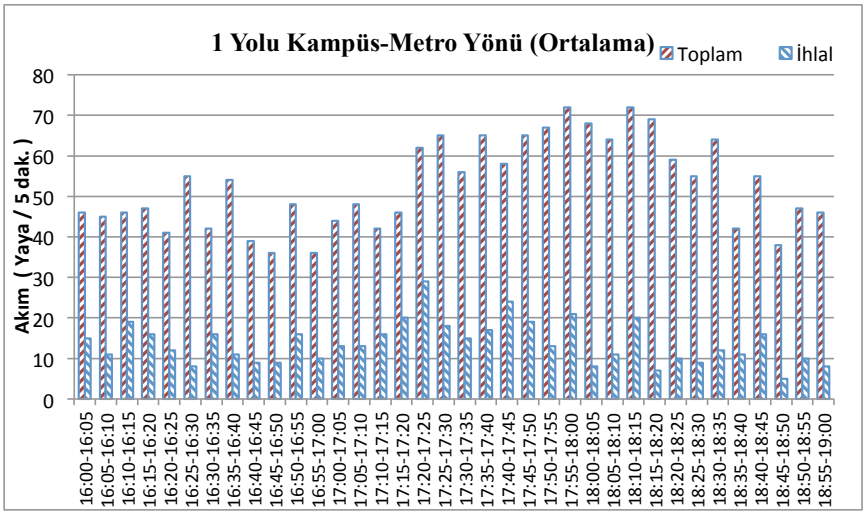
q_{it}^{y} : i yolunda y yönünde yaya geçidinden geçen toplam yaya hacmi (yaya/sa).

q_{ir}^{y} : i yolunda y yönünde trafik kurallarına riayet eden yaya hacmi (yaya/sa).

$q_{iç}^{y}$: i yolunda y yönünde trafik kurallarını ihlal eden yaya hacmi (yaya/sa).

$\%ç_i^{y}$: i yolunda y yönünde kuralları ihlal oranı.

$\%r_i^{y}$: i yolunda y yönünde kurallara riayet oranı.



Grafik 2. 1 Yolu Kampüs-Metro Yönü Yaya Akımları (2012)

Belirlenen oranlara bakılarak riayet derecesi, etütte gözlenen bütün yayalar dikkate alınarak ihlal yapanlar %10 ve daha az ise; çok iyi; %11 ile %25 arasında seyrediyorsa iyi; %25'ten fazla ise zayıf kabul edilmiştir (Kutlu, 1964). Bu doğrultuda çalışmada incelenen 1, 2 ve 3 yolları için ihlal ve riayet oranları hesaplanarak, sınıflandırılmıştır (Tablo 1-Tablo-3).

Çalışma yapılan üç gün boyunca, 1 yolu için toplanan verilerin ortalaması alınarak elde edilen riayet ve ihlal oranları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: 1 Yolu İçin İhlal ve Riayet Oranları (2012 Yılı)

3 Günün Ortalaması	1 Yolu									
	Kampüse Gidiş Yönü					Kampüsten Dönüş Yönü				
	İhlal		Riayet		Toplam	İhlal		Riayet		Toplam
	$q_{1ç}^{g}$	$\% ç_1^{g}$	q_{1r}^{g}	$\% r_1^{g}$	q_{1t}^{g}	$q_{1ç}^{d}$	$\% ç_1^{d}$	q_{1r}^{d}	$\% r_1^{d}$	q_{1t}^{d}
08.00-09.00	877	58,20	630	41,80	1507	10	20,83	38	79,17	48
09.00-10.00	766	60,27	505	39,73	1271	22	27,85	57	72,15	79
16.00-17.00	146	50,00	146	50,00	292	154	28,57	385	71,43	539
17.00-18.00	92	40,71	134	59,29	226	222	31,76	477	68,24	699
18.00-19.00	102	51,00	98	49,00	200	131	16,77	650	83,23	781

Tablo 1'deki değerler incelendiğinde, 1 yolunda kampüse gidiş yönünde ihlal oranları ($\% ç_1^{g}$) sabah saatlerinde %60 civarlarına varırken akşam saatlerinde bu oranın %50'lerde olduğu görülmektedir. Kampüsten dönüş yönünde ihlal oranları sabah saatlerinde ortalama %24, akşam saatlerinde ise ortalama %25 olmuştur. Tüm bu oranlar doğrultusunda kurallara riayet bakımından 1 yolundaki riayet derecesi zayıf olarak belirlenmiştir.

2 yolunda sabah kampüse gidiş yönünde ihlal oranı %12 seviyesindeyken, akşam saatlerinde kampüsten dönüş yönünde bu oran %5 civarındadır (Tablo 2). Bu ihlal oranlarının ortalama

değerlerine bakıldığında kurallara riayet bakımından 2 yolundaki riayet derecesi kısmen çok iyi denilebilir.

Tablo 2: 2 Yolu İçin İhlal ve Riayet Oranları (2012 Yılı)

3 Günün Ortalaması	2 Yolu									
	Kampüse Gidiş Yönü					Kampüsten Dönüş Yönü				
	İhlal		Riayet		Toplam	İhlal		Riayet		Toplam
	$q_{2ç}{}^{g}$	$\% ç_2{}^{g}$	$q_{2r}{}^{g}$	$\% r_2{}^{g}$	$q_{2t}{}^{g}$	$q_{2ç}{}^{d}$	$\% ç_2{}^{d}$	$q_{2r}{}^{d}$	$\% r_2{}^{d}$	$q_{2t}{}^{d}$
08.00-09.00	179	11,88	1328	88,12	1507	5	10,42	43	89,58	48
09.00-10.00	160	12,59	1111	87.41	1271	12	15.19	67	84.81	79
16.00-17.00	20	6,85	272	93,15	292	34	6,31	505	93,69	539
17.00-18.00	20	8,85	206	91,15	226	30	4,30	669	95,70	699
18.00-19.00	15	7,50	185	92,50	200	28	3,60	753	96,40	781

3 yolundaki ihlal oranlarına bakıldığında, sabah saatlerinde kampüse gidiş yönünde %16,5 oranında ihlal yapıldığı görülmektedir. Akşam saatlerinde ise kampüsten dönüş yönünde ortalama %25 oranında yaya ihlali bulunmuştur (Tablo 3). Bu oranlar ışığında 3 yolu, riayet derecesi bakımından kısmen iyi olarak değerlendirilebilir.

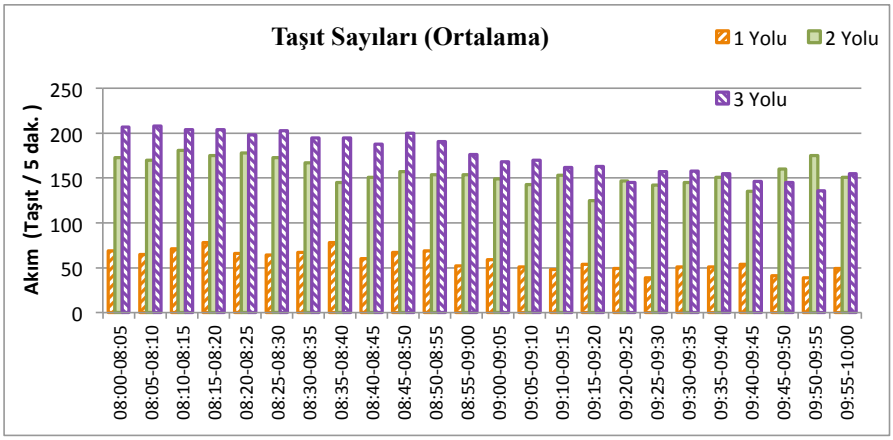
Tablo 3: 3 Yolu İçin İhlal ve Riayet Oranları (2012 Yılı)

3 Günün Ortalaması	3 Yolu									
	Kampüse Gidiş Yönü					Kampüsten Dönüş Yönü				
	İhlal		Riayet		Toplam	İhlal		Riayet		Toplam
	$q_{3ç}{}^{g}$	$\% ç_3{}^{g}$	$q_{3r}{}^{g}$	$\% r_3{}^{g}$	$q_{3t}{}^{g}$	$q_{3ç}{}^{d}$	$\% ç_3{}^{d}$	$q_{3r}{}^{d}$	$\% r_3{}^{d}$	$q_{3t}{}^{d}$
08.00-09.00	228	15,13	1279	84,87	1507	10	20,84	38	79,16	48
09.00-10.00	210	16,52	1061	83,48	1271	15	18,99	64	81,01	79
16.00-17.00	66	22,60	226	77,40	292	169	31,35	370	68,65	539
17.00-18.00	70	30,97	156	69,03	226	147	21,03	552	79,97	699
18.00-19.00	62	31,00	138	69,00	200	179	22,92	602	77,08	781

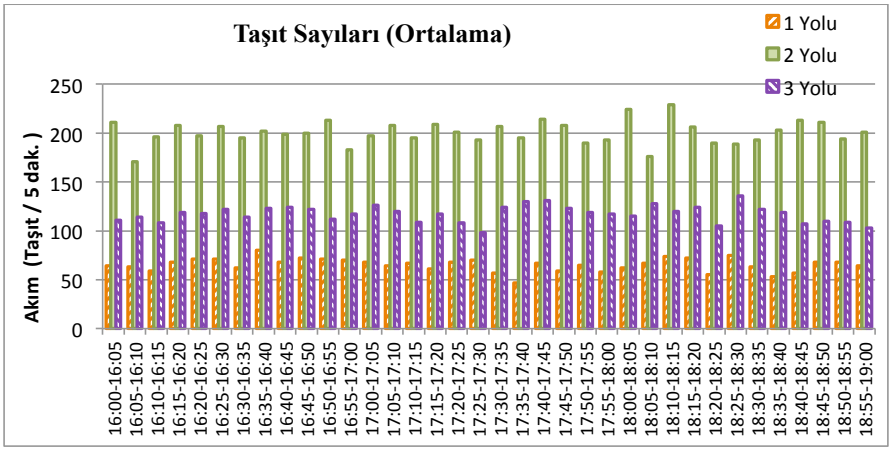
Bütün yollar için hesaplanan ihlallerinin nedenleri değerlendirildiğinde şu sonuçlar çıkmaktadır:

1 yolunun platform genişliğinin 2 ve 3 yoluna göre daha kısa olması, yani yayalar tarafından geçilen mesafenin az olması kırmızı ışık ihlalini teşvik etmektedir.

Yollardaki taşıt trafiği, yaya ihlalleri üzerinde etkilidir. 1 yolundaki araç trafiğinin 2 ve 3 yolundakine göre daha az olmasından dolayı, araçlara yeşil ışık yanarken geçen araç sayısı fazla olmadığından yayalar ihlal yapmaktadır. 08.00-10.00 saatleri arasında maksimum taşıt 3 yolundan geçmiştir. 2 saatte, 3 yolundan toplam 4229 (ortalama 2115 tş/sa) taşıt geçerken 2 yolundan 3754 (ortalama 1877 tş/sa), 1 yolundan ise 1391 (ortalama 696 tş/sa) taşıt geçmiştir. 16.00-19.00 arasında 3 saatlik zaman diliminde 2 yolundan 7221 taşıt (ortalama 2407 tş/sa) geçmiştir. Bu sayı 1 yolu için 2348 taşıt (ortalama 783 tş/sa), 3 yolu için ise 4224 taşıt (ortalama 1408 tş/sa) olmuştur. (Grafik 3, Grafik 4).



Grafik 3. 08.00-10.00 Saatlerindeki Taşıt Akımları (3 Günün Ortalaması)



Grafik 4. 16.00-19.00 Saatlerindeki Taşıt Akımları (3 Günün Ortalaması)

Yollardaki taşıt akımının kararlı olması da yaya trafiğini etkilemektedir. En kararlı taşıt akımına sahip 2 yolunda yaya ihlallerinin oranı diğer yollara göre az olmuştur. 2 yolunda yaya ihlalinin bu kadar az olmasını özet olarak "yol ihlale izin vermiyor" şeklinde açıklanabilir. Gerek yolun geometrik özellikleri, gerek iyi düzenlenmiş sinyalizasyon, gerekse araç akımının kuvvetli oluşu bu tesbiti güçlendirmektedir.

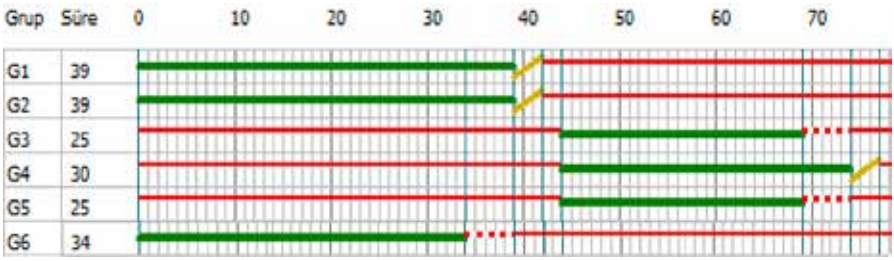
Her üç yolda yapılan ihlaller yaya sayısı ile orantılıdır. Toplam geçen yaya sayısı arttıkça ihlallerde artmaktadır. Yaya sayısının fazla olması, yayaların araç trafiğini yok sayarak kırmızı ışıkta geçme eğilimini arttırmaktadır.

Genellikle ders başlama saatlerinin bölümler için benzer olması sabah saatlerinde yaya yoğunluğunun, fazla olmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan derslerin bitiş saatlerinin genellikle farklılık göstermesi öğrenci çıkış trafiğinin daha uzun bir zamana yayılmasını sağlamaktadır. Bu yüzden sabah saatlerindeki saatlik yaya sayısı maksimum olmaktadır.

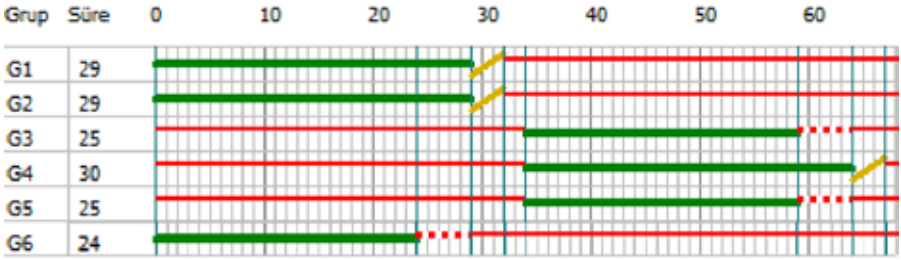
Sabah saatlerinde kampüse geliş yönünde ihlalin fazla olması, öğrencilerin sabah derslerine yetişebilmek için acele etmelerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, kampüse giriş turnikelerinin ters tarafta olması, 1 yolunda yayaların ışığa dikkat etmeyerek turnikelerin olduğu tarafa doğru yönelmelerinden ihlal oranı artmaktadır. Diğer taraftan, kampüsten çıkış turnikelerinin yaya geçidi doğrultusunda olması nedeniyle, kampüs-metro yönünde 1 yolu için ihlal oranları düşmektedir.

Akşam saatlerinde 3 yolundan geçen taşıt sayısının az olması, bu yolda akşam saatlerinde yapılan ihlallerin sabah saatlerinde yapılandan fazla olmasına sebebiyet vermektedir (Grafik 3, Grafik 4).

1, 2 ve 3 yollarındaki sinyalizasyon düzeni ihlalleri etkileyen diğer bir etkendir. 3 yolunda yayalar için sinyalizasyon düzeni buton kontrolü ile yapılmaktadır. Bu kısımda, yayalar butona basmadıkları takdirde bekleme süreleri iki katına çıkmakta ve bu da butonu görmeyen yayaları ihlal yapmaya sevk etmektedir. Diğer taraftan 2 yolunun sinyalizasyon düzeni sabit ve 3 yolundaki ile uyumlu olduğundan metro-kampüs yönünde bekleme süresi fazla olmamaktadır. Bu nedenle ihlal de az olmaktadır. 1 yolunun sinyalizasyon düzeninin, 2 yolundaki ile zıt olması, yayaların bu iki yol arasında beklemesini gerektirmektedir. Ancak, 1 yolundaki taşıt akımının yapısı ve bu yolun geometrisi nedeniyle çoğunlukla bu kısımda yayalar beklemeyip ışık ihlali yapmaktadırlar. Aynı şekilde, kampüsten dönüş yönünde de 1 yolunda çok beklemeyip 2 yolunun ışığını dikkate almaktadırlar (Şekil 2, Şekil 3).



Şekil 2. 08.00-10.00 Saatleri Arası Sinyalizasyon Düzeni (2012)

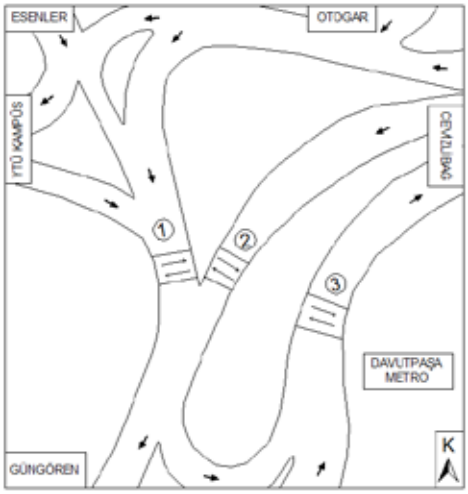


G1: 2 yolundaki taşıt akımı sinyalleri, G2: 3 yolundaki taşıt akımı sinyalleri, G3: 3 yolundaki yaya akımı sinyalleri, G4: 1 yolundaki taşıt akımı sinyalleri, G5: 2 yolundaki yaya akımı sinyalleri, G6: 1 yolundaki yaya akımı sinyalleri

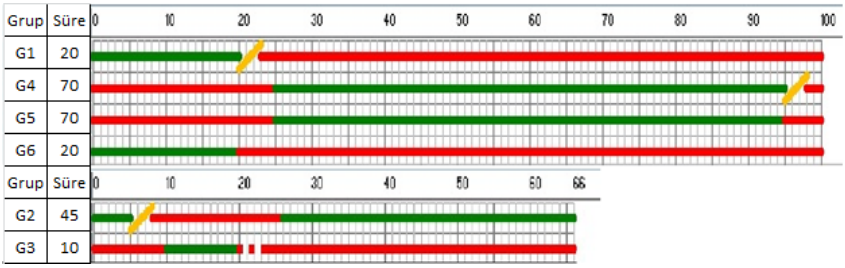
Şekil 3. 16.00-19.00 Saatleri Arası Sinyalizasyon Düzeni (2012)

2. DAVUTPAŞA METRO KAVŞAĞINDA 2014 YILI (SONRA) ETÜTLERİ

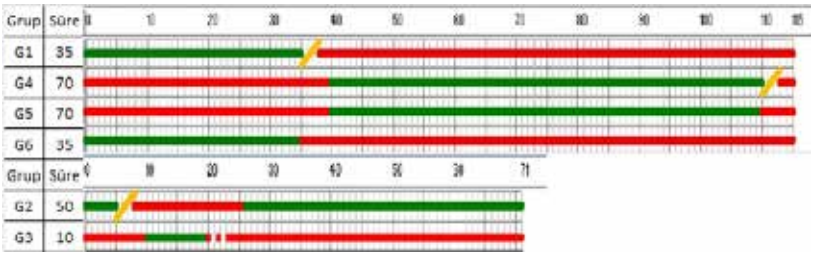
İlk aşamada toplanan verilerin değerlendirilerek İBB Trafik Müdürlüğü ile paylaşılması sonucu, kurum tarafından takip eden dönemlerde kavşak geometrisi ve sinyalizasyon planı değiştirilmiştir. 1 yolunun platform genişliği 1 şerit mesafesi kadar arttırılarak, 2 yolundaki taşıt trafiğinin bir kısmı 1 yoluna bağlanmıştır (Şekil 4). Dolayısıyla 2 yolunun platform genişliği de 1 şerit genişliği azalmıştır. 3 yolunun geometrisinde ise herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Diğer taraftan bütün akımlar için sinyalizasyon düzenleri değiştirilmiştir. 1 yolunda yaya akımı için yeşil ışık süresi sabah saatlerinde azalmışken, akşam saatlerinde artmıştır. Bu yolda taşıt akımları için yeşil ışık süresi ise sabah ve akşam saatlerinde 30 saniye iken 70 saniyeye çıkmıştır. 2 yolunda yaya akımı için yeşil ışık süresi büyük oranda artmıştır. 3 yolunda taşıt akımı için yeşil ışık süresi artarken, yaya akımı için azalmıştır (Şekil 5, Şekil 6).



Şekil 4. Davutpaşa Metro Kavşağı 2014 Yılı Sirkülasyon Krokisi



Şekil 5. 08.30-09.30 Saatleri Arası Sinyalizasyon Düzeni (2014)

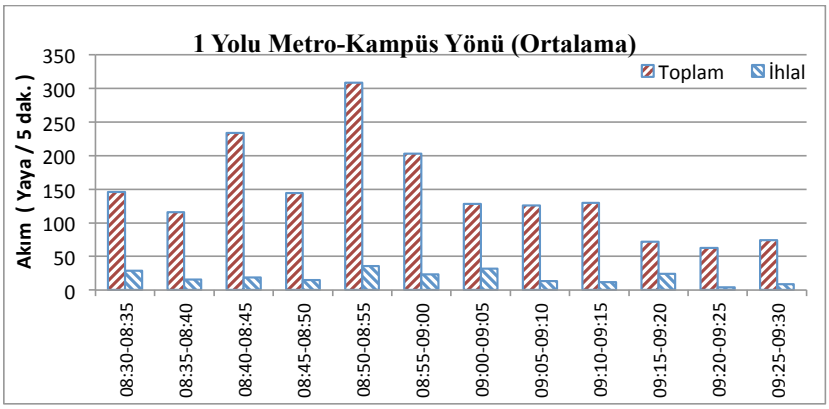


G1: 2 yolundaki taşıt akımı sinyalleri, G2: 3 yolundaki taşıt akımı sinyalleri, G3: 3 yolundaki yaya akımı sinyalleri, G4: 1 yolundaki taşıt akımı sinyalleri, G5: 2 yolundaki yaya akımı sinyalleri, G6: 1 yolundaki yaya akımı sinyalleri

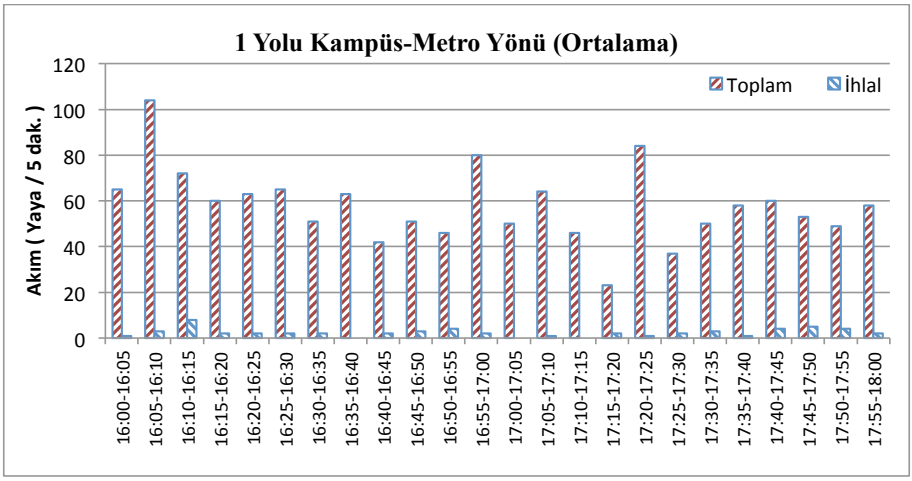
Şekil 6. 16.00-18.00 Saatleri Arası Sinyalizasyon Düzeni (2014)

Yapılan değişimlerin, yaya riayet oranları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla ilk aşamada yapılan etütler "SONRA ETÜDÜ" kimliğiyle tekrar edilmiştir. Bu bağlamda, 06 Mart 2014 Perşembe ve 07 Mart 2014 Cuma günlerinde, sabah 08.30-09.30 ve akşam 16.00-18.00 saatleri arasında taşıt ve yaya sayımları yapılmıştır. Bu sayım periyotları, önceki sayımlardaki tecrübelerden yararlanarak belirlenen zirve periyotlardır. Böylelikle 2. aşama sayımlar daha verimli ve hızlı yapılmıştır. İki günün sayım verilerinin ortalaması alınarak yol bazında değerlendirilmiştir. Eski kavşak düzeninde en fazla ihlalin yapıldığı 1 yolunda ihlal sayıları, hem kampüs-metro yönünde hem de metro-kampüs yönünde büyük miktarda düşüş göstermiştir. Sabah 08.30-09.30 saatleri arasında, 5 dakikalık periyotta metro-kampüs yönünde geçen toplam yaya 300'e kadar ulaşmıştır. Bu sayı eski kavşak planında ölçülen maksimum değerden daha fazladır. Aynı şekilde, akşam saatlerinde kampüs-metro yönünde 5 dakikada geçen maksimum yaya sayısı artmış ve 104 olmuştur (Grafik 5-6).

1, 2 ve 3 yolunu, yaya riayet oranı açısından sınıflandırabilmek için ihlal oranları hesaplanmıştır. Yapılan hesaplar sonucunda 1 yolunda yaya ihlal oranı, sabah saatlerinde metro-kampüs yönünde %13,3'tür. Eski kavşak planında %60'lara varan bu ihlal oranı çok ciddi bir düşüş göstermiştir. Diğer taraftan, akşam saatlerinde kampüs-metro yönündeki yaya ihlal oranı da %31,76 seviyesinden (Tablo 1) %4,07'ye kadar düşmüştür (Tablo 4). Bu oranlar çerçevesindeki durum 1 yolu çok iyi (kısmen) olarak değerlendirilebilir.



Grafik 5. 1 Yolu Metro-Kampüs Yönü Yaya Akımları (2014)



Grafik 6. 1 Yolu Kampüs-Metro Yönü Yaya Akımları (2014)

Tablo 4: 1 Yolu İçin İhlal ve Riayet Oranları (2014 Yılı)

2 Günün Ortalaması	1 Yolu									
	Kampüse Gidiş Yönü					Kampüsten Dönüş Yönü				
	İhlal		Riayet		Toplam	İhlal		Riayet		Toplam
	$q_{1ç}{}^{g}$	$\%\,ç_1{}^{g}$	$q_{1r}{}^{g}$	$\%\,r_1{}^{g}$	$q_{1t}{}^{g}$	$q_{1ç}{}^{d}$	$\%\,ç_1{}^{d}$	$q_{1r}{}^{d}$	$\%\,r_1{}^{d}$	$q_{1t}{}^{d}$
08.30-09.30	232	13,3	1512	86,7	1744	8	17,02	39	82,98	47
16.00-17.00	33	8,89	338	91,11	371	31	4,07	731	95,93	762
17.00-18.00	15	9,04	151	90,96	166	25	3,96	607	96,04	632

2 yolunda sabah saatlerinde metro-kampüs yönünde yaya ihlal oranı %11-12 iken (Tablo 2), yeni sayımda %5,05 olmuştur. Diğer taraftan, akşam saatlerinde kampüs-metro yönündeki yaya ihlal oranı da %6,31 seviyelerinden yaklaşık %2'ye düşmüştür (Tablo 5). Bu oranlara bakıldığında 2 yolu çok iyi olarak değerlendirilebilir.

Tablo 5: 2 Yolu İçin İhlal ve Riayet Oranları (2014 Yılı)

2 Günün Ortalaması	2 Yolu									
	Kampüse Gidiş Yönü					Kampüsten Dönüş Yönü				
	İhlal		Riayet		Toplam	İhlal		Riayet		Toplam
	$q_{2ç}{}^{g}$	$\%\,ç_2{}^{g}$	$q_{2r}{}^{g}$	$\%\,r_2{}^{g}$	$q_{2t}{}^{g}$	$q_{2ç}{}^{d}$	$\%\,ç_2{}^{d}$	$q_{2r}{}^{d}$	$\%\,r_2{}^{d}$	$q_{2t}{}^{d}$
08.30-09.30	88	5,05	1656	94,95	1744	4	8,51	43	91,49	47
16.00-17.00	14	3,77	357	96,23	371	15	1,97	747	98,03	762
17.00-18.00	9	5,42	157	94,58	166	11	1,74	621	98,26	632

3 yolundaki ihlal oranları hesaplandığında, sabah saatlerinde metro-kampüs yönünde %14,85 düzeyinde ihlal yapan yaya olduğu görülmüştür. Akşam saatlerinde ise kampüs-metro yönünde yaklaşık %16-17 oranında yaya ihlali bulunmuştur (Tablo 6). Bu oranlara göre 3 yolu, riayet derecesi bakımından iyi olarak değerlendirilebilir.

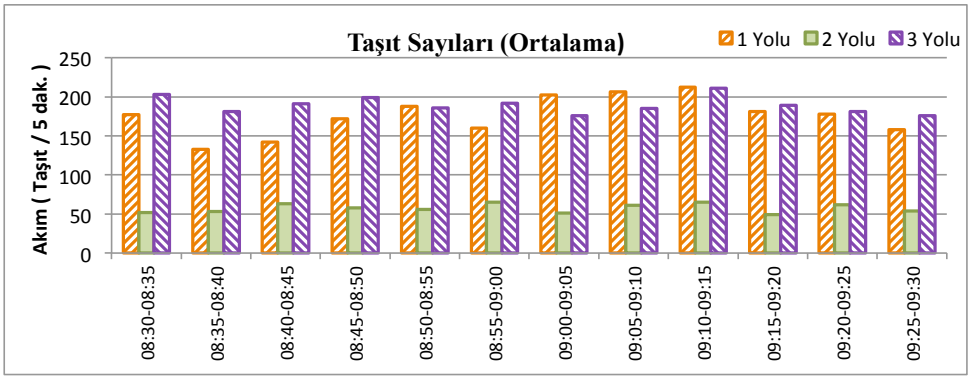
Tablo 6: 3 Yolu İçin İhlal ve Riayet Oranları (2014 Yılı)

2 Günün Ortalaması	3 Yolu									
	Kampüse Gidiş Yönü					Kampüsten Dönüş Yönü				
	İhlal		Riayet		Toplam	İhlal		Riayet		Toplam
	$q_{3ç}^{g}$	$\% ç_3^{g}$	q_{3r}^{g}	$\% r_3^{g}$	q_{3t}^{g}	$q_{3ç}^{d}$	$\% ç_3^{d}$	q_{3r}^{d}	$\% r_3^{d}$	q_{3t}^{d}
08.30-09.30	259	14,85	1485	85,15	1744	11	23,4	36	76,6	47
16.00-17.00	66	17,79	305	82,21	371	134	17,59	628	82,41	762
17.00-18.00	30	18,07	136	81,93	166	96	15,19	536	84,81	632

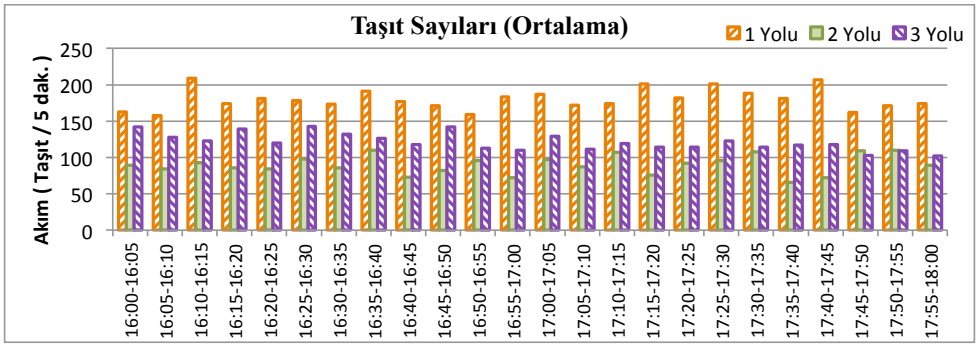
Kavşak planı ve sinyalizasyonda yapılan değişikler sonucunda bütün yollardaki yaya ihlallerinde düşüşler sağlanmıştır. Bu düşüşü sağlayan etkenler şu şekilde sıralanabilir:

1 yolunun platform genişliğinin artması nedeniyle yayalar bu mesafeyi kırmızıda geçmeyi göze alamamaktadırlar. Diğer taraftan 2 yolunun platform genişliği azalmış, buna rağmen ihlal oranları artmamıştır. Bunun nedeni, 2 yolunda trafik ışıklarından önce taşıt trafiğini yavaşlatacak herhangi bir etken olmamasından dolayı taşıt hızlarının bu kısımda yüksek olmasıdır. Taşıtlara yeşil ışık yandığı sırada, taşıtların yüksek hızla gelmeleri yayaların ihlal yapmasına engel olmaktadır.

Yollardan geçen taşıt sayıları önce etüdündeki değerlerle karşılaştırıldığında, 1 yolundaki taşıt sayısı artarken, 2 yolundaki azalmıştır. 3 yolundaki taşıt sayısı ise yaklaşık olarak aynı kalmıştır. 08.30-09.30 saatleri arasında geçen toplam taşıt değerlerine bakıldığında, 1 yolundan geçen taşıt sayısı, önce etüdünde 693 (tş/sa) iken sonra etüdünde 2109 (tş/sa) olmuştur. 2 yolunda ise bu sayı 1787 (tş/sa)'den 689 (tş/sa)'a düşmüştür. 3 yolunda bu saat aralığında taşıt sayısı büyük bir değişiklik göstermezken 2110 (tş/sa) taşıttan 2270 (tş/sa) taşıta çıkmıştır (Grafik 7). Akşam 16.00-18.00 saatleri arasında da benzer durum görülmüştür (Grafik 8). Ancak, 1 ve 2 yollarından geçen taşıt sayıları arasındaki fark, önce etüdüne oranla azalmıştır. Diğer taraftan, 1 ve 2 yolundan geçen taşıt sayılarının toplamına bakılırsa, 08.30-09.30 saatleri arasında önce etüdünde geçen 2480 (tş/sa) taşıt sayısının sonra etüdünde 2798 (tş/sa)'e çıktığı görülmüştür. 16.00-18.00 saatleri arasında ise bu sayı 6362'den (ortalama 3181 tş/sa) 6479'a (ortalama 3240 tş/sa) çıkmıştır. Buna göre kavşaktan her iki yönde (1-2 yönü, 3 yönü) geçen toplam taşıt sayısı bir miktar artış göstermiştir. (Grafik 7, Grafik 8). Düzenleme kapasitede düşüşe sebep olmamıştır.



Grafik 7. 08.30-09.30 Saatlerindeki Taşıt Akımları (2 Günün Ortalaması)



Grafik 8. 16.00-18.00 Saatlerindeki Taşıt Akımları (2 Günün Ortalaması)

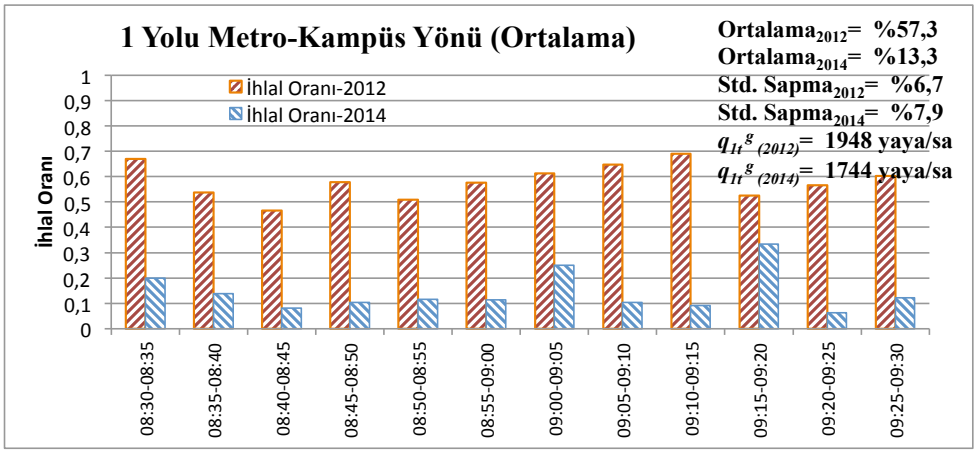
Yolların taşıt akımları bakımından daha kararlı hale gelmesi, yaya ihlallerini düşürücü bir etki yapmıştır. Eski kavşak planında 1 yolunda daha kararsız olan taşıt akımı, otogar yönünden gelen akımın buraya yönlendirilmesiyle daha kararlı hale getirilmiştir, 2 yolu akımı da rahatlatılmıştır.

2 yolunun sinyalizasyon düzeninin 3 yoluyla uyumlu olması, metro-kampüs yönünde giden yayaların 3 yolunu geçtikten sonra çoğunlukla 2 yolunda da beklemeden geçmelerini sağlamaktadır. Bu da yayalar için kolaylık demek olduğundan, ihlaller de azalmaktadır.

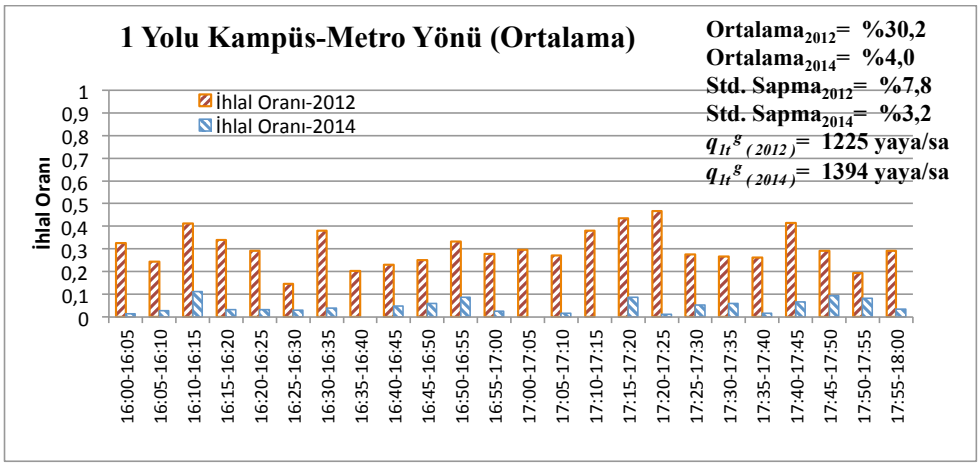
DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmada, YTÜ Davutpaşa Kampüsü önündeki 1269 no'lu kavşakta bulunan yaya ve taşıt akımı problemlerinin belirlenmesi ve bu problemlerin çözümüne yönelik iyileştirmelerin etkileri değerlendirilmiştir. Bu çerçevede 1269 no'lu kavşakta iyileştirme öncesi ve sonrası için taşıt ve yaya trafiğinde meydana gelen değişimler gözlenmiştir. Elde edilen bulgular çerçevesinde, iyileştirme çalışmaları öncesinde kavşaktaki yaya ihlallerinin %60 seviyelerinden (Tablo 1), çalışma sonrasında %15'lere (Tablo 4) düştüğü görülmüştür. Bu durumda, yapılan iyileştirmelerin yaya ihlalleri açısından olumlu yönde etki yaptığı söylenebilir.

Önce ve sonra etütlerinde ihlal oranlarını ayrıntılı olarak karşılaştırmak için başlangıçta en çok ihlal gözlenen 1 yolunda zirve saat aralığı incelenmiştir (Grafik 9). Buna göre; 08.30-09.30 arasında metro-kampüs yönünde 1 yolundaki ortalama ihlal oranının önce etüdünde %57,3 iken sonra etüdünde %13,3 olduğu görülmüştür. Standart sapmalara bakıldığında, sonuçlar uyumludur. Benzer şekilde, aynı yolda 16.00-18.00 saatlerinde kampüs-metro yönünde ortalama ihlal oranı %30,2'den %4,0'a düşmüştür. Hesaplanan standart sapmalara göre sonuçlar uyumludur (Grafik 10).



Grafik 9. 08.30-09.30 Saatlerindeki İhlal Oranları (Önce-Sonra)



Grafik 10. 16.00-18.00 Saatlerindeki İhlal Oranları (Önce-Sonra)

Davutpaşa Kavşağı'nda yapılan düzenleme, kesişmeleri azalttığı için, temel olarak yollardaki taşıt akımlarının daha kararlı hale gelmesini sağlamıştır. Bu da doğrudan yaya ihlal oranlarını olumlu şekilde etkilemiştir. Yüksek iyileşme oranı, problemin kaynağının mühendislik tasarımında olduğunu göstermiş ve bu çalışmada anket yapılmasının çok gerekli olmadığını kanıtlamıştır.

Yeni düzenleme ile yaya ihlalleri azaltılmış, kavşak daha güvenli hale getirilirken kapasitesinin düşmesinin de önüne geçilmiştir. Eşdüzey çözümlemelerin kavşak şartlarına uygun bir şekilde yapılması hem maliyet, hem güvenlik, hem de kapasite açısından önemli kazanımlar sunmaktadır. Altgeçit veya üstgeçit gibi maliyetli seçeneklerin halen gündemde olduğu kavşakta, parasal olarak en az maliyetli çözümle yaya ihlalleri minimize edilmiştir. Ancak, Davutpaşa Kampüsü'nün hızlı bir şekilde gelişmesi ve öğrenci sayısının her geçen sene artması gelecekte yeni problemler doğmasına sebep olacaktır.

Diğer taraftan, yayaların sinyallerdeki gecikmelerinden dolayı az ya da çok, zaman kayıpları yaşanmaktadır. Üniversite öğrencileri ve akademisyenler açısından zamanın oldukça değerli olması, zaman kayıplarını minimize edecek çözümlerin de değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak olan çalışmalarda; yayaların bekleme süreleri ve ortalama hızları, dolayısıyla bunları etkileme potansiyeli bulunan yaş, cinsiyet ve iklim koşulları dikkate alınarak bu çalışma geliştirilebilir düzeydedir. Ayrıca, anketlerle de yayaların istek ve şikayetleri belirlenerek "daha yaya odaklı çözümler" üretme potansiyeli her zaman mevcuttur.

TEŞEKKÜR

YTÜ BAP Koordinatörlüğü'nün 2011-05-01-KAP02 nolu proje desteğine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Diaz, Emilio M. (2002), "Theory Of Planned Behavior And Pedestrians' İntentions To Violate Traffic Regulations" *Transport Research Part F: Traffic, Psychology and Behavior,* 5, 169–175.

Kutlu, Kemal (1964), *Trafik Etüdleri*, İTÜ Kütüphanesi, İstanbul.

Levy, David T. (1990), "Youth And Traffic Safety: The Effects Of Driving Age, Experience, And Education", *Accident Analysis and Prevention*, 22, 327–334.

Li, Yue ve Fernie, Geoff (2010), "Pedestrian Behavior And Safety On A Two-Stage Crossing With A Center Refuge İsland And The Effect Of Winter Weather On Pedestrian Compliance Rate", *Accident Analysis and Prevention,* 42, 1156–1163.

Rosenbloom, Tova; Nemrodow, Dan; Barkan, Hadar; (2004), "For Heaven's Sake Follow The Rules:Pedestring Behavior İn An Ultra-Orthodox And A Non Orthodox City", *Transportation Research Part F: Traffic, Psychology and Behavior,* 7, 395–404.

Rosenbloom, Tova. (2011), "Traffic Light Compliance By Civilians, Soldiers And Military Officers", *Accident Analysis and Prevention,* 43, 2010–2014.

Saraçoğlu, Abdulsamet; Taşci, Tuncer; Erol, Doğan; Arslan, Şahabettin (2012), *1269 Numaralı Ytü Davutpaşa Kavşağında Trafik Kurallarına Riayet Etütleriyle Yaya Hareketlerinin İncelenmesi*, Lisans Bitirme Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

Sisiopiku, Virginia P. ve Akın, Darçın (2003), "Pedestrian Behaviors At And Perceptions Towards Various Pedestrian Facilities: An Examination Based On Observation And Survey Data", *Transportation Research Part F: Traffic, Psychology and Behavior,* 6, 249–274.

KENT İÇİ SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM ÇÖZÜMLERİ: BİSİKLET İLE KENT İÇİN ULAŞIM: BRÜKSEL, KONYA VE KAYSERİ ÖRNEKLERİ

M. Akif LEVENT[1]

ÖZET

Özel araç kullanımının azaltılması ve alternatif ulaşım sistemlerinin özendirilmesi(toplu taşıma ve bisiklet kullanımı gibi) sürdürülebilir ulaşım çözümleri olarak, trafiğin çok yoğun olduğu kentlerde bir zorunluluk halindeyken diğer idari birimler için ise bir ihtiyaçtır. Ne yazık ki özellikle büyük kentlerde ulaşım planlaması yapılırken yalnızca motorlu araçlara öncelik verilmekte, yürüyerek veya bisiklet ile bir noktadan başka bir noktaya gidişin imkânsızlaştırıldığı projeler üretilmektedir. Aynı zamanda, kentlerin nüfusları yoğunlaşmakta ve bu durum da kent içi motorlu araç kullanımının kontrolsüz bir şekilde artmasına sebep olmaktadır.

Kent içi bisiklet kullanımı, mevcut ulaşım planlarında etkin bir şekilde göz önünde bulundurulmaması sebebiyle yalnızca erişkinler için bir hobi veya bir sportif aktivite aracı olarak, çocuklar için ise oyun aracı olarak kalmaktadır. Ancak bisiklet doğru planlama ve projeler ile desteklendiğinde çevreci, hızlı, sürdürebilir bir ulaşım aracı olarak etkin bir şekilde kullanılabilecektir.

Belçika'nın Brüksel Başkent Bölgesi'nde 2009 yılında kullanılmaya başlayan, Brüksel Belediyesi ve özel sektör girişimi ile gerçekleştirilen kent içi günlük bisiklet kiralama sistemi, ucuzluğu, pratik kullanımı ve yaygın hizmet ağı sayesinde kent içi bireysel otomobil kullanımın yanı sıra metro ve otobüs gibi toplu ulaşım sistemlerinin de önüne geçen bir ulaşım alternatifi haline gelmiştir. Ülkemizde de birçok kentte bisikletin kent içinde alternatif bir ulaşım aracı olarak kullanılması amaçlı projeler gerçekleştirilmiştir.

Bu bildiride öncelikle kamusal bisiklet paylaşımı sistemlerinin Avrupa'da ve Amerika'daki ilk örnekleri hakkında kısa bilgiler verilmiştir. Ardından başarılı bir örnek olarak; Brüksel'de gerçekleştirilen *Villo!* Kamusal bisiklet kiralama sisteminden bahsedilmiş, sistemin sağlıklı bir şekilde çalışması için gerekli altyapı çalışmaları ve kent içi kullanımı konusunda alınan güvenlik önlemlerine değinilmiştir. Bildirinin ilerleyen kısımlarında ise ülkemizde iki farklı model üzerine kurgulanmış olan Konya ve Kayseri kentlerimizde gerçekleştirilen bisiklet kiralama sistemleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kent İçi Bisiklet Kullanımı, Kamusal Bisiklet Kullanımı, Sürdürülebilir Ulaşım Çözümleri, Villo!, KAYBİS, Konya nextbike

1. KAMUSAL BİSİKLET PAYLAŞIMI SİSTEMLERİ'NİN TARİHÇESİ

Bilinen ilk kamusal bisiklet paylaşım sistemi, 1965 yılında (Runde, 2011) Luud Schimmelpennink'in marjinal bir birliği olan Provo tarafından Amsterdam'da gerçekleştirdiği programdır. (Furness, 2010)

Provo, 25 Mayıs 1965 yılında Hollandalı hippiler tarafından kurulmuş marjinal bir harekettir. Kendilerine has tuhaf eylemleri ile bilinen marjinal grup; metro istasyonlarını beyaza

[1] İstanbul Büyükşehir Belediyesi(İBB)-Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü

boyamak, terk edilmiş evleri işgal edip ücretsiz klinikler oluşturmak ve kimsesizler için barınaklara dönüştürmek gibi hareketlerde bulunmuşlardır. Amsterdam'da gerçekleştiren ve dünyanın bilinen ilk kamusal bisiklet paylaşım sistemini de kendilerinin beyaz planlar adını verdikleri toplumsal hareketler kapsamında gerçekleştirmişlerdir. (Britanya Kütüphanesi, 2013)

Ancak beyaz bisiklet sistemindeki bisikletlerin birçoğu bir ay gibi kısa bir süre içerisinde ya çalınmış ya da ırmak kıyılarında terk edilmiş bir şekilde bulunmuştur. Sistem Hollanda'nın bazı bölgelerinde halen devam etse de küçük çaplı (Hoge Veluwe Ulusal Parkı içerisinde ve park sınırlarında kullanım şartı ile) projeler haline gelmiştir.

Beyaz Bisiklet Sistemi, 1965 yılı

1974 yılında, Fransa'nın La Rochelle kentinde Sarı Bisikletler (Vélos Jaunes) ücretsiz bisiklet paylaşım programı başlatılmıştır. Sistem, kamunun kullanımı ve programı kabullenmesi açısından ilk gerçek başarılı kamusal bisiklet paylaşım sistemi örneği olarak kabul edilmektedir. Program, belirli bir kiralama sistemine geçmiş bir şekilde halen devam etmektedir.

1993 yılında da Büyük Britanya, Cambridge'de başlatılan Yeşil Bisiklet Sistemi ise 300 bisikleti kapsamaktaydı. Bisikletlerin büyük bir çoğunluğu henüz bir sene içerisinde çalındığı ve kaybolduğu için bu bisikleti paylaşım programı ilk senesi dolmadan iptal edilmiştir. (Sailing through the lights, riding for a fall, 2007)

Amerika'nın ilk kamusal bisiklet kullanım programı ise; 1994 yılında Portland, Oregon'da, kent ve çevre eylemcisi olan Tom O'Keefe, Joe Keating ve Steve Gunther tarafından başlatılmıştır. Program, Sarı Bisikletler Projesi adı ile sokaklara bırakılan bisikletlerin sınırsız kullanımı üzerine kurgulanmıştır. Bu program da Avrupa'da gerçekleştirilen birçok kamusal bisiklet paylaşımı programı gibi bisikletlerin çalınması veya bisikletlerin parçalanması sonrasında sona ermiştir. Bu program yerini *Bir Banliyo Oluştur* (CAC) programına bırakmıştır. CAC, düşük gelirli vatandaşların işlerine gitmelerini sağlamak üzere geliştirilmiştir. (Law, 2011)

2. BRÜKSEL KAMUSAL BİSİKLET KİRALAMA SİSTEMİ: VILLO!

Genel Bilgi:

Villo! Belçika'nın Brüksel Başkent Bölgesi'nde gerçekleştirilen bir kamusal bisiklet kiralama programıdır. 19 Mayıs 2009 tarihinde Brüksel Başkent Bölgesi Belediyesi ve JCDecaux özel şirketinin ortaklığında, 2006 yılında Cyclocity firmasının gerçekleştirmiş olduğu sistemin yerine başlatılan bir sistemdir. Brüksel'i dünyanın trafik içi en fazla bisikletin kullanıldığı bir merkez haline getirilmesi planlanmaktadır. Sistem, Başkent bölgesi de dâhil olmak üzere Brüksel'e bağlı 11 ilçeyi kapsayan bir idari bölge içerisinde toplam 180 istasyon ve 2500 bisikletten oluşmaktadır. (Villo!:automatic bike rental, 2013)

Park Halindeki Villo! Bisikletler

Villo! 7 gün, 24 saat kullanılabilmektedir. İstasyon aralığı kent merkezi içinde ortalama 450 metreyi geçmeyecek şekilde kurgulanmış ve inşa edilmiştir. (Villo! Stations, 2013) Bu parklar genellikle diğer toplu ulaşım sistemleri ile bağlantılı bir şekilde kullanmaya uygun konumlarda bulunmaktadır. Villo! farklı ödeme tarifeleri ile hem şehir sakinlerinin düzenli bir şekilde kullanımına, hem de bu bölgeye gelen turistler tarafından kolay bir şekilde kullanmalarına uygundur. Brüksel kenti sakinleri gerek kuralların, gerekse alışkanlıkların bir araya gelmesi ile ulaşımda bisikletlerin kullanımının önceliğini çok iyi bir şekilde kavramıştır. Bu durum, bisikletlerin pratik, ucuz, hızlı olmasının yanı sıra trafikte kullanımının rahat olmasını sağlamıştır. Bisiklet sürücüleri, diğer araç kullanıcıları tarafından hiçbir şekilde risk unsuru oluşturacak hal ve hareketlere maruz bırakılmadıkları için bisiklet kullanımı kent içinde güvenli bir ulaşım alternatifi haline gelmiştir.

Otomatik Bisiklet Kiralama İstasyonları:

Bisiklet kiralama istasyonları; kullanım için uygun tarifenin seçilerek ödemelerin yapıldığı bir ana üniteden ve bisikletlerin park edildikleri kilitli sehpalardan oluşmaktadır.

Brüksel Başkent Bölgesi ile birlikte kent idari sınırları dâhilindeki 11 belediyede toplamda 180 adet otomatik bisiklet kiralama istasyonu bulunmaktadır. Her bir ilçe için istasyon yoğunluğu; 0,3 istasyon/km² ve 4,5 istasyon/km² aralığında değişkenlik göstermektedir. 2011 yılında istasyonların aylık kullanımları incelendiğinde; Brüksel-Lüksemburg tren istasyonunda bulunan bisiklet kiralama istasyonu aylık ortalama 5845 kullanım ile en sık kullanılan istasyon, Van Lint istasyonu ise aylık ortalama 125 kullanım ile en az kullanılan istasyondur. Aylık istasyon başı ortalama kullanım ise 1251 olarak tespit edilmiştir.

Ana İstasyon ve Park Sehpaları

Tarifeler

Villo! kamusal bisiklet kiralama sistemi; yıllık, haftalık ve günlük tarifeler dahilinde kullanılabilmektedir. Yıllık üyelik ücreti olarak; Villo! Kart ve kent içi seyahat kartı olarak kullanılan MoBIB Kart sahiplerinden standart tarife olarak yaklaşık 30 Avro alınmaktadır. Bisiklet istasyonlarındaki ana ünitelerden günlük kullanım için 1,6 Avro ve haftalık kullanım için 7,5 Avro geçici bilet alınabilmektedir. Üyelik ücretinin yanı sıra bisikletin duraktan kiralanması ile başlayan ve gün içerisinde kullanım süresine göre belirlenen bir ücretlendirme yapılmaktadır. Bisikletlerin fiziksel zararları veya çalınma durumlarını önlemek amacı ile kullanım öncesinde 150 Avro'luk depozito alınmaktadır. İlk 30 dakikalık kullanımlar için ise ekstra herhangi bir ücret alınmamaktadır ve sınırsız kullanım hakkı bulunmaktadır. Yıllık üyelik kartları toplu ulaşım bilet satış noktalarından, haftalık ve günlük geçici biletler ise kredi kartı kullanımı ile bisiklet istasyonlarındaki ana ünitelerden tedarik edilebilir.(Villo! consult the rates, 2012)

Bisikletler:

Villo! Bisikleti

Villo! Bisikleti tasarım olarak sade ancak kullanışlı, yedi vitesli, dayanıklı ve hafif bir bisiklettir. Bisiklet; taşıyıcı bir sepet, yüksekliği pratik bir şekilde ayarlanabilen sele, gece kullanımı için ön ve arka farlar, ön-arka fren sistemi, zincir koruma kapağı, bisikletlerin park sehpalarına sabitlenmesi sağlayan kilit sistemi, park esnasında çalınmasını önlemek için çelik bisiklet kilidi ve bisikletin ayakta durmasını sağlayacak park ayaklarına sahiptir. (Villo! The Bikes, 2013)

Altyapı Çalışmaları:

Bisiklet Yolları ve Ortak Kullanım Alanları:

Bisiklet Yolunda Seyir Halindeki Bir Villo! Bisikleti

Kent içerisinde özellikle merkez bölgede birçok ana yol üzerinde yalnızca bisiklet kullanımına ait bisiklet yolları bulunmaktadır. Bisiklet yollarının bulunmadığı yollarda ise, toplu ulaşım araçları için ayrılmış olan özel yol şeritlerinin ortak kullanımı ile kesintisiz sürüş sağlanmaktadır. Burada en önemli konu; tramvay ve otobüs sürücülerinin dahi bisiklet sürücülerine her zaman öncelik vermesi ve olası kazaların en aza indirgenmiş olmasıdır.

Online Müsait Bisiklet ve Park Yeri Takip Sistemi:

Bağımsız bir web sitesi olan Bisikletim Nerede? *"Where is my Villo?"* gerçek zamanlı; bisiklet istasyonlarındaki yoğunlukları, boş bisiklet sehpaları, en çok ve en az yoğun istasyon listesi gibi istatistikî bilgileri ile sistemin performansının takibini sağlamaktadır. Bu site; boş ve dolu istasyonlar hakkında bilgi vererek kullanıcıları yönlendirmektedir. Aynı zamanda siteden alınan anlık bilgiler sayesinde, işletmeci firma da doluluk durumlarına göre bisikletleri bir istasyondan diğer bir istasyona taşıyarak kesintisiz bir hizmet sunabilmektedir. (Where is my Villo?, 2013)

Aynı mantıkta akıllı cep telefonları için geliştirilen bir uygulama ile de gerekli sorgu sonuçlarına ve bilgilere ulaşılmaktadır.

Güvenlik Önlemleri:

Kent İçi Güvenlik Önlemleri:

Kent içinde özellikle kavşak ve hem zemin geçitlerde gerekli tabela ve sinyalizasyon sistemleri ile motorlu araç kullanıcıları ve yayalar gerekli şekilde uyarılmaktadır. Bunun yanı sıra Villo! bisiklet istasyonlarının yerleri ana üniteler üzerinde bulunan ışıklı tabelalar ile belirli hale getirilmiştir. Bisikletlerin girmesinin yasaklı olduğu yollar tabelalar ile belirtilmiştir. Bu bölgelerde bisiklet kullanımı kesinlikle yasaktır. Yalnızca elde taşıma serbest bırakılmıştır.

Ancak birçok önlem alınmış olmasına rağmen kask takılması veya gece kullanımlarında parlak renkli veya fosforlu elbiselerin giyilmesi konusunda yaptırımı olan bir kanun bulunmadığı için birçok önlem kullanıcılara yalnızca öneri olarak verilmektedir.

Kent İçinde Villo! Kullanıcıları

Bisiklet ve İstasyonlardaki Güvenlik Önlemleri:

Bisiklet istasyonlarında ve bisikletler üzerinde, bisiklet kullanımı ve kent içinde güvenli bisiklet kullanımı ile ilgili birçok uyarıcı bilgi ve öneri bulunmaktadır. Özellikle tramvay yolu üzerinde kullanım, öndeki araçları takip ederken ve ortak alanlarda kullanım ile ilgili güvenlik önlemlerine ağırlık verilmiştir. Bu güvenlik önlemleri ve uyarılara ait kılavuza Villo!'nun internet sitesinden de kolayca ulaşılabilir. (Villo! Security Leaflet, 2013)

3. KAYSERİ BİSİKLET KİRALAMA SİSTEMİ (KAYBİS):

Kayseri, İç Anadolu bölgemizde bulunan, düzenli ve bir o kadar da hızlı bir şekilde gelişen bir kenttir. Kentte gerçekleştirilen projeler içerisinde özellikle kendisine komşu iller için hem de tüm Türkiye için örnek oluşturabilecek projeler yer almaktadır. Kayseri bisiklet kiralama sistemi (KAYBİS) de bu örnek projelerden birisidir.

KAYBİS sistemi, Kayseri kent merkezinde kısa seyahatler için, kamunun en iyi şekilde faydalanmasına yönelik geliştirilen günlük bisiklet kiralama sistemidir. Sistem dâhilinde kent merkezine inşa edilmiş 25 bisiklet parkı ve 300 bisiklet bulunmaktadır. (KAYBİS Kiralama Programı)

KAYBİS Bisiklet İstasyonu

Sistemin ücretlendirme tarifesi Brüksel Villo! Sistemi ile benzer özellikler göstermektedir. Sistemden faydalanmak için belirli bir aidat kartı ücreti ödenmekte ve ilk 30 dakikalık kullanım için ekstra bir ücret ödenmemektedir. Standart tarife üzerinden; Yıllık olarak 50 TL, aylık olarak 10 TL ve haftalık olarak da 5 TL sistem kullanım ücreti alınmaktadır. Geç teslimat ücreti olarak ekstra 150 TL, bisiklet eğer hasarlı olarak teslim edilmiş ise; 300 TL, teslim edilmeyen bisikletten ise 600 TL ücret alınmaktadır.

Kayseri'de bisiklet kiralama sisteminin yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlamak için bisikletler yolları inşa edilmektedir. Ana arterler üzerinde çoğunlukla kaldırımlar ile ayrılmış özel yollar inşa edilmiş iken; ara arterlerde yol güzergâhının sağında ortak kullanım alanları oluşturularak sistemin sürdürülebilir kullanımı sağlanmıştır. (Şekil 10) (Kayseri'de bisiklet yolu, 2010)

Kent içi bisiklet kullanımında olası riskleri en aza indirmek, bisiklet sürücüleri ve diğer araç sürücülerini uyarmak için kent içinde gerekli tabela, levha ve uyarıcılar azami şekilde bulunmaktadır. Bunun sebebi sistemin kentte yeni olması ve bu sisteme kent sakinlerinin alışmasını sağlamaktır.

KAYBİS kullanıcıları için hazırlanmış olan bisiklet güzergâhı haritaları ve yol tipleri haritaları da sistemin kullanılabilirliğini arttırmaktadır.

Ancak genel olarak KAYBİS daha fazla geliştirilmeli ve birçok kent sakininin ihtiyacı olan bir ulaşım aracı haline gelmelidir. Çünkü sistemden henüz optimum verim alınamamaktadır.

4. KONYA AKILLI BİSİKLET SİSTEMİ (NEXTBIKE):

Anadolu'nun modern kentlerinden birisi olan Konya da bisiklet kiralama sistemine sahip kentlerimiz arasındadır. Şehrin en merkezi noktalarına kurulmuş olan 40 bisiklet istasyonu ve 400 bisikletten oluşan sistem nextbike, bisiklet kiralama ağı ile 2012 yılından itibaren kente hizmet vermektedir. (Konya Bisiklet Kiralama Sistemi)

Nextbike bisiklet kiralama sistemi, Almanya, Yeni Zelanda ve diğer Avrupa şehirlerinde 5.000'den fazla bisiklete sahip geniş bir ağa ve tecrübeye sahiptir. Sistemi kullanmak için; Konya Belediyesi'ne ait toplu taşıma kartı olan Elkart sahibi olmak gerekmektedir. Bu karta sahip olan kullanıcılar nextbike resmi web sitesinden cep telefonu, kredi kartı bilgilerini sisteme kaydettikten sonra sistemi aktif olarak kullanmaya başlayabilirler. (Nextbike Bisiklet Kiralama Sistemi)

Bir müşteri hesabı ile dört bisiklete kadar kiralama yapılabilmektedir. Nextbike bisiklet kiralama sisteminin ücret tarifeleri Villo! ve KAYBİS'e göre farklı bir sistematikte geliştirilmiştir. Sistemin daha ucuz olması için birçok reklam ortaklıkları kurulmuştur. Bisikletin gün içerisinde bir defaya mahsus olmak üzere ilk 30 dakikalık kullanımı ücretsizdir ve saat başı kullanım ücreti de 1 TL olarak belirlenmiştir. Ancak günlük kullanım (24 saat) ücreti 15 TL, haftalık kullanım ücreti 60 TL ve aylık kullanım ücreti de 180 TL olarak belirlenmiştir. Hasar ve hırsızlık durumlarında kiralayan kişiden 300 TL tahsil edilmektedir. (Nextbike Bisiklet Kiralama Sistemi)

Nextbike Konya, özellikle üniversite öğrencileri ve gençler tarafından benimsemiş ve özellikle üniversite yerleşkesi içerisinde çok tercih edilen bir ulaşım taşıtı haline gelmiştir. Sistem kullanımı özendirmek için firma tarafından belirlenen tarihlerde ilk 15 dakika ile 5

saat arasında değişen ücretsiz kullanım gibi fırsatlar sunulmaktadır. Merkezi bazı bisiklet park yerlerinin her zaman dolu oluşu ve yoğun olan istasyonlardaki bu problemin bir türlü çözülmemesi sistem kullanıcılarının başlıca şikâyetidir.

Konya Akıllı Bisiklet Sistemi

DEĞERLENDİRMELER

Belçika-Brüksel Kentinde gerçekleştirilmiş olan Villo! bisiklet kiralama sisteminin avantajlı yönleri aşağıda belirtildiği gibidir:

- Brüksel kentinde her yaş grubu ve her meslek grubu tarafından bisiklet kiralama sistemi benimsenmiş ve günlük olarak yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.
- Bisiklet sürücülerinin trafikte geçiş üstünlüğü belirgin bir şekilde tüm sürücüler ve yayalar tarafından kavranmış ve bu durum olası trafik kazalarını en aza indirgemektedir.
- Ödeme ve geçici bilet alımı kolaylığı sebebiyle turistler tarafından da kolayca kullanılabilmektedir.
- Kent içinde yaygın bisiklet istasyonu ağı ve birçok yolda bisikletlerin kullanılabilmesi sebebiyle kent içinde birçok bölgeye bisikletle ulaşılabilmektedir ve çok fazla kullanıcıya hizmet veren bir sistem durumundadır.
- Bisiklet istasyonları ile diğer toplu taşıma sistemleri durakları belirli bir sistematiğe uygun şekilde kurulmuştur. Böylelikle ulaşımda sürdürülebilirlik desteklenmiştir.
- Bisiklet istasyonlarındaki doluluk oranlarının anlık olarak çevrimiçi ve akıllı cep telefonu yazılımları ile takip edilebilir olması, kolay kullanılabilirlik sağlamıştır. Aynı zamanda bu takip sistemi sayesinde yoğun olan istasyonlar tespit edilerek, bisikletlerin diğer istasyonlara tahliye edilebilmesi sağlanmaktadır.

Ülkemizde Kayseri ve Konya şehirlerinde gerçekleştirilmiş ve halen kullanılmakta olan iki farklı sistem incelenmiştir. Genel olarak sorunların sebepleri benzerlikler göstermekte ve sistemler henüz optimum seviyede kullanılamamaktadır. Burada en önemli konu; gerek trafikte bulunan motorlu araç sürücüleri, gerekse bisiklet kullanıcısı potansiyeli olan kent sakinleri tarafından aidiyet duygusu gelişmemiş olması ve birçok kişi tarafından bisikletlerin henüz kent içi ulaşım aracı olarak kabul edilmemiş olmasıdır. Ülkemizdeki bisiklet kiralama sistemlerinde yaşanan başlıca sorunlar şu şekildedir:

- Ülkemizde kent içi trafikteki bisikletler; özel bisiklet yolu ayrılmamış yollarda, kavşaklar ve diğer motorlu araç kullanıcılar ile ortak kullanımlı alanlarda büyük risk unsurları olmaktadır. Halen birçok motorlu araç sürücüsü bisikletin geçiş üstünlüğü konusuna inanmamaktadır. Bu durum; trafikte en savunmasız gruplar arasında yer alan bisiklet sürücülerinin kaza risklerinden korkmalarına ve bisikletlerin ulaşım aracı olarak tercih

edilmemesine sebep olmaktadır. Bisikletlerin trafikte öncelikli araçlar oldukları farkındalığını oluşturacak çalışmalar yapılmalıdır.

- Bisiklet kiralama sistemlerinin ülkemizde genel olarak belirli bir yaş ve gelir grubu vatandaşlar tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir. Ancak bisiklet ile kent içinde bir noktadan başka bir noktaya bisiklet ile gitmek ne utanılacak bir durumdur, ne de düşük gelir göstergesi bir durumdur. Aksine, kısıtlı kaynakların bulunduğu bir dünyada, limitsiz kaynak kullanımının mantıksız bir yaklaşım olduğunu kabul görmüş çevreci bir anlayışın göstergesidir.
- Bisiklet kiralamada kredi kartı kullanımı konusu, bisikletlerin çalınma ve hasar durumları konusunda garantör durumunda çalışıyor olmasına rağmen; ülkemizde bu sistemin kullanıcılarının genel olarak kredi kartı ile bisiklet kiralama konusunda güvensizlik ve dolayısıyla kararsızlık yaşadıkları tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Britanya Kütüphanesi. (2013). Kasım 28, 2013 tarihinde Britanya Kütüphanesi: http://www.bl.uk/learning/histcitizen/21cc/counterculture/assaultonculture/provo/provo.html adresinden alındı

Furness, J. (2010). One Less Car: Bicycling and the Politics of Automobility. J. Furness içinde, One Less Car: Bicycling and the Politics of Automobility (s. 55-59). Philadelphia: Üniversite Baskısı.

KAYBİS Kiralama Programı. (tarih yok). Kasım 18, 2013 tarihinde KAYBİS Şehir İçi Ulaşım Bisikleti: http://gasteray.com/kaybisnedir.htm adresinden alındı

Kayseri'de bisiklet yolu. (2010, Eylül 15). Kasım 18, 2013 tarihinde Bisiklet Forum: http://www.bisikletforum.com/showthread.php?t=71444 adresinden alındı

Konya Bisiklet Kiralama Sistemi. (tarih yok). Kasım 18, 2013 tarihinde Wall AG: http://www.wall.com.tr/tr/innovations/innovative_service_rentabike.asp adresinden alındı

Law, S. (2011, Ocak 20). Portland Tribune. Portland Tribune .

Nextbike Bisiklet Kiralama Sistemi. (tarih yok). Kasım 18, 2013 tarihinde nextbike: http://www.nextbike.com.tr/tr/konya/information/ adresinden alındı

Nextbike Bisiklet Kiralama Sistemi. (tarih yok). Kasım 18, 2013 tarihinde nextbike fiyatlar: http://www.nextbike.com.tr/tr/konya/prices/ adresinden alındı

Runde, S. (2011). Readers Digest Deutschland. S. Runde içinde, Readers Digest Deutschland (s. 74-75).

Rusya'nın Sesi. (2013, Kasım 7). Kasım 11, 2013 tarihinde www.rsfmradio.com: http://www.rsfmradio.com/radio_broadcast/76365321/124047692.html adresinden alındı

Sailing through the lights, riding for a fall. (2007, Nisan 28). Ocak 15, 2012 tarihinde Timesonline.co.uk: Timesonline.co.uk adresinden alındı

Villo! consult the rates. (2012, Mayıs 31). Kasım 11, 2013 tarihinde Villo! resmi internet sayfası: http://en.villo.be/Rates/Rates/Consult-the-rates adresinden alındı

Villo! mobile phone application. (2013). Kasım 11, 2013 tarihinde Villo! resmi internet sayfası: http://en.villo.be/A-new-App-to-move-around-more-easily adresinden alındı

Villo! Security Leaflet. (2013). Kasım 11, 2013 tarihinde Villo! resmi internet sayfası: http://en.villo.be/Safety adresinden alındı

Villo! Stations. (2013). Kasım 11, 2013 tarihinde Villo! official web page: http://en.villo.be/How-does-it-work/Stations adresinden alındı

Villo! The Bikes. (2013). Kasım 11, 2013 tarihinde Villo! resmi internet sayfası: http://en.villo.be/How-does-it-work/The-bikes/Features adresinden alındı

Villo!:automatic bike rental. (2013). Kasım 11, 2013 tarihinde City of Brussels: http://www.brussels.be/artdet.cfm/4359 adresinden alındı

Where is my Villo? (2013). Kasım 11, 2013 tarihinde Where is my Villo?: http://www.wheresmyvillo.be/#bike adresinden alındı

Diğer kaynaklar:

http://www.bisikletforum.com/showthread.php?t=71444
http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=112195&start=70
http://www.bisiklethaber.com/2013/02/konyada-akilli-bisikletler-yok-oldu/
http://www.wall.com.tr/media/downloads/Wall_Konya_Akilli_Bisiklet_Sistemi.pdf

KENT İÇİ TRAFİK KAZALARINDA KURTARMA İSTASYONLARININ KONUMUNUN İRDELENMESİ: SAMSUN ÖRNEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Aziz ŞİŞMAN[1]
Araş. Gör. Rıdvan Ertuğrul YILDIRIM[1]

ÖZET

Kent içi ulaşımı sağlayan cadde ve sokaklar insanlara hızlı ve güvenli ulaşımı sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Ancak alınan tedbirler, kurallar ve caydırıcı cezalara rağmen, mevcut teknik yetersizliklerden ve çoğunlukla insan faktöründen kaynaklı trafik kazaları meydana gelmektedir. Meydana gelen kazalarda can ve mal kaybını en aza indirmek amacıyla ülke genelinde kazaların yoğun olduğu dönemler ve yerler çeşitli analizler ile belirlenmiş ve belirlenen bu bölgeler üzerinde tedbirler arttırılmıştır. Her ne önlem alınırsa alınsın kazaların tamamının önüne geçmek olanaksızdır. Arttırılan tedbirlere rağmen oluşan kazalarda can ve mal kaybını önleme hususunda en mühim nokta ilk müdahaledir. İlk müdahale ülkemizde 112 acil servis, itfaiye ekipleri, Afad ve Akut ekipleri tarafından yapılmaktadır. Yapılan literatür çalışmalarında acil bir duruma müdahale süresi için farklı yaklaşımlarla farklı süreler belirlenmiştir.

İtfaiyenin temel görevi yangınlara müdahale etmek ve söndürmektir. Bunun dışında arama ve kurtarma hizmetleri de itfaiye birimlerinin önemli iş yükleri arasında yer almaktadır. Trafik kazalarında araçta sıkışan yaralının kurtarılması zamana karşı verilen bir yarıştır ve bu işlev ülkemizde sıklıkla itfaiye birimleri tarafından yerine getirilmektedir.

Bu çalışmada, Samsun ili Atakum, İlkadım ve Canik ilçelerinde meydana gelen trafik kazalarının konumları incelenmiş ve trafik kazalarının yoğunluk haritaları üretilmiştir. Ayrıca kurtarma operasyona ihtiyaç duyan trafik kazalarının konumları, kurtarma ihtiyacına cevap verecek olan itfaiye istasyonlarının konumlarına göre literatürde yer alan cevap süresi (response time) yaklaşımı ile Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Trafik Kazası, İtfaiye İstasyonu, Coğrafi Bilgi Sistemleri, İtfaiye

GİRİŞ

Hiç kuşkusuz trafik kazaları, dünyanın en önemli toplumsal sorunlarından biridir. Yılda ortalama dünya genelinde 1.2 milyondan fazla kişi trafik kazalarından hayatını kaybetmekte ve 20 – 50 milyon kişi de yaralanmakta veya sakat kalmaktadır. Dünyanın pek çok yeri için kronik bir sorun olan trafik kazaları artarak varlığını sürdürmektedir (DSÖ, 2009). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2030 yılına kadar trafik kazalarında yaralanma sonrası ölümlerin, tüm ölüm nedenleri arasında beşinci sıraya yükseleceği öngörmektedir. Ayrıca DSÖ, trafik kazalarının 10-24 yaş arasındaki ölüm nedenleri sıralamasında ilk sırada olduğunu belirtmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2009 verilerine göre ülkemizde her gün ortalama olarak 2886 trafik kazası meydana gelmekte, bu kazalar sonucu 12 kişi ölmekte ve 552 kişi de yaralanmaktadır (TÜIK, 2010). Bu nedenle trafik kazaları Türkiye'de de önemli

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Samsun

bir halk sağlığı ve güvenlik sorunu olarak görülmektedir. Ülkemizde meydana gelen ölümlü veya yaralanmalı trafik kazalarının nerede ve hangi nedenlerle meydana geldiğinin bilinmesi, alınacak önlemlerin belirlenmesi ve sınırlı mali kaynakların etkin kullanılması açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle, çeşitli yöntemlerle trafik kazası haritaları oluşturulmakta ve kazalara ait bilgiler mekâna yansıtılarak bu bilgilerin daha anlaşılır hale gelmesi sağlanmaktadır.

1.TRAFİK KAZLARINDA İLKYARDIM ve KURTARMA

Yapılan çalışmalar kaza ve yaralanmalarda meydana gelen ölümlerin % 10.0'unun ilk 3-5 dakikada, % 54,0-60,0'ının ise ilk 30 dakikada meydana geldiğini ortaya koymuştur. Ayrıca olay yerindeki ilk müdahalenin yetkili kişilerce yapılması, uygun ve hızlı taşıma yöntemleriyle ölüm ve sakatlık oranının büyük ölçüde azalacağı bildirilmiştir. Bu durum pek çok ülkede sistemli bir ilk ve acil yardım organizasyonunun kurulmasına zemin hazırlamıştır. Zamanla ilk yardım ve temel yaşam desteği veren ve hastayı kısa sürede ileri yaşamsal destek sağlayan tedavi merkezlerine ulaştıran Ambulans Hizmetleri, acil sağlık hizmetleri zincirinin en önemli bileşenlerden birisi olmuştur (Demirhan, 2003; DSÖ, 2008).

Trafik kazalarında acil sağlık müdahaleleri kadar önemli bir husus da kurtarma operasyonlarıdır. Kurtarma operasyonu; kazazedenin kurtarma operasyonu başladığı andaki sağlık durumunu muhafaza ederek, hatta ilk yardım ve ileri tıbbi destekle sağlık durumunda iyileştirme sağlayarak araçtan çıkarılıp ambulansla uygun bir sağlık merkezine ulaştırılması işlemlerinin bütünüdür (Ankara BŞB, 2012). Ülkemizde trafik kazalarında kurtarma hizmetlerini öncelikle itfaiye birimleri sağlamaktadır, bunun dışında Afad ve Akut gibi diğer kurum ve kuruluşlarda kurtarma hizmetlerine katkı vermektedir. İlk bakışta sadece yangınlara müdahale etme ve söndürme ile yükümlü gibi görünen itfaiye teşkilatı başta trafik ve iş kazaları olmak üzere deprem, sel, çökme, kayma ve benzeri afet zamanlarında müdahale ederek zararı azaltmak ve bu olaylardan fiili olarak etkilenen insanları kurtarmakla da yükümlüdür. İtfaiye birimlerinin kurulmasında; beldenin nüfusu, fiziki ve coğrafi yapısı, yangın ve diğer afetlere hassasiyeti ile gelişme potansiyeli dikkate alınır (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2013).

2. ACİL ve İLKYARDIM ÇAĞRILARINDA ARAÇLARININ HIZ LİMİTLERİNİN ve ULAŞIM SÜRELERİNİN BELİRLENMESİ

Gerek ambulans gerek itfaiye araçları trafikte seyrederken aldıkları görevi en kısa sürede gerçekleştirebilmek için hızlı hareket etmek zorundadırlar. İnsan kurtarmayı hedefleyen bu eylem, başta trafik yoğunluğu olmak üzere, farklı kalitedeki yol kaplamaları, yol çalışmaları, kapalı yollar, hatalı park etmiş araçlar ve benzeri sebeplerle değişkenlik gösteren hız ve buna bağlı zamanda gerçekleşmektedir. Ayrıca bu hız acil duruma müdahale ile görevli aracın cinsi ile de ilişkilidir. Cromley ve ark. yaptıkları çalışmaya göre, acil vakalara giden ambulansların azami hızları 32 km/s ve 96 km/s arasında değişirken, Peleg ve Pliskin çalışmalarında 25 -57 km/s arasında değişmekte olduğunu belirlemiştir (Peleg ve Pliskin, 2004; Cromley ve Wei, 2010). Ülkemizde yapılan benzer bir çalışmada da ambulansların azami 50 km/s hızla, olay yerine hareket ettikleri varsayıldığı belirlenmiştir (Gümüş, vd., 2006).

İtfaiye araçlarının yangınlara müdahalesinin ne kadar erken olursa yangının o kadar erken kontrol altına alınacağı ve mal ve can kayıplarının da önlenebileceği varsayılmaktadır (Challands 2010). Cevap süresi (response time) olarak adlandırılan yangınlara müdahale süresi acil müdahale sistemleri için bir ölçüttür. Cevap süresi çağrının alınması, çağrının

değerlendirilmesi, çıkış işlemleri, yolculuk süresi ve olay mahallinde müdahale başlama süresini içerir (NFPA, 2010). Yolculuk süresinin dışında kalan zaman ve eylemler, iyi eğitimli personeller sayesinde olabilecek en kısa sürelerde gerçekleştirilebilir. Ancak yolculuk süresi çağrının konumuna göre sürekli değişiklik gösterecektir (ESRI, 2007). Burada en kolay çözüm itfaiye istasyonlarının sayısını artırmaktır, ancak maliyet açısından irdelendiğinde çok yüksek rakamlarla karşı karşıya kalınmaktadır. Cevap süresinin iyileştirilmesi için mevcut itfaiye istasyonlarının konumlarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. İtfaiye istasyonlarının yangınlara müdahale süreleri ve ortalama hızları hakkında yapılan çalışmalarda irdelenmiş ve bu çalışmalarda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 1: Cevap süresi ve ortalama hız hakkında yapılan çalışmalar.

Referans	Cevap süresi (dakika)	Hız
Yang ve diğerleri (2007)	5 to 8	60 mph
Habibi ve diğerleri (2008)	3 to 5	40 km/h
Catay (2011)	8	40 km/h
Nisanci ve diğerleri (2012)	3, 5, 7	45 km/h
Chevalier ve diğerleri (2012)	8	15 - 80 km/h

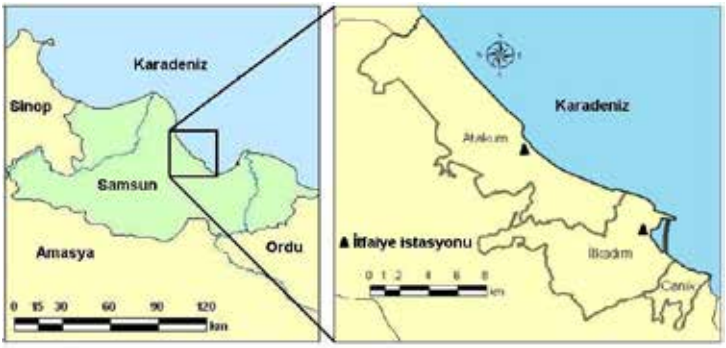
Bu çalışmada literatürdeki benzer çalışmalar göz önüne alınarak, 110 çağrıları için, çalışmanın Samsun merkezde yapılması, gün içinde trafik yoğunluğunu değişmesi, trafik ışıkları, sürücülerin acil müdahale araçlarına yol verme konusundaki tutumları, yolların kaplama malzemelerinin farklı olması, farklı yol kesimlerinde eğimlerin değişkenlik göstermesi gibi faktörler göz önüne alınarak ortalama azami hız 40 km/s olarak belirlenmiştir.

Çalışmalarda ideal ulaşım süresi konusunda farklı yaklaşımlar bulunmakla beraber temel olarak bir kalp krizi tehlikesi ya da solunum yolunda oluşan hastalıkların tedavisinde ilk 10 dakikanın önemli olduğu ve diğer ülkelerde önerilen acil vakalara ulaşım süreleri genel olarak 10 dakikanın altında olmasıdır (Pell, vd., 2001). Hayati süre olarak düşünülmesi gereken 10 dakikalık sürenin 2-4 dakikası çağrının alınması ve ekibinin yola çıkması için hazırlıkla geçen süre, geriye kalan süre ise "ulaşım süresi" olarak kabul edilmektedir (Cromley ve Wei, 2010).

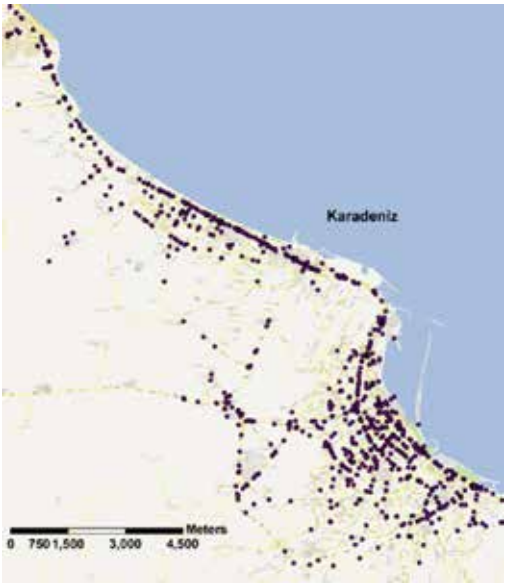
Acil çağrıları için ideal müdahale süresinin 6-10 dk olduğu, çağrı alınmasından yola çıkılması anına kadar geçen hazırlık süresinin 2 dk olduğu göz önüne alınarak, trafik kazalarında kurtarma görevi üstlenen itfaiye araçlarının da ulaşım süresi en az 4 dk ve en çok 8 dk olarak belirlenmiştir. İtfaiye istasyonların 6 ve 10 dakikalık hizmet alanlarını belirlemek için kullanılacak olan buffer analizi için yarıçaplar, hızı 40 km/s olan araç için 4 dakikalık yol olarak r1=2.6 km, 8 dakikalık yol olarak r2=5.3 km olarak belirlenmiştir. Trafik kazalarında acil kurtarma müdahaleleri için belirlenen 6 dakika ve 10 dakikalık müdahale alanları için ortalama 40 km/s hızda ulaşılabilecekleri yerler buffer analizi ile belirlenmiştir.

3. GEREÇ YÖNTEM

Bu çalışmada, Samsun ilinin merkezinde yer alan ve İlkadım, Atakum ve Canik ilçelerine (Şekil 1) ait trafik kazaları verileri kullanılmıştır. Samsun Emniyet Müdürlüğü tarafından 2012 yılında meydana gelen ve tutanakla kayıt altına alınan toplam 1011 adet yaralanmalı ve ölümlü kaza (Şekil 2) bu çalışmanın içeriğini oluşturmuştur.



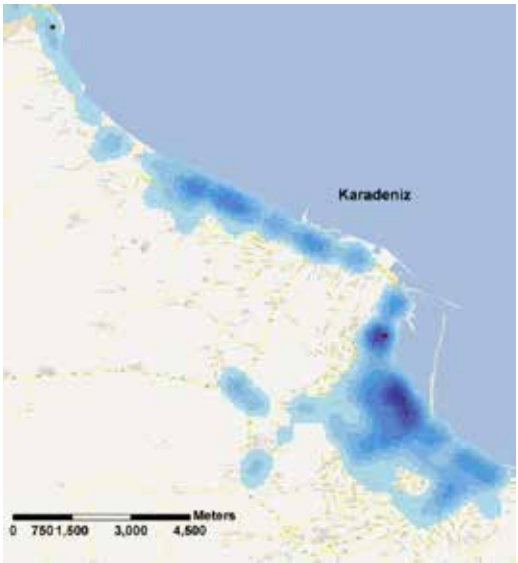
Şekil 1: Çalışma alanı



Şekil 2: Çalışmaya konu olan trafik kaza noktaları

4. BULGULAR

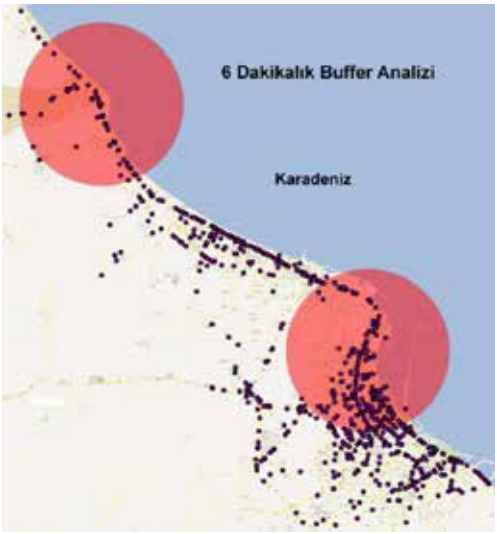
Samsun ilinde çalışma konusu olan ilkçeler topoğrafik yapıları dolayısıyla denize paralel olarak uzanmaktadır. İlkadım ilçesi şehrin eski yerleşim bölgesi olması dolayısıyla ve topoğrafik yapısının da uygun olması ile bir miktar güneye doğru genişlemiştir, ancak kent günümüzde ülkemizdeki hemen hemen tüm kentler gibi batıya doğru gelişimini sürdürmektedir. Bu bahsedilen sebeplerle tanımlanan bölgeler kent içi trafik kazalarının yoğunlaştığı bölgeler olmaktadır. Bu çalışma kapsamında ArcGIS V.10.0 yazılımı ile çalışmaya konu kazaların yoğunluk haritası üretilmiştir (Şekil 3). Sahil yolunun trafik kazaları açısından Samsun ilinde önemli risk taşıdığı bu hazırlanan harita ile gözlemlenmiştir.



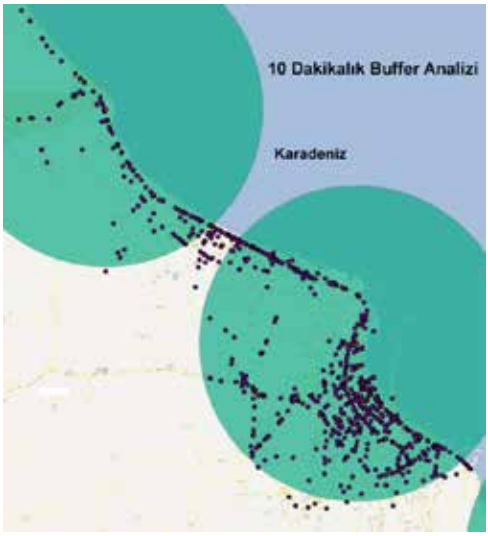
Şekil 3: Kaza yoğunluk haritası

Yukarıda da belirtildiği gibi trafik kazalarında kurtarma faaliyeti için itfaiye istasyonu aldığı bir çağrıyı, değerlendirip, olay yerine ulaşmak etmek üzere harekete geçtiğinde olay yerine ulaşma süresi ve hızı farklı sebeplerle değişecektir. Samsun ilinde itfaiye birimlerinin pek çok istasyon noktası vardır. Bu çalışmaya konu edilen iki istasyon noktasının 6 ve 10 dakikalık zaman dilimlerinde çağrıyı almalarında itibaren ulaşabilecekleri konumlar araştırılmıştır.

İlk analizde 6 dakikalık zaman diliminde 40 km/saat hızla hareket eden bir itfaiye aracının alacağı yol 2.6 km olarak belirlenmiş ve buffer analizi sonucunda, tüm koşulların uygun şartlarda gerçekleştiği durumda (arama süresi, istasyondan ayrılış, seyahat süresi ve olay yeri faaliyetleri) 20120 yılında meydana gelen ve kayıt altına alınan 1011 kazadan 383 adedinin (toplam kazaların %38'i) bulunduğu bölgeye 6 dakikalık süre içerisinde ulaşılabileceği belirlenmiştir (Şekil 4). Aynı irdeleme 10 dakikalık zaman dilimi için yapılmış ve belirlenen 5.3 km'lik mesafe için yapılan buffer analizi sonucunda, tüm koşulların uygun şartlarda gerçekleştiği durumda 1011 kazadan 916 kazaya (toplam kazaların %91'i) 10 dakikalık süre içerisinde ulaşılabileceği belirlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 4: İstasyonların 6 dakikalık kapsama alanı



Şekil 5: İstasyonların 10 dakikalık kapsama alanı

Bu çalışmadaki sonuç verileri doğrusal buffer analizi ile elde edilmiştir. Gerçekleşen trafik kazaları için 6 dakikalık kapsama alanı %38, 10 dakikalık kapsama alanı %91 düzeyinde hesaplanmıştır. İlk bakışta özellikle 10 dakikalık kapsama alanının çok yüksek bir değerde olduğu ve tatminkar bir sonuç olduğu kanısı oluşmaktadır. Ancak elde edilen bu verilerin ideal koşullarda gerçeklemesi beklenmelidir. Belirlenen ortalama hızı etkileyen ve yukarıda sayılan faktörler (başta sürücü alışkanlıkları, emniyet şeridi ihlali, hatalı parklar vb) ülkemizdeki ilkyardım ve kurtarma araç hızlarını olumsuz etkileme eğimlinde olduğunu söylemek yanlış bir varsayım olmaz. Elde edilen bu verilerin aynı istasyonlarda gerçekleşen cevap zamanı verileri ile de analiz edilmelidir. Bu anlamda, Ülkemiz için acil müdahale araçlarının literatürde varsayılan ortalama hızları ve gerçekleşen hızları arasında bir irdelemenin yapılması gerekmektedir.

SONUÇLAR

Gerçekleşen her yaralanmalı veya ölümlü kazada araç içinde sıkışma veya benzer sebeplerle kurtarma faaliyetlerine ihtiyaç duyulmayacaktır. Ancak kurtarma istasyonlarının konumları ihtiyaç halinde olaylara en kısa sürede müdahale edebilecek şekilde belirlenmelidir. Bu çalışmada, kaza olan yerlerin konumu irdelenerek olası müdahale ihtiyaçlarının kapsayıcılığı ve konumları araştırılmıştır. Kazalarda ilk müdahalenin sağlık ekiplerince yapılmasından sonra yaralının en yakın tam donanımlı bir sağlık kurumuna ulaştırılması gerekmektedir. Bu sebeple kurtarma olaylarında üst düzey donanım, tecrübe ve bilgi birikimine sahip olan başta itfaiye birimleri olmak üzere tüm arama ve kurtarma teşkilatlarının konumları belirlenirken yukarıda sözünü ettiğimiz bir takım analizler gerçekleştirilmelidir. Bu çalışmanın devamında tüm proje alanının ulaşım (yol) verileri sayısallaştırılarak aynı kaza verilerine ağ analizi uygulanacak ve mevcut çalışma sonuçları ile mukayese edilecektir.

KAYNAKLAR

Ankara BŞB (2012), Arama Kurtarma ve Eğitim Şube Müdürlüğü, Görev ve Sorumluluklar http://www.ankara.bel.tr/yayinlar/itfaiye.../trafik-kazalarina-mudahale.pdf (15.02.2014)

Catay Bülent (2011) Siting new fire stations in Istanbul: A risk-based optimization approach, OR Insight 24 (2):77–89.

Challands, Neil (2010), The Relationships Between Fire Service Response Time and Fire Outcomes. Fire Technology, 46:665–676.

Chevalier Philipe, Thomas Isabelle, Geraets David, Goetghebeur Els, Janssens Olivier, Peeters Domonique, Plastria Frank (2012) Locating fire stations: An integrated approach for Belgium. Socio-Economic Plannig Science 46:173-182.

Cromley, Ellen K. ve Wei, Xiaojing (2010), Locating Facilities for EMS Response to Motor Vehicle Collisions, http://proceedings.esri.com/library/userconf/health01/papers/hc01_ p02f/hc01_p02f.html (01.02.2014).

Demirhan, Nurhan (2003), Acil Tıp Hizmetleri Sisteminde İlk Ve Acil Yardım Hizmetleri, Türkiye'de 112 ilk ve Acil Yardım Hizmetleri ve Afetlerdeki Rolü, Acar Matbaacılık, İstanbul.

DSÖ (2008). Emergency Medical Services Systems in the European Union, Report of an assessment project co-ordinated by the World Health Organization, http://www.euro.who.int/emergservices/20080125_2 (01.05.2010).

DSÖ (2009), Global Status Report On Road Safety: Time For Action., ISBN 978 92 4 156384 0, World Health Organization, http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status /2009/en/ (19Ağustos 2010).

ESRI (2007), GIS for Fire Station Locations and Response Protocol an ESRI® White Paper.

Gümüş Nevzat, Gündüzoğlu Gökhan, Askın Yılmaz, ve ark. (2006), İzmir Anakentinde 112 Ambulans istasyonlarının Dagılısı ve CBS yöntemiyle hizmet alanlarının Sorgulanması, 4. Cografi Bilgi Sistemleri Bilisim Günleri, İstanbul.

Habibi K, Lotfi S, Koohsari M (2008) Spatial Analysis of Urban Fire Station Locations by Integrating AHP Model and IQ Logic Using GIS, A Case Study of Zone 6 of Tehran. Journal of Applied Sciences 8(19):3302-3315.

Mevzuat Bilgi Sistemi (2013), 5393 Belediye Kanunu, http://www.mevzuat.gov.tr/ Metin1.Aspx?MevzuatKod=1.5.5393&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=&Tur=1&Tertip=5&No=5393 (12.12.2013)

National Fire Protection Association (2010), NFPA 1710 Standard for the Organization and Deployment of Fire Suppression Operations, Emergency Medical Operations, and Special Operations to the Public by Career Fire Departments, http://www.nfpa.org/ (15.12.2014).

Nisanci Recep, Yildirim Volkan, Erbas Yasar, S. (2012), Fire Analysis and Production of Fire Risk Maps: The Trabzon Experience. In: Dr. Jan Emblemsvåg (Ed.), Risk Management for the Future - Theory and Cases, ISBN: 978-953-51-0571-8.

Peleg, Kobi ve Pliskin, Joseph S. (2004), A geographic Information System Simulation Model of EMS: Reducing Ambulance Response Time, American Journal of Emergency Medicine, 22(3):164-170.

Pell, Jill, P. Sirel, Jane, M. Marsden, Andrew, K. Ford, Ian, Cobbe, Stuart, M (2001), Effect of reducing ambulance response times on deaths from out of hospital cardiac arrest:cohort study, BMJ;322:1385-8

TÜİK. (2010), Trafik Kazaları İstatistiği 2009, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Ankara

Yang Lii, Jones Bryan F, Yang Shuang, H. (2007), A fuzzy multi-objective programming for optimization of fire station locations through genetic algorithms. Europan Journal of Operational Research 181:903–915.

KAZA SAYILARINA GÖRE KİŞİLİK PROFİLİ: KAZAYA YATKINLIK

Doç. Dr. Mustafa KOÇ[1]
Mustafa AYANCI[2]
Arş. Gör. Tuğba Seda ÇOLAK[1]
Arş. Gör. Betül DÜŞÜNCELİ[1]

ÖZET

Araştırma, ilişkisel tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan bireyler hiç kaza yapmayanlar, bir kaza yapanlar, iki kaza yapanlar, üç kaza yapanlar ve dört ve üzeri kaza yapanlar olarak sınıflandırılmıştır. Her bir sınıftan dokuz kişi alınmıştır. Bu kişilere MMPI kişilik testi uygulanmıştır. Kaza sayısına göre bireylerdeki hipokondiyasis, depresyon, histeri, psikotik sapma, erkeksilik kadınsılık, paronaya, psikasteni, şizofren, hipomani ve sosyal içe dönüklük durumları belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda kaza sayısı ile doğru orantılı olarak; depresyon, psikasteni, erkeksilik ve hipomani özelliklerinin de arttığı bulunmuştur. Bu klinik alt ölçeklerde belirlenen sınırın üzerinde puan alan bireyler, kararsız endişeli, içedönük, gergin, mutsuz ve sürekli onay bekleyen bir kişidir. Bireyde endişe, depresyon ve aşırı düzeyde aynı şeyler üzerinde durmaya ek olarak, çekingenlik görülür. Kronik bir başarısızlık duygusu ya da kendilik konusunda ambivalansları var olduğu düşünülebilir. Kendisini yetersiz, zayıf, aşağılanmış, suçlu ve pasif olarak tanımlar. Sürekli olarak başkalarının kendisini küçümsediği ilişkiler arayarak depresyonu için bedel öder ve bu tür ilişkilerde çok rahat eder. Olaylara aşırı tepki verir, korkularına ve yetersizliklerine bağlı olarak kendilsini gevşetmesi ve bunlardan kurtulması mümkün değildir. Anksiyete ve gerginlik ön plandadır ve sıklıkla bedensel semptomlar getirir. Manik örüntüye sahip olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kişilik, kaza, kazaya yatkınlık

GİRİŞ

Kaza:"Önceden planlanmayan ve öngörülemeyen bir zamanda ortaya çıkan, can ve mal kaybı ile sonuçlanan kötü olay" ve "Bilinen yanlış davranış ve ihmaller ya da nedenler zincirinin son halkası olup daha önce alınacak önlemlerle kaçınılabilir ve korunulabilir olay" olarak tanımlanmaktadır. Kazalarla ilgili sıklığın tam olarak saptanması kayıt güçlükleri nedeniyle zordur. Kayıtlara geçen olgular genellikle, doktora başvuruyu gerektiren yaralanmaları içeren ya da yasal işlem gerektiren (yangınlar, ölümle sonuçlanan kazalar, trafik kazaları, vb) kazalardır (Kıran, Şemin ve Ergör,2001) . Trafik kazası; karayolları üzerinde hareket halinde olan, bir veya birden fazla, aracın karıştığı ölüm, yaralanma veya maddi zararla sonuçlanan olay" olarak tanımlanır (http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/644.html).

[1] Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü
[2] Sakarya İl Emniyet Müdürlüğü Şehir İçi Trafik Deneti m Şube Müdürü

Trafik kazaları insan hayatını etkileyen önemli bir sebep olması nedeniyle farklı açılardan araştırmalarda yer almıştır. 30 bin sürücü üzerinde yapılan bir çalışmada sürücülerin %4 ünün toplam kazaların % 40' ını gerçekleştirdikleri bulunmuştur (Signori E. ve Bowman RG., 1974). Bu durum bir kavram arayışına sebep olmuş ve kazaya yatkınlık kavramı ortaya atılmıştır. Kazaya yatkınlık kavramı, en genel anlamıyla istatistiksel olarak payına düşmesi gerekenden fazla sayıda kaza yapan kişileri tanımlamak için kullanılır (Girgin ve Kocabıyık, 2003).

Türkiye'de trafik kazalara ilişkin veriler incelendiğinde; TUİK verilerine göre (2012:8) son on yılda trafik kazası türüne göre kaza, ölü ve yaralı sayısı Tablo 1'de verilmiştir.

A.Kaza B.Ölü C.Yaralı

Tablo 1. Trafik kazası türüne göre kaza, ölü, yaralı sayısı

	Ölümlü yaralanmalı kaza			Yaralanmalı Kaza		Maddi hasarlı Kaza
	A	B	C	A	C	A
2003	1 120	2 811	4 059	53 983	91 548	366 169
2004	2 354	3 081	4 700	61 239	105 189	431 226
2005	2 535	3 195	5 109	69 659	118 868	497 831
2006	2 586	3 365	5 329	76 591	130 425	585 362
2007	2 681	3 462	5 412	84 266	144 402	662 487
2008	2 264	2 948	4 647	82 167	140 516	814 020
2009	2 323	2 993	4 838	89 406	156 881	926 211
2010	2 121	2 738	4 469	95 291	167 006	976 466
2011	2 032	2 582	4 391	108 771	189 758	1 084 [illegible]
2012	2 062	2 555	4 635	128 298	216 473	1 [illegible]129

Trafik kazaları, insan, araç, yol ve çevre faktörleri arasında oluşan etkileşim sonucu meydana gelmektedir (Çelik, 2007:108). TUİK'nun (2012:6) yapmış olduğu bir çalışmada son on yılda trafik kazasına neden olan sürücü, yolcu, yaya, yol ve taşıtın kusur oranı Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Trafik Kazasına Neden Olan Sürücü, Yolcu, Yaya, Yol Ve Taşıtın Kusur Oranı

Yılı	Sürücü (%)	Yolcu (%)	Yaya (%)	Yol(%)	Taşıt (%)
2003	97,03	0,16	2,32	0,22	0,27
2004	97,30	0,11	2,18	0,19	0,22
2005	97,39	0,11	2,04	0,22	0,25
2006	98,07	0,09	1,62	0,13	0,10
2007	98,03	0,09	1,64	0,11	0,14
2008	90,53	0,43	8,37	0,42	0,26
2009	89,60	0,41	9,09	0,61	0,29
2010	89,72	0,36	8,97	0,63	0,33
2011	90,20	0,39	8,51	0,60	0,30
2012	88,86	0,44	9,75	0,62	0,33

Trafik kazalarının nedenleri araç kusurları açısından incelendiğinde; Çelik (2007), çalışmasında araç kusurları trafik kazalarının oluşmasında insan kusurlarından (yaya, yolcu, sürücü) sonra gelen, teknik arızalardan dolayı oluşan kusur tipi olduğunu, araçların kullanma ve bakım kılavuzlarına uygun hareket edildiği sürece taşıttan kaynaklanan kaza ihtimalinin sıfıra yakın olduğunu ifade etmektedir.

Trafik kazalarının nedenleri arasında bir diğeri; kara yollarının altyapı sorunları ile ilgili giderilmeyen, trafik mühendisliği faaliyetleridir. Bunlar da bölünmüş yol yapımı, yolların bakım ve onarımının sürekli yapılması, güvenli taşıt üretilmesi, otopark yapılması, trafik kontrol merkezleri oluşturulması, oyun alanlarının yapılması, yaya kaldırımlarının yapılması, üst ve alt geçit inşaatı ile trafik hizmetlerinin düzenlenmesi, vb şeklinde ifade edilebilir. (Çelik, 2007:131;132).

İnsan unsuru ise; trafik kazalarında ilk sırada olup, diğer kaza unsurlarının kusurlarının oluşmasında da etkisi söz konusudur. Tehlikeli araç kullanmak, alkollü araç kullanmak, yol ortasından yürümek, hareket halindeki araçtan atlamak gibi kusurlar trafik kazalarının oluşmasına sebep olan insan kusurlarına örnek olarak verilebilir (Çelik, 2007:122). Türkiye, trafik kaza oranları bakımından Avrupa ülkeleri ile mukayese edildiğinde azımsanmayacak bir orana sahiptir. Bu kazaların nedenlerinin saptanması için yapılan çalışmalar, sürücü hatalarının önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir (Pek ve Pınarcı, 2010). Lewin (1982), çalışmasında kazaya yol açan temel etmenlerin %85- 90 oranında sürücülerin dikkatlerinin sürekli açık ve becerikli olmalarıyla engellenebileceğini ifade etmiştir.

Peltzer ve Renne (2004), çalışmalarında olumlu tutuma sahip olan sürücülerin, olumsuz tutuma sahip olan sürücülere göre daha az hatalı olduklarını ve hatalarla daha iyi baş edebildikleri sonucuna varmışlardır. Koç, Aktaş, Ayancı, Çolak, ve Düşünceli (2014) şehir içi ulaşımda görev yapan bireylerin psikolojik belirtilerini inceledikleri bir çalışmada ise şehir içi ulaşımda görev yapan bireylerin ağırlıklı olarak sırasıyla, depresyon, kişiler arası duyarlık, öfke ve düşmanlık ve paranoid düşüncelere ilişkin belirtilere sahip olduğunu, kaza sayısı arttıkça kaza yapan bireylerde anksiyete ve Fobik anksiyete belirtilerinde de artma olduğunu belirlemişlerdir.

Sümer ve Özkan (2002), sürücü davranışları, becerileri ve kişilik özellikleri ve psikolojik belirtilerin trafik kazalarındaki rolünü inceledikleri çalışmalarında iki ve daha fazla kaza yapan

sürücülerin hiç kaz yapmayanlardan daha fazla trafik ihlal ve hataları yaptıkları, güvenli sürücülük becerilerinin düşük düzeyde olduğu ve görece yüksek düzeylerde heyecan arama eğilimi, psikolojik semptomlar ve saldırganlık gösterdikleri bulunmuştur.

Ulaşım hizmetinde görevli sürücülerin stresle baş etme becerilerinin incelendiği bir çalışmada ise stresle baş etmede kaza yapan şoförlerin, Dış Yardım Arama ve Kaçma Biyo-Kimyasal boyutlarını kullandıkları, kaza yapmayan şoförlerin ise, Aktif Planlama, Bilişsel Yeniden Yapılandırma ve Dine Sığınma boyutlarını daha fazla kullandıkları sonucuna varılmıştır (Şar ve Işıklar, 2011). Stresin davranışsal, duygusal, bilişsel ve fiziksel belirtileri vardır. Kazaya yatkınlık da stresin davranışsal belirtilerdendir (Aydın, 2009). Bu bağlamda stres faktörü altındaki bireylerin kazaya daha yatkın olduğu söylenebilir.

Türkiye'de ulaşımın önemli bir bölümü karayolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu da karayollarında gerçekleşen trafik kazalarını günümüzün önemli bir sorunu haline getirmektedir. Birçok kurum ve kuruluş trafik kazalarını en aza indirmek için çeşitli çalışmalarda bulunmakta ve bilimsel anlamda bu duruma ilişkin sebepler ile alınabilecek önlemler tartışılmaktadır. Bu çalışmada ise trafik kazalarının birincil oranda sebebi olarak karşımıza çıkan insan faktörünün kişilik özellikleri ele alınmaktadır.

Kişilik, bireyin kendisinden kaynaklanan tutarlı davranış kalıpları ve kişilik içi süreçler olarak tanımlanabilir (Burger, 2006). Kişilik kavramı bireylerin kendilerine has tutarlı davranışlarına vurgu yapmaktadır. Bunun anlamı bireyin zaman ve duruma göre değil her zaman ve her yerde aynı uyarıcılara benzer tepkiler vermesidir. Bir davranışın bireyin kişiliğine atfedilmesi bu tutarlılık sonucuna göre yapılmaktadır. Kazaya yatkın kişilik kavramı da bunu ifade etmektedir. Kazaların temel nedeni olarak gösterilen insan faktörü ve sürücü davranışları genellikle "kazaya yatkınlık" ya da "kazaya yatkın kişilik" kavramları ile açıklanmaktadır (Sümer ve Özkan, 2002).Kaza; yol şartlarından, hava şartlarından ya da kullanılan araçtan kaynaklanıyor ise bu durum dışsal faktörlere atfedilebilir. Fakat yapılan kazalar bu şartlara bağlı değilse ve sadece sürücünün içsel faktörlerine bağlı olarak oluşmuş ise bu durum kişiye yani onun kişiliğine atfedilebilir. Bu konudaki çalışmalar ile kazaya yatkın bireylerin hangi kişilik özelliklerine sahip olduklarını bilmek bu konuda gerekli önemleri alabilmek için ilgililere bir kaynak oluşturabilecektir.

Araç kullanımında kişilik faktörlerinin önemini inceleyen bir çalışmada araç kullanma davranışı iki grup faktörde incelenmiştir: Sürücünün yetenek ve yetkinliğine ilişkin olanlar ve görev ya da sürüş durumunun getirdiği faktörler. Kişilik her iki durumda da önemli bir yere sahiptir. Birinci durumda sürücünün belirli kişilik özellikleri trafik kazasına yol açan önemli risk faktörleri arasında doğrudan yer alırken, ikinci durumda diğer sürücülerin sahip oldukları bazı kişilik özelliklerinin çevresel bir faktör olarak bir sürücü için araç kullanma halini aşırı karmaşık bir hale getirmesi söz konusudur (Signori E. ve Bowman R.G., 1974).

Bazı kişilik özelliklerinin bireylerin kazaya yatkınlığını belirlemede öne çıkmaktadır. Bunlar arasında adı sık geçen özellikler; saldırganlık, duyguları kontrol etme yetersizliği, duygusal dengesizlik, A Tipi davranış örüntüsü, düşük zihinsel yönelim ve kısıtlı karar alma ya da problem çözme becerileri, güç ve prestij aramaya yönelik davranışlar, heyecan ve uyaran arama güdüsü, kızgınlık, öfke, depresyon, kişisel yetersizlik hissi ve aşırı risk alma eğilimidir (Sümer ve Özkan, 2002). Bu alandaki ilk çalışmalardan biri kabul edilen Tillmann ve Hobbs'un (1949)

dört ya da fazla kaza yapan 96 ve hiç kaza yapmayan 100 taksi sürücüsünü arşiv kayıtlarını inceleyerek karşılaştırdıkları çalışmalarında aşırı kaza eğilimi olan kişilerin büyük çoğunluğunun bireysel yaşamlarında da suç işlemeye yatkın ve bir anlamda sapkın kişiler oldukları belirlenmiştir (akt., Sümer ve Özkan, 2002).

1. YÖNTEM

Araştırmaya katılan bireyler hiç kaza yapmayanlar, bir kaza yapanlar, iki kaza yapanlar, üç kaza yapanlar ve dört ve üzeri kaza yapanlar olarak sınıflandırılmıştır. Her bir sınıflamada dokuz kişi yer almıştır. Bu bağlamda araştırma 45 kişi ile gerçekleştirilmiştir Bu kişilere MMPI kişilik testi uygulanmıştır. MMPI kişilik testinin uzun olması ve uygulamanın uzmanın gözetiminde gerçekleşmesi gibi hususlar dikkate alınarak öncelikle yaklaşık bin kişilik bir katılımcıya kaza yapma sayıları ve kaza yapma nedenleri sorulmuştur. Bu bilgiler doğrultusunda özellikle kaza yapma nedenleri olarak kendilerinin aşırı hız, hatalı sollama, dikkatsizlik, sabırsızlık vb nedenleri belirleyen katılımcılardan hiç kaza yapmayanlar, bir kez kaza yapanlar, iki kez kaza yapanlar, üç kez kaza yapanlarla ve dört ve üzeri kaza yapanlarla görüşülerek araştırmaya gönüllü olarak katılma ilkesine göre her bir sınıfta yer alacak dokuzar kişi belirlenmiş ve bu katılımcılara MMPI kişilik testi uygulanmıştır. Uygulamalar sürecinde gerekli yerlerde açıklamalar yapılmış ve katılımcıların test sürecindeki davranışları gözlenmiştir. Araştırmada verileriler MMPI Kişilik Testi yardımı ile toplanmıştır. Veriler SPSS paket istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Bu bağlamda araştırma kaza sayılarına göre kişilik profilinin değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bir başka ifadeyle araştırma "Kazaya yatkın kişilik var mıdır?" sorusunu cevaplamak için yapılmıştır.

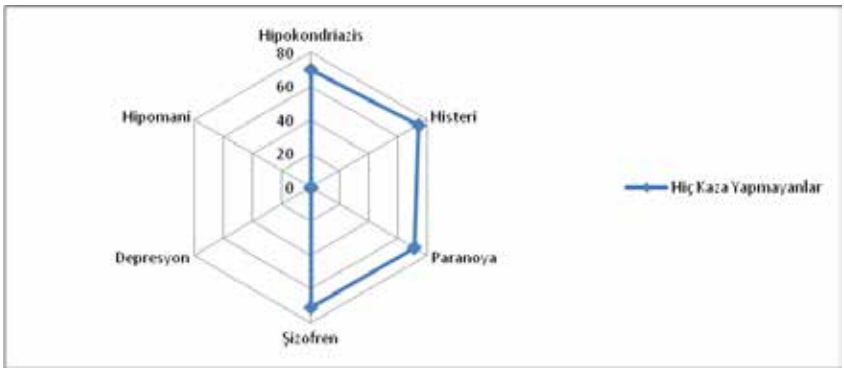
1.1 Ölçme Aracı

MMPI Kişilik Testi: Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri (Minnesota Multiphasic Personality Inventory- MMPI) "doğru", "yanlış" ve "biliyorum" şeklinde cevaplandırılan 566 maddeden oluşan bireyin kişisel ve toplumsal uyumunu objektif olarak değerlendirmeyi amaçlayan bir testtir. Testin 10 adet kişilik ve 3 adet de geçerlik alt testi vardır (Ceyhun, Oral, 2003). Bireysel ya da grup uygulamaları için uygun olan test, elle ya da bilgisayar yardımıyla puanlanır. Puanlama işlemi sonucunda her bir alt ölçek için bir sonuç elde edilir. Envanterin kadın ve erkekler için ayrı formları bulunmaktadır. Puanlama sonuçlarıyla elde edilen profil, incelenen kişinin özellikleri hakkında yapılacak tahminler için bir temel görevi görür (Graham, 1998).

2. BULGULAR

Kaza sayılarına göre kişilik profiline ilişkin bulgular.

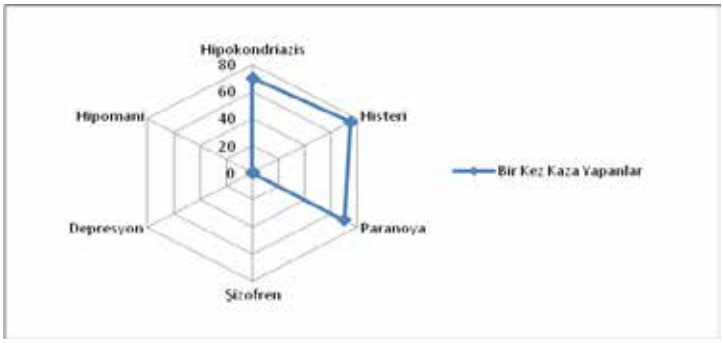
2.1 Hiç Kaza yapmayan bireylerin MMPI Kişilik Testine göre kişilik profillerine ilişkin bulgular.



Şekil 1. Hiç Kaza Yapmayan Bireylerin MMPI Kişilik Testine Göre Kişilik Profilleri.

Hiç kaza yapmadığını belirten sürücülerin MMPI kişilik testine göre profilleri alt ölçeklerden klinik olarak değerlendirilme sınırı olan 70 ve üzeri puan alanlar dikkate alınarak çıkarılmış ve şekil 1'de verilmiştir. Buna göre, hiç kaza yapmayan sürücülerin hipokondriazis, histeri, paranoya ve şizofren belirtileri gösterdikleri bulunmuştur.

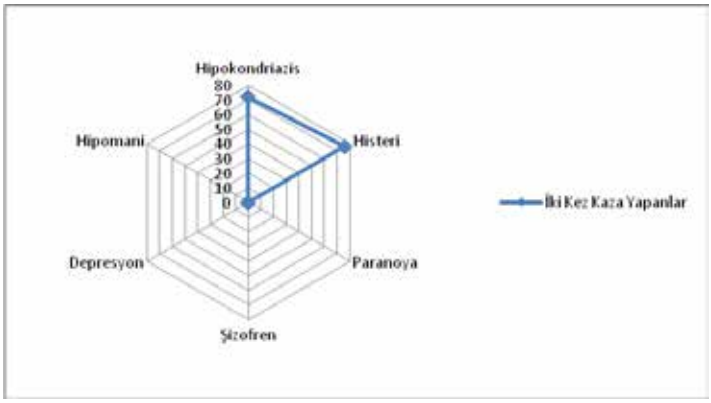
2.2. Bir Kaza yapan bireylerin MMPI Kişilik Testine göre kişilik profillerine ilişkin bulgular.



Şekil 2. Bir Kez Kaza Yapan Bireylerin MMPI Kişilik Testine Göre Kişilik Profilleri.

Bir kez kaza yapan sürücülerin MMPI kişilik testi sonuçlarına göre kişilik profillerinde hipokondriazis, histeri ve paranoyak belirtiler olduğu bulunmuştur.

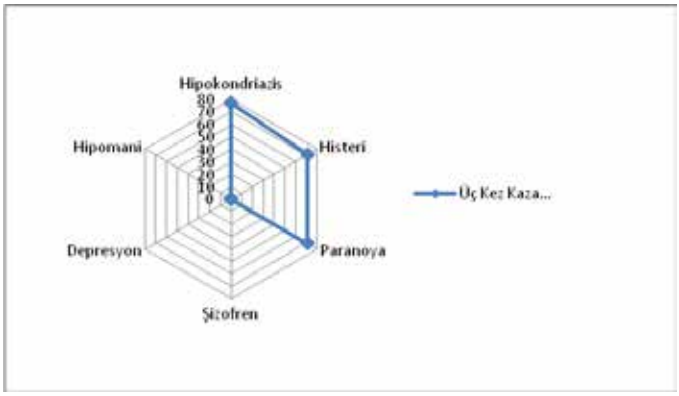
2.3 İki Kaza yapan bireylerin MMPI Kişilik Testine göre kişilik profillerine ilişkin bulgular.



Şekil 3. İki Kez Kaza Yapan Bireylerin MMPI Kişilik Testine Göre Kişilik Profilleri.

İki ez kaza yapa bireylerde MMPI kişilik testi sonuçların göre hipokondriazis ve histerik belirtiler olduğu bulunmuştur.

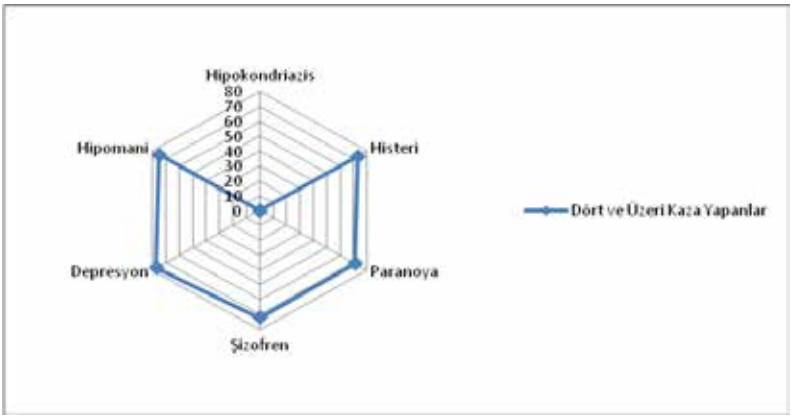
2.4 Üç Kaza yapan bireylerin MMPI Kişilik Testine göre kişilik profillerine ilişkin bulgular.



Şekil 4. Üç Kez Kaza Yapan Bireylerin MMPI Kişilik Testine Göre Kişilik Profilleri.

Üç kez kaza yapan sürücülerin MMPI kişilik testi sonuçlarına göre kişilik profillerinde hipokondriazis, histeri ve paranoyak belirtiler olduğu bulunmuştur.

2.5 Dört ve Üzeri Kaza yapan bireylerin MMPI Kişilik Testine göre kişilik profillerine ilişkin bulgular.



Şekil 5. Dört ve Üzeri Kaza Yapan Bireylerin MMPI Kişilik Testine Göre Kişilik Profilleri.

Dört ve üzeri kaza yapan sürücülerin MMPI kişilik testine göre kişilik profilleri çıkartıldığında, histeri, paranoya, şizofren, depresyon ve hipomani belirtilerin bulunmuştur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tablo 1. Kaza Sayılarına Göre Sürücülerde Gözlenen Psikolojik Belirtiler

	Psikolojik Belirtiler					
Kaza Sayıları	Hipokondriazis	Histeri	Paranoya	Şizofren	Depresyon	Hipomani
Hiç Kaza Yapmayanlar	✓	✓	✓	✓	----	----
Bir Kez Kaza Yapanlar	✓	✓	✓	-----	----	----
İki Kez Kaza Yapanlar	✓	✓	----	----	----	----
Üç Kez Kaza Yapanlar	✓	✓	✓	----	-----	-----
Dört ve Daha Fazla Kaza Yapanlar	-----	✓	✓	✓	✓	✓

Kaza sayısına göre ortak ve farklı olan psikolojik belirtiler incelendiğinde; a-hiç kaza yapmayanlar, bir ve üç kez kaza yapanlarda ortak olan bulgular, hipokondriazis, histeri ve paranoyadır. Farklılaşan belirti ise hiç kaza yapmayanlarda şizofreni belirtisidir. b-Kaza sayısı iki kez olanlarda hipokondriazis ve histeri belirtileri gözlenmiştir. c-Dört ve üzeri kaza yapanlarda hipokondriazis gözlenmezken histeri ve paranoya, şizofren, depresyon ve hipomani gözlenmiştir. Aşağıda her bir bozukluğu yaşayan bireylerin genel olarak bilişsel, duygusal ve davranışsal özellikleri verilmiş ve böylece kaza sayılarına göre profil çıkarılmıştır.

Hipokondriazis alt ölçeğinden yüksek puan alan kişilerin özellikleri arasında kronik yorgunluk, ağrı ve güçsüzlük yakınmaları bulunabilir. Hem psikiyatrik hem de psikiyatrik olmayan örneklemlerde hipokondriazis ölçeğinden yüksek puan alanlar kendilerine özgü bazı kişilik özellikleri göstermeye eğilimlidirler. Bu kişiler bencil, ben-merkezci, narsistik olabilirler. Yaşama bakışları kötümser, yıkıcı ve alaycıdır. Genellikle hiçbir şeyden hoşnut olmayan mutsuz kişilerdir. Fazla yakınırlar, ilişkilerinde sürekli sızlanan bir tavır içindedirler. Başkalarından çok şey beklerler ve onların yaptıklarına karşı aşırı eleştiricidirler. Düşmanlık duygularını dolaylı yollarla ifade ederler.

Histeri alt ölçeğinden yüksek puan alanlar, çoğu kez psikolojik açıdan aşırı derecede olgunlaşmamış (immatür) olarak tanımlanırlar ve hatta zaman zaman çocuksu görülebilirler. Ben-merkezci, narsist ve bencil olma eğilimleri vardır. Diğer insanlardan çok fazla sevgi ve ilgi beklerler. Diğer insanlar beklentilerine karşılık vermezlerse kızabilir ve düşmanca davranabilir. Bu duygularını inkar edebilir ve açıkça ortaya koymaktan kaçınırlar.

Kaza sayılarına göre kişilik profili çalışmasında paranoya alt ölçeğinden elde edilen puan ortalamaları 65-75 arasındadır. Bu puan aralığı bu alt ölçekte ılımlı yükselme olarak belirtilmiştir. Buna göre yapılan yorumlar ele alınmıştır. Bu kişilerde açık psikotik davranışlar gözlenmez. Ancak bu kişilerde paranoid eğilimi düşündüren davranış ve kişilik özellikleri dikkati çeker. Bu kişiler aşırı hassas ve diğer insanların düşüncelerine karşı çok duyarlı olabilirler. Kendilerini yaşamda haksızlığa uğramış gibi hissederler. Kendi sorunları için başkalarını suçlamaya eğilimlidirler. Ayrıca kuşkulu ve temkinli görünürler. Düşmanca tutumlar, iddiacı tavır ve alınganlık yaygındır. Tutum ve görüşlerinde çok tutucu ve katı olma eğilimleri vardır.

Şizofren alt ölçeğinden yüksek puan alan bireyler, kendilerini dışlanmış hissederler. Kendilerini toplumdan ayrılmış, yabancılaşmış ve yanlış anlaşılmış olarak hissederler. Yeni durumlarla karşılaşmaktan kaçınırlar. Yaygın bir anksiyete içindedirler. Kendilerini gücenmiş, öfkeli ve saldırgan hissedebilirler. Ancak bu duygularını ifade edemezler. Strese karşı tepkileri gündüz rüyası ve hayallere sığınmaktır. Yüksek puan alanlar kimi zaman çok inatçı, içe kapanık ve dikkatli olabilirler. Kimi zaman ise cömert, sakin ve duygusal olarak görülebilirler.

Depresyon alt ölçeğinden yüksek puan alanlar elem v mutsuzluk duyguları belirtebilirler. Sorunlarına çözüm bulma konusunda oldukça kötümser olabilirler. Kendilerini yerme ve sululuk duyguları yaygındır. Bu bireylerde, fiziksel yakınmalar, güçsüzlük, bitkinlik ya da enerji kaybı gibi belirtilerde gözlenebilir. Yanı zamanda üzüntüye eğilimli, sinirli ve çabuk kızan kişiler olarak tanımlanırlar. Bu kişiler belirli konularda işe yaramama ve yetersizlik duyguları ifade ederler.

Hipomani alt ölçeğinden yüksek puan alanlar, aşırı aktiviteye ve kendi önemlerini abartmaya eğilimlidirler. Enerjik, konuşkan ve eylemi düşünceye tercih ederler. Kolay sıkılma ve huzursuz olma eğilimleri vardır. Engellenmeye dayanma güçleri fazla değildir. Dürtülerini bastırmada güçlük çekerler. Gerçek dışı bir iyimserlik içinde olmaları söz konusudur. Sempatik, sosyal ve toplum hayatını seven kişilerdir. Genellikle ilk bıraktıkları izlenim olumludur. Arkadaş canlısı, gayretli, dengeli ve güvenli tavırları ile diğer insanları etkilerler. İnsanlarla olan ilişkileri genellikle oldukça yüzeyseldir. Güvenli ve dengeli dış görünüme rağmen, bu bireyler

yaşamlarında elde ettikleri şeylerden memnun değillerdir. Kendilerini gergin, keyifsiz, sinirli, kaygılı ve huzursuz hissedebilirler.

Kişilik özelliklerinin sürücü davranışları aracılığıyla kaza yapmayı yordadığı bulunmuştur (Özkan, Sümer, Ayvaşık, Er, 2002).Genel olarak bir kazaya yatkın kişilik profili elde edilmek istendiğinde, sonuç olarak ortaya çıkan profildeki kişilik özellikleri kararsız endişeli, içedönük, gergin, mutsuz ve sürekli onay görmeye ihtiyaç şeklindedir. Mevcut araştırmayı destekleyecek nitelikte reaksiyon zamanları uzun, telaşlı ve aşırı heyecanlı kişiler kazaya eğilimli bulunmuştur (Akdur, 2012). Bunun yanı sıra hız tutkusu, kurallara uyma eğilimi gibi faktörler kişilik özelliklerinin sonucunda davranışlara yansımaktadır. Örneğin erkeklerin trafikte kural ihlali yapma riskinin daha fazla olduğu, 18-35 yaş aralığında, kaza yapmış ve yara almamış sürücülerin daha fazla kural ihlali yapma eğiliminde olduğu bulunmuştur (Kaygısız, Semiz, Davarcı, 2012). Benzer şekilde hız, emniyet kemeri kullanımı, yaş gibi faktörlerin trafik kazalarında etkili olduğunu görülmüştür (Sabuncu, Yeğin, Erbay, Kaleli, 2012).

Araştırma bulguları bağlamında aşağıdaki öneriler yapılabilir.

1. Araba sürmek zaman zaman bastırılmış duyguları dışavuruma yöntemi haline gelebilmektedir. Bu bağlamda sürücülerin farkındalıklarını yükseltme ve duygusal dışavurum etkinliklerine katılımları sağlanabilir.

2. Trafikte olan sürücünün, diğer sürücüleri rakip ya da engel olarak görme eğilimleri vardır. Bu bağlamda sürücülere affetme esnekliği kazandırmaya yönelik psiko-eğitim programları uygulanabilir.

3. Kaza sayısı arttıkça sürücülerde hipomani ve depresyon belirtileri artmaktadır. Kaza yapan bireylerdeki belirtilerin oluşmasını engellemeye yönelik psikolojik danışma hizmetleri verilebilir.

4. Benzer çalışma sürücülerin demografik özelliklerine göre yapılabilir.

KAYNAKÇA

Akdur, R. (2012). Türkiye'de trafik kazalarının epidemiyolojik ilkeler ışığında değerlendirilmesi. Ulaşım ve Trafik Güvenliği Dergisi, 1-17.

Aydın, Ö. G. (2009) Arazi çalışanlarında stres, *Madencilik Türkiye*, *2*, 32-33.

Burger, J. (2006). *Kişilik*, (Çev. Erguvan Sarıoğlu İ. D.), Kaknüs Yayınları.

Ceyhun, B., Oral, N. (2003). Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri Değerlendirme El Kitabı (2. baskı). Ankara: Çizgi Tıp Yayınevi.

Çelik, C. (2007). *AB ulaştırma politikasına uyum sürecinde Türkiye'de kara ulaşımı trafik güvenliği*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrupa Birliği Yüksek Lisans Programı.

Girgin, V. ve Kocabıyık, A. (2003). Kazaya Yatkınlık" Tanımı Yapılabilir mi, "Riskli Sürücü"ler Kimlerdir?. *Düşünen Adam*, 16 (1), 35-38.

Graham, J.R. (1998). MMPI Uygulama ve Yorumlama Rehberi. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

Karayolları Trafik Kanunu; http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/644.html (erişim 02.03. 2012).

Kaygısız, G., Semiz, E., Davarcı, A. (2012). Kazaya sebebiyet veren sürücülerin risk profillerinin oluşturulması. 3. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu, Ankara.

Kıran, S. Şemin, S. ve Ergör, A. (2001). Kazalar ve toplum sağlığı yönünden önemi, *Sted, Türk Tabipleri Birliği Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 10* (2), 4-7.

Koç, M. Aktaş, M. Ayancı, M. Çolak, T. S. ve Düşünceli, B. (2014). Şehir içi ulaşımda görev yapan sürücülerin psikolojik belirti profilleri, *Uluslararası Trafik ve Ulaşım Güvenliği Dergisi*, *1* (1).

Lewin, I. (1982). Driver training: a perceptual-motor skill approach, *Ergonomics, 25* (10), 917-924.

Özkan, T., Sümer, N., Ayvaşık, B., Er, N. (2002). Kişilik özellikleri, koordinasyon becerileri, sürücü davranışları ve trafik kazaları. Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi'nde Sunulan Bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Pek, A. ve Pınarcı, M. (2010). Alkol ve bağımlılık yapıcı madde kullanımının trafik güvenliğine etkisi, *Polis Bilimleri Dergisi*, *12* (4), 1-18.

Peltzer, K. ve Renner, W. (2004). Psychosocial correlates of the impact of road traffic accidents among South African drivers and passengers, *Accident Analysis and Prevention, 36*, 367–374.

Sabuncu, C., Yeğin, M., Erbay, A., Kaleli, S. (2012). Güvenlik açısından karayollarının değerlendirilmesi ve trafik kazalarının karakteristik özellikleri. 3. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu, Ankara.

Signori E. ve Bowman R.G. (1974). On the study of personality factors in research on driving behaviour. *Perceptual Motor Skills, 38,* 1067-1076.

Sümer, N. ve Özkan, T. (2002), Sürücü davranışları, becerileri, kişilik özellikleri ve psikolojik belirtilerin trafik kazalarındaki rolleri, *Türk Psikoloji Dergisi, 17* (50), 1 – 22.

Şar, A. H. ve Işıklar, A. (2011). Ulaşım hizmetinde görevli sürücülerin stresle baş etme, becerileri: bir alan uygulaması, *Akademik Bakış Dergisi, 27*, 1-17.

Tillman, W. A., ve Hobbs, G. E. (1949). The accident-prone automobile driver. *The American Journal of Psychiatry*, 321-331.

TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2012). *Trafik Kaza İstatistikleri (Karayolu*), Ankara.

KENDİLİK RAPORLARI NE KADAR GÜVENİLİR?

Şule YÜCEL[1]

ÖZET

Trafik kazalarının sürücü davranışları ve becerileri ile olan ilişkisini ölçmenin en pratik yollarından biri kendilik raporlarıdır. Ancak, bu raporların kişinin kendisi tarafından doldurulması nedeniyle ne kadar güvenilir veri ürettiği sıkça tartışılan sorulardan biridir. Bu çalışmanın amacı, sürücünün kendisini ve diğer sürücüleri değerlendirerek ve bir trafik uzmanı tarafından değerlendirilerek kendilik raporlarının ne kadar güvenilir olduğunu analiz etmektir. Sürücü Davranışları Anketi (SDA) ve Sürücü Becerisi Envanteri (SBE), 20 gönüllü kadın (N=4) ve erkek (N=16) sürücü tarafından, kendileri ve diğer sürücüler için doldurulmuştur. Ardından aynı anketler, aynı kişiler için bir trafik uzmanı tarafından doldurulmuştur. Eşleştirilmiş Örneklem T-testi sonuçlarına göre, sürücüler kendilerini olduklarından daha yetenekli ve güvenli görmesine rağmen, aslında diğer sürücüler gibidirler. Trafik uzmanı ise sürücüyü, sürücünün diğer sürücüleri gördüğü gibi görmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kendilik raporu, sürücü davranışları anketi, sürücü becerisi envanteri.

GİRİŞ

Trafik kazaları ve bu kazalardaki ölüm ve yaralanmalar sürücülerin ihlal, ihmal ve hatalarından kaynaklanmaktadır. İhlal, ihmal ve hataların sürücü davranışları ve becerileri ile olan ilişkisini incelemek, trafik kazalarının nedenlerini bulup bunları en aza indirmek açısından kritik önem taşımaktadır. Sürücü davranış ve becerilerini ölçmek için kullanılan en yaygın yöntemlerden biri kendilik raporlarıdır. Sürücü Davranışları Anketi (SDA) ve Sürücü Becerisi Envanteri (SBE), en çok kullanılan kendilik raporları arasında gösterilebilir. SDA, sürücü davranışlarının incelenmesi amacıyla geliştirilmiş olup, sürücü hatalarını ve ihlallerini temel alan sorular içerir (Reason vd., 1990). SBE ise sürücülerin sürüş kabiliyetlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Spolander, 1983).

Literatürde bu konuda yapılan çalışmalara bakıldığında, Svenson, sürücülerin birçoğunun ortalama bir sürücüden daha yetenekli ve daha güvenilir olduğuna inandıkları sonucuna ulaşmıştır (Svenson, 1980). Groeger ve arkadaşı, cinsiyet, yaş ve sürüş tecrübesinin kendilik raporları üzerindeki etkilerini incelemiş; Gregersen ise özellikle genç sürücülerin kendilerini olduklarından daha yetenekli gördüklerini iddia etmiştir (Groeger ve Brown, 1989; Gregersen, 1995). Lajunen ve Summala, kişilik özellikleri, beceri, tecrübe gibi etkenlerin öz değerlendirme üzerindeki etkisini tartışmış, tecrübeli sürücülerin güvenli sürüşe daha az önem verdiği sonucuna varmıştır (Lajunen ve Summala, 1995). Yazarların daha sonra yaptıkları bir çalışmada ise, sosyal bir ortamda sürücülerin etki altında kaldığı ve yapılan öz değerlendirmenin farklı sonuçlar ürettiği sonucuna varmışlardır (Lajunen ve Summala, 2003). Cep telefonu kullanımının sürücü davranışına ve becerilerine olan etkisini araştıran bir çalışmada, SDA ve SBE kullanılarak değerlendirme yapılmış ve sürücü becerilerinin cep telefonu kullanım kararını etkilemediği sonucuna varılmıştır (Bener vd., 2006). Harrison,

[1] Integrated Systems & Systems Design (ISSD), Ankara

faktör analizi yöntemiyle, acemi sürücülere uygulanan SDA'ların güvenilirliğini analiz etmiştir (Harrison, 2009). Son yıllarda yapılan çalışmalara örnek olarak; Amado ve arkadaşları, SDA alt ölçekleri ile sürücü ihlal, ihmal ve hataları arasındaki ilişkiyi incelemiştir (Amado vd., 2013). Zhao ve arkadaşları ise sürücülerin kendilerini ne kadar doğru değerlendirebileceği konusuna eğilmiş, daha güvenilir sürüş için farkındalık arttırıcı faaliyetler ve trafikte düzenlemeler yapmayı önermiştir (Zhao vd., 2013).

Bu çalışma;

1. Sürücünün kendisini ve diğer sürücüleri nasıl değerlendirdiği,
2. Sürücünün kendisini ve bir trafik uzmanının sürücüyü nasıl değerlendirdiği,

konularına odaklanmış ve bunlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın asıl amacı, yaygın olarak kullanılan kendilik raporlarının ne kadar güvenilir veri ürettiğinin tartışılmasıdır.

1. YÖNTEM

1.1 Katılımcılar

Bu çalışmada, Ankara'da ikamet eden 4'ü bayan, 16'sı erkek 20 gönüllü sürücüye anket uygulanmıştır. Çalışma verisi, 23.12.2013 tarihi ile başlayan hafta boyunca toplanmıştır. Katılımcıların yaşları 23-59 arasında değişmekte olup, tüm katılımcıların ehliyet sahibi olmasına özen gösterilmiştir.

1.2 Ölçekler

Sürücü Davranışları Anketi

Katılımcılara, Türkçe diline çevrilmiş SDA uygulanmıştır. Anket, hata, ihlal ve ihmali içeren 28 davranıştan oluşmakta olup, katılımcılara bu davranışları hangi sıklıkla yaptıkları sorulmuştur. (Değerlendirme ölçeği: 1=Hiçbir zaman, 2=Nadiren, 3=Bazen, 4=Oldukça sık, 5=Sık sık, 6=Neredeyse her zaman)

Sürücü Becerisi Envanteri

Katılımcılara, Türkçe diline çevrilmiş SBE uygulanmıştır. 20 sürücü becerisini içeren ölçek katılımcılara uygulanarak, kendi sürüş becerilerinin ne kadar güçlü ya da zayıf olduğunu 1-5 arasında puanlamaları istenmiştir. (Değerlendirme ölçeği: 1=Kesinlikle zayıf, 2=Zayıf, 3=Ne zayıf ne de güçlü, 4=Güçlü, 5=Kesinlikle güçlü)

Demografik ölçümler

Çalışma kapsamında katılımcılara, yaş, cinsiyet, kaç yıldır ehliyet sahibi olduğu, hangi sıklıkta araç kullandığı, aktif ve pasif kaza sayısı, ceza puanı gibi kişisel bilgileri de sorulmuştur. Bu bilgiler, çalışmanın ileriki aşamalarında demografik analizler yapılması durumunda kullanılacaktır.

1.3 Prosedür

Katılımcılara önce Demografik ölçüm, SDA ve SBE uygulanmıştır. Ardından her bir katılımcı şehir içinde bir trafik uzmanıyla birlikte araba kullanmıştır. Uzman yaptığı gözlemin ardından her bir katılımcı için SDA ve SBE'yi cevaplandırmıştır. Sonuçlar SPSS ortamına aktarılmış, Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi ile analiz edilmiştir.

2. BULGULAR

2.1 SDA SONUÇLARI

Eşleştirilmiş örneklem T-testi ile elde edilen, katılımcının kendisi ve diğer sürücüler için verdiği cevapların ve uzman cevaplarının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo.1'de verilmiştir. Tabloya göre, bütün öz değerlendirme ortalamaları, diğer sürücüleri değerlendirme ortalamalarından düşüktür. Bu durum beklenen bir sonuç olup, kişinin kendisini diğer sürücülerden daha iyi gördüğü şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 1: SDA Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

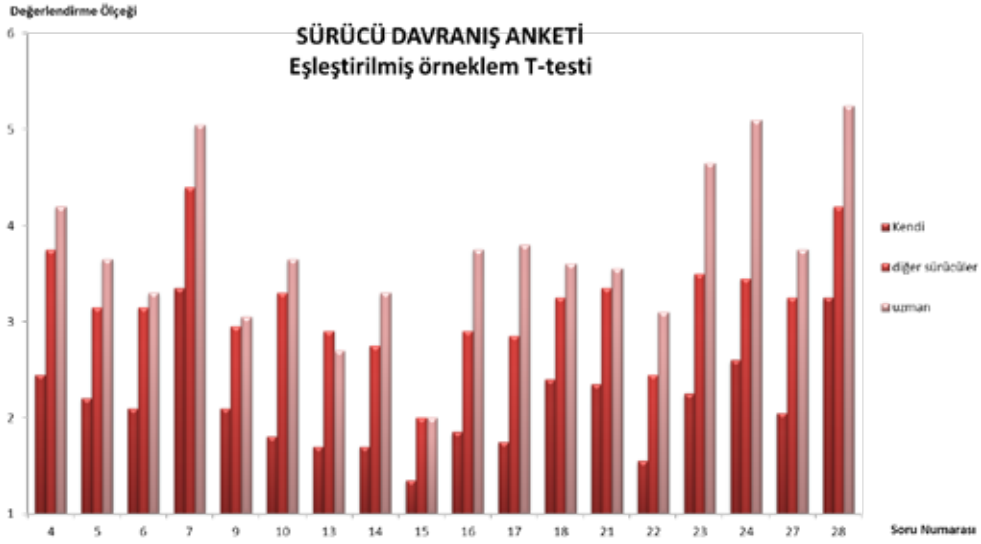
Sorular	Kendi (N=20)	Diğer sürücüler (N=20)	Uzman (N=20)
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	Ortalama±SS
Geri geri giderken önceden fark etmediğiniz/ fark etmedikleri bir şeye çarpmak	2.25 ± 1.0	3.05 ± 0.8	2.75 ± 0.9
A yönüne gitmek amacıyla yola çıkmışken kendinizi/ kendilerini daha alışkın olduğunuz/oldukları B yönüne doğru araç kullanırken bulmak	2.85 ± 1.6	3.05 ± 1.3	2.70 ± 1.1
Yasal alkol sınırlarının üzerinde alkollü olduğunuzdan/ olduklarından şüphelenseniz/ şüphelenseler de araç kullanmak	2.25 ± 1.5	3.65 ± 1.3	3.20 ± 2.1
Dönel kavşakta dönüş istikametinize/ istikametlerine uygun olmayan şeridi kullanmak	2.45 ± 0.9	3.75 ± 1.5	4.20 ± 0.9
Anayoldan sola dönmek için kuyrukta beklerken, anayol trafiğine dikkat etmekten neredeyse öndeki araca çarpacak duruma gelmek	2.20 ± 1.1	3.15 ± 1.0	3.65 ± 1.2
Anayoldan bir sokağa dönerken karşıdan karşıya geçen yayaları fark edememek	2.10 ± 1.1	3.15 ± 1.0	3.30 ± 0.8
Başka bir sürücüye kızgınlığınızı/ kızgınlıklarını belirtmek için korna çalmak	3.35 ± 1.3	4.40 ± 0.8	5.05 ± 1.1
Bir aracı solarken ya da şerit değiştirirken dikiz aynasından yolu kontrol etmemek	1.95 ± 1.4	3.40 ± 0.9	2.80 ± 1.2
Kaygan bir yolda ani fren veya patinaj	2.10 ± 1.0	2.95 ± 0.9	3.05 ± 1.3

yapmak			
. Kavşağa çok hızlı girip geçiş hakkı olan aracı durmak zorunda bırakmak	1.80 ± 1.0	3.30 ± 0.9	3.65 ± 1.6
. Şehir içi yllarda hız sınırını aşmak	3.95 ± 1.4	4.45 ± 0.8	5.35 ± 1.1
. Sinyali kullanmayı niyet ederken silecekleri çalıştırmak	1.60 ± 0.9	2.25 ± 0.9	2.05 ± 0.9
. Sağa dönerken yanınızdan/ yanlarından geçen bir bisiklet ya da araca neredeyse çarpmak	1.70 ± 0.9	2.90 ± 1.1	2.70 ± 0.9
. "Yol ver" işaretini kaçırıp, geçiş hakkı olan araçlarla çarpışacak duruma gelmek	1.70 ± 1.0	2.75 ± 0.9	3.30 ± 0.8
. Trafik ışıklarında üçüncü vitesle kalkış yapmaya çalışmak	1.35 ± 0.9	2.00 ± 0.7	2.00 ± 0.9
. Sola dönüş sinyali veren bir aracın sinyalini fark etmeyip onu sollamaya çalışmak	1.85 ± 0.9	2.90 ± 1.0	3.75 ± 1.3
. Trafikte sinirlendiğiniz/ sinirlendikleri bir sürücüyü takip edip ona haddini bildirmeye çalışmak	1.75 ± 1.1	2.85 ± 1.0	3.80 ± 1.5
. Otoyolda ileride kapanacak bir şeritte son ana kadar ilerlemek	2.40 ± 1.1	3.25 ± 1.1	3.60 ± 1.1
. Aracınızı/ araçlarını park alanında nereye bıraktığınızı/ bıraktıklarını unutmak	2.65 ± 1.3	3.10 ± 0.9	3.10 ± 1.3
. Solda yavaş giden bir aracın sağından geçmek	4.10 ± 1.3	4.05 ± 1.0	4.45 ± 1.4
. Trafik ışığında en hızlı hareket eden araç olmak için yandaki araçlarla yarışmak	2.35 ± 1.3	3.35 ± 1.0	3.55 ± 1.7
. Trafik işaretlerini yanlış anlamak ve kavşakta yanlış yöne dönmek	1.55 ± 1.0	2.45 ± 1.0	3.10 ± 1.1
. Acil bir durumda duramayacak kadar, öndeki aracı yakın takip etmek	2.25 ± 1.3	3.50 ± 1.1	4.65 ± 1.3
. Trafik ışıkları sizin yönünüze/ onların yönüne kırmızıya döndüğü halde kavşaktan geçmek	2.60 ± 1.2	3.45 ± 1.1	5.10 ± 1.0
. Bazı tip sürücülere kızgın olmak (illet olmak) ve bu kızgınlığını bir şekilde onlara göstermek	2.90 ± 1.4	3.40 ± 1.0	5.05 ± 0.8
. Seyahat etmekte olduğunuz/ oldukları yolu tam olarak hatırlamadığınızı/ hatırlamadıklarını fark etmek	2.30 ± 0.8	2.80 ± 0.7	2.80 ± 0.8
. Sollama yaparken karşıdan gelen aracın hızını olduğundan daha yavaş tahmin etmek	2.05 ± 1.0	3.25 ± 1.0	3.75 ± 1.1
. Otobanda hız limitlerini dikkate almamak	3.25 ± 1.4	4.20 ± 1.1	5.25 ± 1.2

***1=Hiçbir zaman, 6=Neredeyse her zaman, SS=Standart Sapma**

Ayrıca, Kendi & Diğer ve Kendi & Uzman sonuçları arasında anlamlı fark bulunan sorular Şekil.1'deki grafikle gösterilmiştir. Grafik incelendiğinde, neredeyse bütün uzman

değerlendirme sonuçları en yüksek değerlere sahip olduğu görülür. Uzman değerlendirme sonuçları, kişinin öz değerlendirme sonuçlarına kıyasla, diğer sürücüleri değerlendirme sonuçlarına daha yakındır. Bu durum da, uzmanın kişiyi diğer sürücülerden farklı görmediği şeklinde yorumlanabilir.



Şekil 1 SDA Eşleştirilmiş Örneklem T-testi Sonuçları

2.2 SBE SONUÇLARI

Eşleştirilmiş örneklem T-testi sonucunda elde edilen, katılımcıların öz değerlendirme ortalamaları ve uzman değerlendirme ortalamaları Tablo.2'de verilmiştir. Buradaki değerlere bakıldığında, bütün uzman değerlendirme sonuçlarının, kişinin öz değerlendirme sonuçlarından daha düşük olduğu görülmektedir. Buradan, kişinin sürüş becerilerinin sandığı kadar iyi olmadığı sonucu çıkarılabilir.

Tablo 2: SBE Ortalama, Standart Sapma ve Korelasyon Sonuçları

Sorular	Kendi (N=20)	Uzman (N=20)	Korelasyon
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	
Seri araç kullanma	4.05 ± 0.6	3.70 ± 0.9	0.594
Trafikte tehlikeleri görme	4.05 ± 0.7	3.25 ± 0.9	0.484
Sabırsızlanmadan yavaş bir aracın arkasından sürme	2.45 ± 1.1	1.55 ± 0.9	0.148
Kaygan yolda araç hakimiyeti	3.65 ± 0.6	2.70 ± 1.4	0.499
İlerideki trafik durumlarını önceden kestirme	3.70 ± 0.7	3.35 ± 0.8	0.628
Belirli trafik ortamlarında nasıl hareket edileceğini bilme	3.80 ± 0.6	3.35 ± 0.7	0.275

Yoğun trafikte kolaylıkla şerit değiştirme	3.90 ± 0.9	3.60 ± 1.0	0.128
Kesin kararlar alma	3.75 ± 0.9	3.50 ± 0.6	**-0.048**
Sinir bozucu durumlarda sakin davranma	2.95 ± 1.1	1.50 ± 0.9	**-0.141**
. Aracı kontrol etme	4.10 ± 0.9	3.60 ± 0.9	0.546
. Yeterli takip mesafesi bırakma	3.15 ± 1.2	2.15 ± 0.9	**-0.022**
. Koşullara göre hızı ayarlama	4.05 ± 0.7	2.90 ± 1.2	0.007
. Geriye kaçırmadan aracı yokuşta kaldırma	4.10 ± 0.6	2.90 ± 1.1	0.443
. Sollama	4.10 ± 0.6	3.75 ± 0.7	0.199
. Gerektiğinde (örn; tehlikelerden kaçınmak için) yasal haklarınızdan "feragat etme"	3.90 ± 0.7	1.60 ± 0.9	**-0.062**
. Hız sınırlarına uyma	2.90 ± 1.0	2.10 ± 1.1	0.061
. Gereksiz risklerden kaçınma	3.50 ± 1.0	2.75 ± 1.2	0.203
. Diğer sürücülerin hatalarını sükûnetle karşılama	2.70 ± 1.0	1.25 ± 0.6	**-0.147**
. Trafik ışıklarına dikkatle uyma	3.85 ± 1.0	2.60 ± 0.8	0.330
. Dar bir yere geri geri park edebilme	4.20 ± 1.1	2.95 ± 1.2	0.510

***1=Kesinlikle zayıf, 5=Kesinlikle güçlü, SS=Standart Sapma**

SBE için yapılan korelasyon analizi, kişinin kendi sürüş becerileri hakkında uzmandan ne kadar farklı düşündüğü konusuna ışık tutmaktadır. Analiz sonuçları, özellikle şu sürüş becerileri için kişinin kendisini olduğundan daha yetenekli gördüğünü işaret etmektedir (Negatif korelasyon değerleri): Kesin kararlar alma, sinir bozucu durumlarda sakin davranma, yeterli takip mesafesi bırakma, gerektiğinde (örn; tehlikelerden kaçınmak için) yasal haklarınızdan "feragat etme", diğer sürücülerin hatalarını sükûnetle karşılama.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada literatürün vardığı sonuçlara paralel, anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan analizlere göre, sürücülerin sandıklarından daha az beceri sahibi olduğu ve aslında diğer sürücüler gibi olduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcılar diğer sürücülerin hatalarını hoş görme, yeterli takip mesafesi bırakma, gerektiğinde kendi hakkından feragat etme gibi konularda kendilerini olduklarından daha güvenilir, yetenekli ve yeterli görmektedir. Trafik uzmanı ise sürücüyü, sürücünün diğer sürücüleri gördüğü gibi görmektedir.

Çalışma kapsamında yapılan analizlere dahil edilmeyen, ancak analiz sonuçlarını etkileyebilecek birçok yan faktör olduğu unutulmamalıdır. Uzman ile birlikte araba sürüşü sırasında izlenen rota, sürüş zamanı ve koşulları, uzmanın objektif değerlendirme yapabilmesi, katılımcıların yaş ve cinsiyetleri gibi faktörler bunlar arasında sayılabilir. Bu yan faktörlerin ve demografik ölçümlerin de analizlere katılması, katılımcı sayısının artırılarak daha büyük bir örneklem oluşturulması ve istatistiksel analizlerin detaylandırılarak daha güvenilir sonuçlara ulaşılması bu çalışmanın gelecek planı olarak belirlenmiştir.

TEŞEKKÜR

ODTÜ Psikoloji Bölümü hocalarından Sayın Doç. Dr. Türker Özkan'a bu çalışmaya sağladığı katkılarından dolayı teşekkürü borç bilirim. Ayrıca, SDA ve SBE ölçeklerinin Türkçe çevirilerine erişmemi sağlayan ODTÜ Psikoloji Bölümü yüksek lisans programındaki sınıf arkadaşlarıma teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

Amado, S., Arıkan, E., Kaça, G., Koyuncu, M., Turkan, B.N. (2012), "How accurately do drivers evaluate their own driving behavior? An on-road observational study", *Accident Analysis & Prevention,* 63: 65-73.

Bener A., Lajunen T., Özkan T. and Haigney D. (2006), "The effect of mobile phone use on driving style and driving skills" *IJCrash,* 11(4): 1-7.

Gregersen, N. P. (1996), "Young drivers' overestimation of their own skill-an experiment on the relation between training strategy and skill" *Accident Analysis & Prevention***,** 28: 243-250.

Groeger, J. A. ve Brown, I.D. (1989), "Assessing one's own and others' driving ability: Influences of sex, age, and experience", *Accident Analysis & Prevention*, 21: 155-168.

Harrison, W. (2009), "Reliability of the Driver Behaviour Questionnaire in a sample of novice drivers", *Australasian Road Safety Research, Policing and Education Conference*, 661-675.

Lajunen, T. ve Summala, H. (1995), "Driver experience, personality, and skill and safety motive dimensions in drivers' self-assessments", *Personality and Individual Differences*, 19(3): 307–318.

Lajunen, T. ve Summala, H. (1995), "Can we trust self-reports of driving? Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses", *Transportation Research Part F*, 6: 97-107.

Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., Campbell, K. (1990), "Errors and violations on the road: a real distinction?", *Ergonomics*, 33: 1315–1332.

Spolander, K. (1983), "Drivers' assessment of their own driving ability", *Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI).*

Svenson, O. (1981), "Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers?" *Acta Psychologica*, 47: 143-148.

Zhao, N., Mehler, B., Reimer, B., D'Ambrosio, L.A., Mehler, A., Coughlin J.F. (2012), "An investigation of the relationship between the driving behavior questionnaire and objective measures of highway driving behavior", *Transportation Research Part F,* 15: 676-685.

KARAYOLLARINDA YÜZEY SÜRTÜNME ÖZELLİKLERİNİN KARAYOLU TRAFİK GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ

Yrd. Doc. Dr. Cahit GÜRER[1]
Prof. Dr. Hüseyin AKBULUT[1]
Cihan DÜŞMEZ[2]
Onur SÜRÜÇ[2]
Lale GEVREK[3]

ÖZET

Kazaların çoğunluğu sürücü hatalarından kaynaklanmakla birlikte, yol kaplamasının fren mesafesini doğrudan etkileyen yüzey özellikleri, kazaların oluşmasında önemli pay sahibidir. Meydana gelen kazaların büyük çoğunluğunun tekerlek ve yol yüzeyi arasındaki kayma drencinin yeterli seviyede olmamasından dolayı oluştuğu bilinmektedir. Karayollarında kaplama güvenliğine etki eden faktörlerden birisi de kaplama yüzeyinin kayma-sürtünme direncidir. Kayma-sürtünme direnci yönünden üstün özelliklere sahip asfalt kaplama türlerinden birisi de sathi kaplamalardır. Sathi kaplamalar ülkemizde granüller temel üzerine geçirimsizlik sağlamak, düzgün bir yuvarlanma yüzeyi oluşturmak amacıyla çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Sathi kaplamaların ülkemizdeki kullanım amacından farklı olarak kullanım amaçlarından bir tanesi de mevcut bitümlü sıcak karışım kaplamalar üzerine koruyucu ve iyileştirme amaçlı kullanımıdır. Bitümlü sıcak karışım kaplamaların performansları azalmaya başladığında üzerine sathi kaplama yapılarak hem kaplamanın beklenenden daha kısa sürede bozulması sağlandığı gibi aynı zamanda kayma-sürtünme katsayısı gibi zamanla azalan özellikleri de iyileştirilmiş olur. Bu bildiri çalışması kapsamında bitümlü sıcak karışım kaplamalar üzerine yapılan sathi kaplamalar ve bu kaplamaların yol güvenliğine olan etkilerini vurgulamak amaçlı bir derleme çalışması yapılmıştır. Özellikle şehir içlerinde bu tip kaplamaların kullanılmasının kayma drencini artırarak fren mesafesini azaltacağından trafik güvenliğine olumlu katkılarının olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Trafik Güvenliği, Sathi Kaplama, Kayma-Sürtünme Katsayısı, Kaplama Yüzey Özellikleri.

GİRİŞ

Dünya'daki insan nüfusu ve üretimin artışına paralel olarak taşıt sayılarında da önemli artışlar meydana gelmiş bunun neticesinde karayollarındaki trafik yoğunluğu ve kazaları da daha da artmıştır. Ülkemizdeki yıllık motorlu araç sayısındaki artış % 10'un üzerindedir ve ulaşım türleri içerisinde karayolu ulaşımı yolcu ve yük taşımacılığında en ağırlıklı tercih edilen ulaşım türüdür. Bu durum trafik güvenliği ile ilgili alınabilecek tüm önlemlerin daha da üst düzeylere çıkartılmasını zorunlu kılmaktadır. Trafik güvenliği, karayolunu kullanan insanların ve taşıtların herhangi bir kazayla karşılaşmadan yolu kullanabilmeleri için gerekli fiziksel, kültürel ve psikolojik koşulların hazırlanması olarak tanımlanabilir (Kutlu, 1975). Trafik kazalarını etkileyen faktörler genel olarak insan, taşıt ve yol üçlüsüdür. İstatistikler,

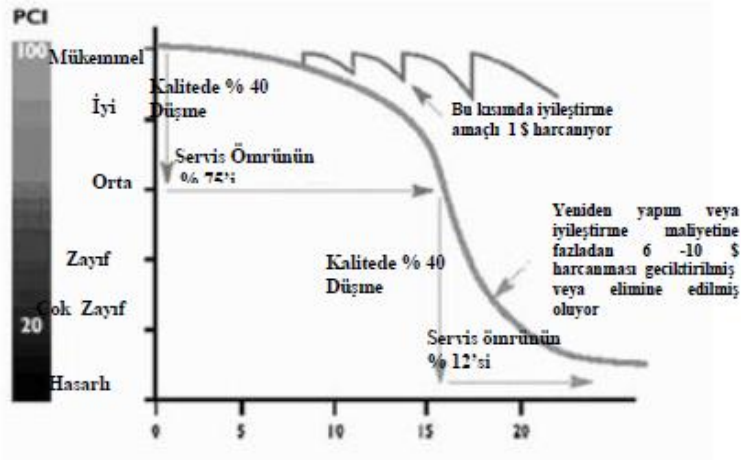
[1] Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Afyonkarahisar
[2] Afyonkarahisar Belediyesi, Fen İşleri Müdürlüğü, Afyonkarahisar
[3] Bozok Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Yozgat

trafik kazalarında insan unsurunun en etkili faktör olduğunu belirtse de, yol yüzeyinin drenajı, dokusu, kaplama tipi, ışık durumu ve iklim koşullarının etkileri de göz ardı edilmemelidir. Sayılan parametrelerden, yüzey dokusu ilk sırada yer almasının yanı sıra sadece seyir kalitesini değil aynı zamanda taşıt yakıt tüketimi, bakım giderleri, lastik ömrü, taşıt içi ve dışındaki seyir gürültüsü, ışık yansımaları, yuvarlanma direnimi ve sürtünme direncini etkilemektedir (Kutlu,1975; OECD, 1995). Ülkemizdeki trafik kazalarında yol kusurlarının oranı % 0.62 oranında olmasına rağmen, diğer ülkelerde bu oranın %2 ila 3 arasında değiştiği görülmektedir (TUİK, 2012; Delice vd, 2013:187). Durma ve kalkma hareketlerinin, yaya trafiğinin ve hizmet düzeyinin yoğun olduğu, şehir içi yollarında yol yüzey özellikleri daha da önemli hale gelmektedir. Karayolu kaplamaları farklı hava koşullarında, tekerlek bandajı ile yol yüzeyi arasında yeterli aderansı sağlamalı, sürücünün fren tedbirine başvurduğu zamanlarda güvenle durmasını mümkün kılmalıdır. Özellikle yağmurlu havalarda, yüksek taşıt hızlarında yol yüzeyi ile tekerlek bandajı arasında oluşan sürtünme direnci çok küçük değerlere inebilmektedir. Dolayısıyla yol yüzey sürtünme özelliklerinin geliştirilmesi su püskürtmesi ve sıçramasının neden olacağı trafik kazalarının azalmasına da katkı sağlayacaktır. Bu alandaki çalışmalar, sürtünme direncindeki azalmanın trafik kazalarını arttırdığını ortaya koymuştur (TNZ, 2005:524; Gürer vd., 2007:129; Delice vd., 2013:187). Bu bakımdan kaplamaların sürtünme direncinin belirli periyotlarla ölçülerek değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu derleme çalışmasında bitümlü sıcak karışım kaplamalar üzerine yapılan ve yüzey kayma direncinin gelişimine katkıda bulunan koruyucu ve iyileştirme amaçlı sathi kaplamalardan ve kayma-sürtünme direnci ölçüm yöntemlerinden bahsedilmiştir.

1. KORUYUCU VE İYİLEŞTİRME AMAÇLI SATHİ KAPLAMALAR

Mevcut kaplamanın üzerine koruma ve iyileştirme amaçlı yapılan bir tür sathi kaplamadır. Bu tür sathi kaplama uygulaması, var olan herhangi tipte kaplama tabakası üzerine bitümlü bağlayıcı ve agregadan meydana gelen bir koruyucu tabakanın tatbiki şeklindedir (Kuloğlu vd., 2004: 141). Bu şekilde meydana gelen çatlaklar kapatılarak geçirimsiz bir yüzey elde edilir aynı zamanda kaplamanın kayma direnci katsayısı arttırılmış olur, bunlarla beraber kaplamanın bozulması ertelenmiş ve iyileştirme sağlanmış olur (Karaşahin ve Gürer, 2006). Genellikle ülkemizde sathi kaplamalar bu amaçla kullanılmamaktadır.

Daha önceleri, bakım ve onarım çalışmalarına, kaplama bozulduktan sonra başlanılırdı. Fakat çalışmalar, hızlı bozulma başlangıcından önce yapılan her 1$'lık bakım harcamanın, servis ömrünün daha sonraki zamanlarda bakım-onarım maliyetlerinde 6 ile 10$'lık bir kazanç sağladığını göstermiştir. Şekil 1.'de Bozulma önleyici iyileştirme sonucu sağlanan kaplama kalitesi ile zaman arasındaki değişimi göstermektedir (Karaşahin ve Gürer, 2006).



Şekil 1. Bozulma Önleyici İyileştirme Sonucu Sağlanan Bakım-Onarım Maliyetlerindeki Azalma (Gransberg ve James, 2005)

Daha çok koruyucu amaçlı sathi kaplamalar yapısal olarak iyi fakat işlevselliği azalmış BSK kaplamalar üzerine uygulanırlar. Bu amaçla yapılmış olan sathi kaplamanın servis ömrü 3 ile 5 yıl arasında değişim göstermektedir. Aynı zamanda sathi kaplamanın servis süresi, iklime, trafik hacmine ve diğer değişkenlere göre farklılık göstermektedir (Senadheera vd. 2006). Sathi kaplamalar mevcut yol üzerine tatbik edildiği zaman şu faydalar sağlanmaktadır.

- makro pürüzlülük sağlanarak sürtünme-kayma direnci arttırılmakta,
- sathi kaplama mevcut yol üzerinde bir aşınma tabakası oluşturmaktadır,
- sathi kaplamanın altında yer alan BSK su geçirimliliğine karşı korunmakta,
- kaplama yüzeyinde oksidasyon ile oluşabilecek bozulmalar yavaşlatılmakta,
- özellikle bu tip kaplama yapımıyla yol yüzeyinde başlayan çatlaklar kapatılarak yapısal bozulmalar geciktirilmekte ve kaplamanın servis ömrü arttırılmaktadır.

2. KORUYUCU AMAÇLI UYGULANAN SATHİ KAPLAMA TİPLERİ

Farklı ülkelerin karayolları şartnamelerinde farklı koruyucu amaçlı sathi kaplama yapım tipleri bulunmaktadır. Bunlardan belli başlıları Çizelge 1.'de özet olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Mevcut Kaplama Üzerine Yapılan Sathi Kaplama Tipleri

(Gransberg, James, 2005)

Tek kat sathi kaplama	
Çift kat sathi kaplama	
Yayılmış tek kat sathi kaplama uygulaması	
Cape türü sathi kaplama	
Tersine çevrilmiş sathi kaplama	
Sandviç tipi sathi kaplama	
Geotekstil ile güçlendirilmiş sathi kaplama	

2.1 Mevcut Kaplama Üzerine Tek Kat Sathi Kaplama: Bu tip sathi kaplama en yaygın sathi kaplama türüdür. Tek kat bitüm uygulanmasından sonra tek kat üniform gradasyona sahip agrega serimi gerçekleştirilir.

2.2 Mevcut Kaplama Üzerine Çift Kat Sathi Kaplama: Çift kat yapılan sathi kaplama bitümlü bağlayıcı ve üniform derecelenmiş agreganın ard arda iki kez aplikasyonundan oluşur. İkinci kat aplikasyonu yapılan agreganın nominal boyutu, ilk aplikasyonda kullanılan agreganın yarısı kadar olmalıdır. Bu tip sathi kaplamalarda trafik altında daha az gürültü oluşur, daha iyi su geçirimsizliği sağlanır ve tek kat sathi kaplamaya kıyasla daha sağlıklı bir kaplama oluşturulmuş olur. Bu nedenlerden dolayı bu tip kaplamalar, yüksek kamyon trafiğinin olduğu ve eğimli yol güzergâhlarında tercih edilirler.

2.3 Mevcut Kaplama Üzerine Yayılmış Tek Kat Sathi Kaplama Uygulaması: Bu tip sathi kaplama bir tek kat sathi kaplama uygulamasıdır. Tek farkı iri agregalar arasına nominal boyutu daha küçük olan agrega serilerek, bu agregaların araya sıkışması sonucu oluşur.

2.4 Mevcut Kaplama Üzerine Cape Türü Sathi Kaplama: Bu tip kaplamlar ilk kez Güney Afrika'daki Cape Town'da uygulandığı için adını o bölgeden almıştır. Temel olarak çift kat sathi kaplama uygulamasıdır, ikinci katta kum örtme tabakası uygulanır. Bu tip sathi kaplamlar oldukça sağlamdır ve beton asfalt kaplamaya göre daha iyi kayma direnci sağlarlar.

2.5 Mevcut Kaplama Üzerine Tersine Çevrilmiş Sathi Kaplama: Bu tip sathi kaplamalar tersine çevrilmiş sathi kaplama olarak anılır, çünkü ilk kat serilen agreganın nominal boyutu ikinci kat serilen agreganın nominal boyutundan daha küçüktür. Bu tip sathi kaplamalar özellikle kusma görülen yüzeyleri onarmak için kullanılır. Avustralya'da kusma görülen yüzeylerin onarımında başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Ayrıca yüzey dokusundaki bozuklukları düzeltmek için de bu tip kaplamalar kullanılmaktadır.

2.6 Mevcut Kaplama Üzerine Sandviç Tipi Sathi Kaplama: Bu tip sathi kaplamalar iki farklı nominal boyuta sahip agrega arasına bağlayıcı serilmesi şeklinde gerçekleştirildiği için sandviç tipi sathi kaplama olarak isimlendirilmiştir. Özellikle sökülmüş agregalara sahip yüzeylerin onarılmasında bu tip sathi kaplamlar kullanılmaktadır.

2.7 Mevcut Kaplama Üzerine Geotekstil ile Güçlendirilmiş Sathi Kaplama: Bu tip sathi kaplamalar ise oldukça okside olmuş veya termal çatlaklara sahip yüzeylerin üzerine yapılmış normal sathi kaplamanın performansını geliştirmek için geotekstil kullanılarak yapılır. Mevcut kaplama yüzeyi üzerine geotekstil yapıştırıldıktan sonra tek kat agrega serimi gerçekleştirilir.

3. KAYMA DİRENCİNİN ÖNEMİ

Kayma yüzeyinin durumu kaza oranı üzerinde etkin bir rol oynamaktadır. Kayma yüzeyinin pürüzlülüğü azaldıkça kayma direnci düşerek fren mesafesinin azalmasına, ani durma ihtiyaçlarında yüzeyde meydana gelen kaymanın, sürüş güvenliğini olumsuz etkilenmesinden dolayı kazaların oluşmasına neden olmaktadır. Aşağıdaki nedenlerden dolayı kayma direnci azalarak sürüş kalitesinde düşüşe yol açmaktadır.

- Trafiğin aşındırıcı etkisi ile aşınıp agrega yüzeyleri cilalanmakta, agrega/tekerlek arasındaki sürtünme azalmaktadır. Bu olay özellikle yağışlı havalarda ve yüksek hızlarda ortaya çıkmaktadır.

- Makro pürüzlülük azaldıkça tekerleğin altındaki sular drene olmayıp sürtünme kuvveti azalmakta ve hidroplan etkisi artmaktadır.

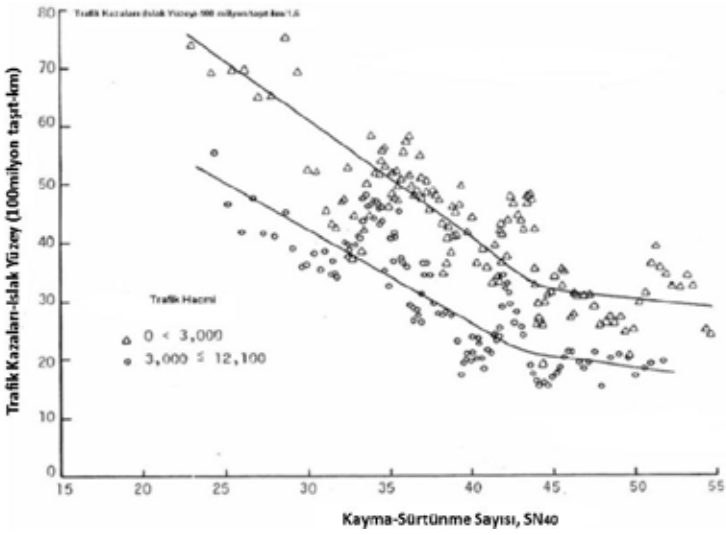
- Ağır taşıt trafiğinin yoğun olduğu esnek kaplamalarda kalıcı deformasyonlar oluşmakta ve yağış suları hidroplan etkisini artırmaktadır.

- Bağlayıcı miktarının gerekenden çok kullanılması halince, özellikle sıcak havalarda kusma sonucu kaplama yüzeyinde kaygan yüzeyler oluşmakta ve kayma direnci önemli ölçüde azalmaktadır.

Uluslararası çalışmalar kayma yüzeyinin trafik kazaları üzerinde önemi üzerine yoğunlaşmıştır. İngiltere'de yapılan bir çalışma kaplamanın kayma direnci değerinde %10'luk bir iyileştirmenin, yağmurlu havalarda meydana gelen trafik kazalarında %13'lik bir azalma sağladığını ortaya koymuştur (Hosking,1987). İngiltere Kaza Analizleri Departmanı verileri kaymaya karşı dirençli yol yapımı için 3 milyon poundluk bir harcamaya karşılık

muhtemel kazaların önlenerek 24 milyon poundluk bir kazanç elde edildiğini göstermiştir (BRF,1998). Xiao ve arkadaşları kayma direnci ile trafik kazaları arasında ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmaları, yol yüzeyinin kayma direnci değerinin %35'ten %48'e çıkması durumunda trafik kazalarının da %60 oranında azalma meydana geldiğini göstermiştir (Xiao vd., 2000).

Trafik kazaları ile kayma direnci arasındaki ilişkiyi belirlemek için 100 milyon taşıt–km başına düşen kaza oranları ile yol yüzeyinin kayma direnci arasında bir ilişki kurulmuştur (Şekil 2). Şekilde yol yüzeyinin kayma direncinin belirli bir değerin altına düşmesi halinde trafik kazalarında ani artış görülmektedir (Rizenberg vd., 1972; Ergun, 1997).



Şekil 2. Kayma direnci ve Trafik kazaları (Xiao, 2000)

Birçok araştırmacı tarafından sathi kaplamalardaki en önemli performans göstergeleri makro doku ve mikro doku değişimleri olarak görülmektedir (Grasberg and James, 2005). Sathi kaplamaların en büyük özelliği çok yüksek kayma direncine sahip olmasıdır. Agrega danelerinin asfalt filmine batmayan kısmının boşluklu bir yüzey yaratarak yüksek sürtünme kuvveti doğurmasından kaynaklanır. Hesaplanan boşluk yüksekliği ne kadar az ise kayma direnci o kadar az olacaktır.

Eğer bu yükseklik 2 mm'den daha fazla ise araçların frenleme kuvveti katsayısını azaltmadığı Transport and Road Research Laboratory (TRRL) yol testleri ile saptanmıştır. 0,5 ila 1,0 mm arasında ise frenleme kuvveti katsayılarında % 30'a varan azalmaların olduğu tespit edilmiştir.(Çizelge 1) Ayrıca taşıtların 50 km'/sa hıza kadar agreganın dane yüzey yapısının pürüzlülüğü yani mikro pürüzlülük ve 50 ila 130 km/sa hızlar arasında ise boşluk yüksekliği yani makro pürüzlülük etkin olmaktadır (Şekil 3) (Asi, 2007:325).

Şekil 3. Yol Yüzeyi Pürüzlülük Özellikleri (Tremblay vd., 1995)

Çizelge 2- TRRL Tarafından Bulunan Makro Pürüzlülük İle Fren Sürtünme Katsayısındaki Azalmaya Ait İlişki

Doku Derinliği (mm)	Fren Sürtünme Katsayısındaki Azalma
0,5	30
1,5	10
2,0	İhmal Edilebilir

4. KAYMA DİRENCİ ÖLÇME YÖNTEMLERİ

Tüm üstyapıların kayma direnci ölçümleri deneysel esaslıdır. Kayma direncini ölçme yöntemleri, laboratuvar ve arazi yöntemleri olarak iki ana gruba ayrılabilmektedir.

4.1 Laboratuvar Yöntemleri

4.1.1 Hızlandırılmış Cilalanma Deneyi

Agregalardan kaynaklı mikro pürüzlülük düşük hızlarda büyük bir önem arz etmektedir. Mikro pürüzlüğü oluşturan agreganın sürtünmeye karşı özelliklerini belirleyen deney iki kısımdan oluşur. Birinci kısımda taş numuneleri özel bir makine ile hızlandırılmış olarak cilalanmaya tabi tutulur. İkinci kısımda, her bir numunenin cilalanma değeri, uygun bir sürtünme deneyi ile ölçülür ve taşın laboratuvar cilalanma değeri olarak tayin edilir. Deney için hızlandırılmış cilalanma makinesi kullanılır (Şekil 4).

Şekil 4. Hızlandırılmış Cilalanma Makinesi

4.2 Arazi Yöntemleri

4.2.1. İngiliz Pandül Cihazı İle Kayma Sürtünme Sayılarının Belirlenmesi

Cihaz hareketli bir pandül ve bir skaladan oluşmaktadır. Cihazla yapılan deney yöntemi şu şekildedir: Cihaz kayma-sürtünme katsayısının okunacağı nokta üzerinde düzeçlendirildikten sonra, ucunda özel lastikli papuç bulunan pandül, nemlendirilmiş yol yüzeyine trafiğin akış istikametinde bırakılır ve skalanın gösterdiği değer okunarak kaydedilir. Söz konusu deney her noktada beşer kez tekrar edilir.(ASTM D 6951-03, 2006). Şekil 5.'deki fotoğrafta İngiliz Pandül Cihazı ile yerinde yapılan bir deney görülmektedir.

Şekil 5. İngiliz Pandül Cihazı ile Deney

4.2.2 Kilitlenmiş Tekerlek Yöntemleri

Kilitlenmiş tekerlek yöntemleri, % 100 kayma durumunu ortaya koymaktadır. Lastik ve yol yüzeyi arasındaki nispi hız, taşıtın yolculuk hızına eşit olmaktadır. Fren uygulanmakta ve kuvvet ölçülmekte olup, tekerleğin tamamen kilitlenmesinden sonra bir saniye boyunca ortalama alınmaktadır.

Bunun bir dönüşümü, sürtünmenin, serbest yuvarlanmadan (% 0 kayma) tam kilitlenmeye (% 100 kayma) kadar sıralanan kaymanın bir fonksiyonu olarak kaydedildiği, geçici bir kayma işlemi olmaktadır.

Teorik olarak söylenen, bu yöntemlerin, kilitlenmiş bir tekerleğin sürtünme katsayısına (LFC: Longitudinal Friction Coefficient – boyuna sürtünme katsayısına veya bazı ülkelerde söylendiği gibi, BFC: Braking Force Coefficient – frenleme kuvveti katsayısına) yardımcı olduğudur. Bu, lastik ve yol yüzeyi arasındaki yatay kuvvetin (F_x), düşey tekerlek kuvvetine (F_z) (tekerlek yükü) oranı olmaktadır.

Çoğunlukla 0.2 – 1.0 mm lik bir su filmi kalınlıklı ıslak yol yüzeyi halinde deneme için, kendiliğinden sulama yapan bir sistem kullanılmaktadır.

Bu gruptaki aletler, Stuttgarter Reinbungmesser (Çek Cumhuriyeti, İsviçre ve Avusturya), BV – 11 (İsveç), ASTM E – 274 Treyleri (Amerika Birleşik Devletleri) ve LCPC Treyleri (Fransa) şeklinde sayılabilmektedir.

Örneğin, **ASTM E274 Sistemi**, kalibre edilmiş kilitlenmiş tekerlekli bir kayma treyleri kullanımını gerektirmektedir. Sistemin esas bileşenleri, ASTM standartlarına uygun lastik,

tekerleği kilitleyen fren, üstyapıyı üniform bir su filmi ile ıslatmak için gerekli bir su tankı ve dağıtım hortumu ile, tekerlek kilitlendiğinde treyleri itmek için gerekli kuvveti ölçmeye yarayan kuvvet ölçücüdür. Tekerlek kilitlenip, uygun bir mesafe kaydırıldıktan sonra, kuvvet ölçülmekte ve üstyapı kesimi için kayma sayısı (Skid Number, SN) değerleri hesaplanmaktadır (Şekil 6).

Şekil 6. ASTM E274- Treyleri İle Kilitlenmiş Tekerlek Test Ekipmanı

4.2.3 Yanal (Enine) Kuvvet Yöntemleri

Bu yöntemlerde deney tekerleği, tekerleğin serbestçe dönmesine izin verilmesi dışında, hareket yönü ile bir açı "sapma açısı" oluşturacak bir konumda korunmaktadır. Dönme düzlemine dik enine (veya "köşe" ya da "yanal") kuvvet ölçülmektedir.

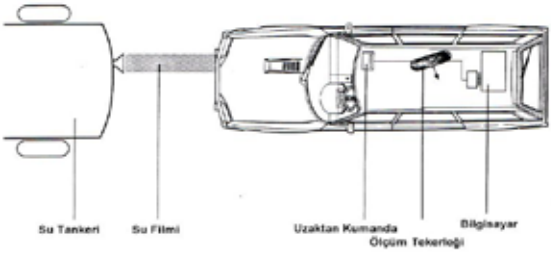
Teorik olarak, yanal kuvvet, belirli bir sapma açısında, yatay kurbayı dönme konumundaki bir tekerlek vasıtasıyla ölçülmektedir. Bu, taşıtların viraj almada ve manevra yapmada gereksinim duyduğu yolun "çaprazvari" kayma direncinin bir gösterimi olmaktadır. Yanal kuvvet katsayısı, dönen deney tekerleği düzlemine dik yanal kuvvetin (F_y), tekerlek yüküne (F_z) oranı olmaktadır. Bu yöntemdeki ölçümler genellikle, nispi bir geniş ve sabit sapma açısı ile yürütülmektedir.

TRL, enine sürtünme katsayılarını (SFC'leri) ölçmek için bir Enine Sürtünme Katsayısı Sürekli Araştırma Makinesi (Sideway Force Coefficient Routine Investigation Machine – SCRIM) geliştirmiştir. SFC değerlerini ölçmek için kullanılan diğer aletler Mu – Sayacı (Mu – Meter), Danimarka Stradografı ve Belçika Odoliografıdır.

SCRIM (British Sideways Force Coefficient Routine Investigation Machine), kullanılmadığı zaman yol yüzeyinden yukarı kaldırılabilen 20° lik sapma açılı bir deney tekerleği ve yüzeye 1 mm. kalınlıkta su filmi püskürten bir sulama sistemine sahiptir. Kayma direnci değeri, enine sürtünme katsayısı (Sideway Force Coefficient-SFC) olarak verilir. Almanya, Belçika ve İspanya'da yaygın biçimde kullanılan bu sistemin esas üstünlüğü, kayma direnci kayıtlarını sürekli vermesi ve yüksek çalışma hızına sahip bulunmasıdır (Şekil 7).

Şekil 7. Bir İngiliz SCRIM Sistemi

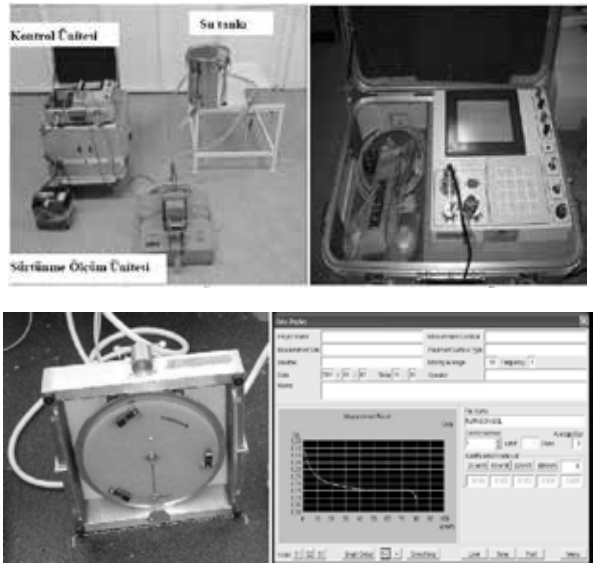
Belçika Odoliografı (Belgian Odoliograph), kayma direncini SFC cinsinden veren bir sistem olup, Belçika'daki rutin etütlerde kullanılmaktadır. Bu sistem, kendiliğinden sulama sistemine sahip olmayıp, bir su tankerini izlemektedir (Şekil 5). Bu sistem ile değişik hızlarda ölçüm yapılabilmektedir. Düşük hızlarda, sistem mikrodokuya daha duyarlıdır (Şekil 8.).



Şekil 8. Belçika Odoliografı

4.2.4 Dinamik Sürtünme (DF) Ölçücü

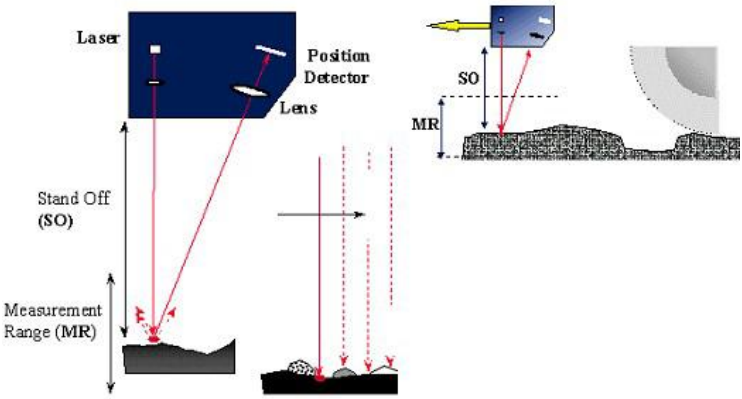
Bu yöntem ve donanım Japonya'da geliştirilmiştir ve Şekil 2.2.5'de görülmektedir. Bu yöntemde, lastik, yatay dönen bir diskin alt kenarına sabitlenmektedir. Bu disk, örneğin onun yol yüzeyine dik sabit bir yük (W) altındaki kauçuk yastığı sayesinde yol yüzeyine binmektedir ve yastığı kayma hareketine getirmek için döndürülmektedir. Yastığın doğrusal hızı (V) ve kuvvet (F), dönen disk hızından saptanmaktadır. Bundan sonra, sürtünme katsayısı (μ), F'yi W'ye bölmek suretiyle bulunabilmektedir. 20, 40, 60 ve 80km/saat hız değerlerinde pik sürtünme ölçüm değerleri alınabilmektedir (Şekil 9) Deney, İngiliz sarkacı gibi operatör veya rüzgardan etkilenmemekle birlikte uygun tekrar sağlanabilmektedir. Ayrıca uluslararası kayma direnci indeksi (IFI-ASTM E-1960) değerine cihazdan alınan veriler ile kolayca ulaşılabilmektedir.



Şekil 9. Dinamik Sürtünme DF Ölçücü

4.2.5 Görüntüleme Sistemleri Kullanılarak Ölçüm Yöntemleri

Lazer vs cihazların yardımı ile yol üzerindeki dokunun profilinin çıkarılması modellenmesi ile oluşturulmuş sistemlerdir. Belirli bir dokunun modellenmesi aracı programlar ile yapılmakta ve makro pürüzlülük değerleri kaydedilmektedir. Bu sistemle ilgili çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 10. Lazer İle Doku Derinliği Ve Yüzey Ölçümü

SONUÇ ve ÖNERİLER

Trafik yoğunluğunun ve iklim şartlarından dolayı ağırlıklı olarak kullanılan kalker içerikli agregalarda zamana bağlı deformasyonlar, kaplama doku derinliğinde hızlı azalmalar görülmektedir. Yol kayma direncinin azalmasında doku derinliğinin (makropürüzlülük) etkisi büyüktür. Araç dingil yükü olarak dikkate alınmayan fakat yüksek hızlarda seyreden hususi araçların sol şeritlerde oluşturdukları yüzey doku kayıpları da göz önünde bulundurulması gereken faktörler arasındadır.

Yük taşıyan ağır vasıtaların oluşturduğu tekerlek izleri ve agrega gömülmeleri yağışlı havalarda suyun yeterince drene olmamasına ve nemin etkisi ile kayma direncinin daha hızlı yok olmasına sebep olmaktadırlar. Trafik kazalarında, kaza yerinde yeterli teknik bilgiye sahip kişi ve ölçme ekipmanı yoksunluğundan dolayı, kusurun büyük kısmı insan faktörüne yüklenebilmektedir. Yapılan çalışmalar açıkça ortaya koymaktadır ki, kayma direncinin azaldığı yollarda trafik kaza oranları da artmaktadır. Ülkemizde BSK ve sathi kaplamalarda kullanılan agregaların çoğunluğunun cilalanmaya ve aşınmaya karşı daha az dayanıklı olan kireç taşı olduğu görülmektedir. Bundan dolayı karayollarımızda kayma-sürtünme direnci ölçümüne önem verilmeli olması gerekenden düşük çıkan yollarda koruyucu amaçlı sathi kaplamalarla karayollarımızın sürtünme özellikleri güvenli hale getirilmelidir.

Daha küçük dane çaplı (2-3 mm) volkanik kayaçlar kullanılarak yapılan koruyucu amaçlı sathi kaplamalar özellikle şehir içi yollarımızda kullanılarak karayolu trafik güvenliğinin daha üst seviyelere çıkarılması sağlanabilir. Ayrıca bu tip kayaçların renklerinin de koyu olması BSK kaplamaların üzerindeki işaretlemelerin de daha net bir şekilde görülmesini sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Asi, İ.M. (2007), Evaluating Skid Resistance of Diffrent Asphalt Concrete Mixes. Building and Environment. Vol: 42 , pp. 325–329.

ASTM D 6951-03 (2006), Test Method for Measuring Surface Frictional Properties Using the British Pendulum Tester. American Society for Testing and Materials, Annual Book of ASTM Standards, Road and Paving Materials; Vehicle-Pavement Systems. Vol. 04.03. US.

ASTM E 965-96 (2006), Standard Test Method for Measuring Pavement Macrotexture Depth Using a Volumetric Technique. American Society for Testing and Materials, Annual Book of ASTM Standards, Road and Paving Materials; Vehicle-Pavement Systems. Vol. 04.03.US.

British Road Federation Fact, (1998) web site (BRF,1998).

Delice, Y, Ergün, M, Bozdoğan, R (2013), Karayolu Yüzey Özelliklerinin Yol Güvenliği Üzerindeki Etkileri. 4. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 2.Cilt, ss.187-194.Ankara.

Ergün, Murat (1997), "Road Surface Micro and Macro Influence on Skid Resistance" Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Gürer, Cahit (2010), "Sathi Kaplamaların Performansına Etki Eden Parametrelerin İncelenmesi ve Performans Modeli Geliştirilmesi" S.D.Ü Doktora Tezi, Isparta.

Gürer, Cahit, Akbulut, Hüseyin, Çetin, Sedat (2007), Afyonkarahisar Şehir İçi Kaplamalarında Kullanılan Agregaların Kayma Direnci Özelliklerinin Araştırılması. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi, cilt:13, sayı:2, ss.129-134.

Gransberg D. ve James D.M.B. (2005), Chip Seal Best Practices. Transportatıon Research Board. Washıngton, D.C.

Hosking, J. K. (1987), "Relationship between skidding resistance and accident frequency: estimates based on seasonal variations." TRRL. Report RR76, Department of Transport, Crowthorne, UK.

Karaşahin, Mustafa ve Gürer, Cahit (2006), Sathi Kaplamalar, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Semineri, Isparta.

Kuloğlu, Necati, Kök, Baha V., Öndaş, Murat (2004), 4. Ulusal Asfalt Sempozyumu Bildirileri, Karayolları Genel Müdürlüğü, Ankara.

Kutlu, Kemal (1975), "Trafik Tekniği", İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul

OECD (1995), "Road Infrastructure Rehabilitation And Safety Strategies In Central and Eastern Europa", Paris.

Rizenbergs, R.L., J.L. Burchett, C.T. Napier (1972), "Skid Resistance of Pavements," Report No. KYHPR-64-24, Part II, Kentucky Department of Highways, Lexington, Kentucky.

Senadheera, S, Tock, Richard W., Hossain, M.Shabbir, Yazgan, Barış, Das, Subrata (2006). A Testing and Evaluation Protocol to Assess Seal Coat Binder-Aggregate Compatibility. Project Number 0-4362. Center For Multidisciplinary Research in Transportation Texas Tech University.

Transit New Zealand (TNZ), Road Controlling Authorities, Roading New Zealand, 2005. Chipsealing in New Zealand. Wellington, New Zealand, 524 p

Tremblay, G.S., Julien, A., Leclerc, and B. Auger (1995), The Role of Aggregates in Road Surfacing Texture and Skid Resistance. In Proceedings, Transportation Association of Canada, Victoria, British Columbia.

TUİK (2012), Trafik Kaza İstatistikleri-Karayolu, Ankara.

Xiao, J., B.T. Kulakowski, M. El-Gindy (2000), "Prediction of Risk of Wet-Pavement Accidents: Fuzzy Logic Model," Transportation Research Record 1717, Transportation Research Board, Washington, D.C.

TEKNİK ALTYAPI ENVANTERİ YOL HARİTASINDA, SORUNLARIN TESPİTİ VE YAPILAN PİLOT UYGULAMADA KENTSEL ALTYAPI BOYUTUNUN İRDELENMESİ

Abdullah YİNANÇ
Halit TAŞ

ÖZET

Ülkemizde sürdürülebilir kentleşme için çağdaş şehircilik ilkeleri doğrultusunda planlama sistematiği çerçevesinde kentlerin mevcut teknik altyapı sistemlerinin incelenmesi, gerek görülmesi halinde ise bu sistemlerin teknolojik gelişmelere bağlı olarak ıslahı veya bu sistemlerin yeniden tasarlanması önem arz etmektedir.

Ülkemizde altyapı hizmetleri birçok kurum/kuruluş tarafından parçalı olarak üretilmektedir. Farklı birimler tarafından üretilen bu veriler ortak bir veri tabanında bulunmamaktadır. Bir bölgede birçok kurum veri üretmekte ve bu durum kaynakların etkin ve verimli kullanılmasında önemli sorunların yaşanılmasına yol açmaktadır.

Bu çalışmada, altyapı hizmetleri kullanılan verilerin üretim, depolama ve paylaşım süreçleri tüm boyutları ele alınarak, bu süreçte kaynakların etkin ve verimli kullanılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: sürdürülebilir kentleşme, altyapı envanteri, kentsel altyapı hizmetleri

GİRİŞ

Kentleşmenin hızla artması ile birlikte kentsel altyapı sistemleri de önem arz kazanmıştır. Günümüzde teknolojinin gelişimi doğrultusunda kentsel altyapı hizmetlerinin sağlanmasında kaynakların etkin ve verimli kullanılması, yönetilmesi ve var olan sorunların çözümlenmesi ve bu hizmetlere ilişkin üretilen verilerin değerlendirilmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sürdürülebilir bir kentleşme için teknik altyapı sistemlerinin oluşturulmasında modern planlama ilkelerinin kullanılması ve mevcut olan sistemlerin de titizlikle incelenmesi önem arz etmektedir. Farklı amaçlara yönelik uygulama ve projelerde, coğrafi bilgiye dayalı karar alma süreçlerinde CBS teknolojilerinin sağladığı imkanlarla yerel, bölgesel, ulusal düzeyde koordinasyon sağlanmaya çalışılarak farklı kaynaklardan sağlanan verilerin paylaşımı sağlanabildiği bilinen bir gerçektir. Ancak; bilgi sistemleri, veri toplama, depolama ve sunma konularında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin sağladığı tanımlamalar yerini artık kurumların veriyi ne şekilde ve hangi standartlarda toplaması gerektiği, bunları depolama ve sunma yöntemleri ile hukuki altyapı hususlarına bırakmaya başlamıştır (Yinanç, 2013).

Farklı kurum ve kuruluşlar tarafından üretilen verilerin etkin ve verimli kullanılması, bu verilerden azami yararlanılması, kaynak israfının önlenmesi için veri kümeleri ve hizmet tanımları, veri paylaşımı için kullanılacak ağ hizmetleri; envanterin ortaya çıkarılması, dönüştürülmesi, görüntülenmesi, yüklenmesi bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

1. ALTYAPI ENVANTERİ PİLOT UYGULAMA PROJESİ

1.1 Projenin Amacı ve Gerekçesi

Ülkemizde Altyapı bileşenlerine ait verilerin güvenli, sağlıklı bir ortamda ve tek çatı altında toplanması planlanmaktadır. Bu nedenle oluşturulacak altyapı envanteri ana serverları güvenli bir data merkezinde yapılandırılacak ve veri bozulması ve veri kaybı gibi durumların oluşması önlenecek. Ayrıca Yerel Yönetimlerin ve izin verilen diğer kuruluşların veriye ulaşması ve veri girişi hızlı bir şekilde sağlanacaktır. Kamu Kurum ve Kuruluşlarına ait veri sistemleri oluşturulan altyapı envanteri veri sisteminden yararlanabilecektir. Altyapı Envanteri Bilgi Sisteminde;

1-İçme suyu şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve boru özellikleri,

2-Atık su şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve boru özellikleri,

3-Doğal gaz şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve boru özellikleri,

4-Yer altı enerji şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve kablo özellikleri,

5-Telekomünikasyon yer altı şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve kablo özellikleri,

6-GSM Şirketleri yer altı şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve kablo özellikleri,

7-Sinyalizasyon şebekesine ait koordinat bilgisi, kapasite ve kablo özellikleri,

8-Harita bilgisi,

9-İmar planlarına ait bilgileri bulunacak şekilde çalışmaların planlanması ve pilot uygulamaların yapılması,

Mevcut durumda yerel yönetimlerin bir kısmı kendi çözümlerini üreterek bir altyapı envanteri oluşturmuş, bazı yerel yönetimlerde ise oluşturulan altyapı envanteri ise sayısal ortama taşınmamış ve diğer yerel yönetimlerde ise altyapı envanteri oluşmamıştır.

Proje 2 aşamalıdır**:**

1.aşamada; Araştırma ve pilot uygulama yapılarak sonuçların paydaşlarla paylaşılması**,**

2. aşamada; Ülkemizdeki tüm paydaş kurumları kapsayıcı standartların oluşturulması ve bunun sonucunda yazılım altyapısının tamamlanarak portalların kullanıma açılmasının sağlanması çalışmaları başlatılmasıdır.

1.2 Projenin Uygulanması

Sürdürülebilir bir kentleşme için teknik altyapı sistemlerinin oluşturulmasında modern planlama ilkelerinin kullanılması ve mevcut olan sistemlerin de titizlikle incelenmesi önem arz etmektedir. Bu amaçla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne "Teknik altyapı tesisleri ve altyapı birlikleri kurulması konusunda mahallî idareler arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamak, rehberlikte

bulunmak ve teknik altyapı tesislerine ilişkin envanteri tutmak" görevi verilmiştir. Altyapı envanter sisteminin oluşturulması ile birlikte konu ile ilişikli kurum/kuruluşlardan elde edilen bilgi ve mesleki bildirimler birleştirilmektedir.

Çalışma kapsamında altyapı envanter sistemine yönelik mevcut literatür taraması yapılarak veri detay ve öznitelik kapsamı, standartları ve sistem detayları belirlenmeye çalışılmıştır. Mevzuat incelemesi kapsamında ise Türkiye Cumhuriyeti mevzuatı ve AB mevzuatı birlikte incelenmiş ve teknik altyapı konusunda yetkili kurum/kuruluşlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Merkezi kamu idarelerinin ve yerel yönetimlerin kendi içinde birlikte çalışabilirliğinin sağlanması ve buna karşılık gelen ihtiyaçların belirlenmesi ve karşılanması amacıyla e-Dönüşüm Türkiye projesi kapsamında DPT tarafından "e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi" yayınlanmıştır. Rehbere göre birlikte çalışabilirlik; "bir sistemin ya da surecin, ortak standartlar çerçevesinde bir diğer sistemin ya da sürecin bilgisini ve/veya işlevlerini kullanabilme yeteneği" olarak ifade edilmektedir. Bilgi sistemlerinde veri toplama, depolama, güncelleme ve sunma amacıyla kullanılan yazılımların OGC standartlarında olmasıyla beraber verilerin birlikte işlerliğinin sağlanabilmesi için kurumlar arası veri entegrasyonu gerçekleştirilmelidir. Yeryüzü ile doğrudan veya dolaylı ilişkili bilgi olarak ifade edilen coğrafi/konumsal bilgi ve haritaların kullanımında farklı kurumlarla bütünleşik çalışabilen veri tabanlarının web tabanlı olarak hizmet etmesi noktasına gelinmiş olup, artık birçok kurum ve kuruluş web servisleri üzerinden bilgi paylaşımını gerçekleştirmeye başlamışlardır. Ayrıca, farklı kurumlarca altyapı hizmetlerine yönelik veriler üretilmekte olduğu gibi, farklı kurumlarca da diğer kurumların verilerini bir arada tutacak platformlar oluşturulmaya çalışılmaktadır.

1.3 Altyapı Mevzuatının İrdelenmesi

644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin **16/5/2012 tarih ve 6306 sayılı kanunla değişik** 11. Maddesinde;

“Teknik altyapı tesisleri ve altyapı birlikleri kurulması konusunda mahallî idareler arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamak, rehberlikte bulunmak ve teknik altyapı tesislerine ilişkin envanteri tutmak." görevi Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir.

Teknik altyapı tanımı ilk olarak, teknik alt yapı donatılarının yerin altına konumlandırılması ile ilgili olarak yapılan ve 6 Şubat 1972 tarihinde ‘Türk Standardı Mühendislik Hizmetleri İhtisas Grubu’ tarafından çıkarılan TS 1097 sayılı, "Şehir İçi Yollarında Yeraltı Tesisleri (Su, Havagazı, Elektrik, PTT, Kanalizasyon) ve Bunlarla İlgili Yerüstü Tesislerinin Planlanması ve Yerleştirilmesi Kuralları" nda belirlenmiştir. Bu standarda göre donatıların yolun neresinde ve birbirlerine göre ne kadar mesafe ve derinlikte olacağı açıklanmıştır.

Teknik altyapı, 15 Haziran 2006 tarihli ve 26199 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Büyükşehir Belediyeleri Koordinasyon Merkezleri Yönetmeliği'nin Tanımlar başlıklı 4. maddesinde ise "Alt yapı: İçme suyu ve kanalizasyon projeleri, elektrik, doğalgaz, telefon, kablolu televizyon bağlantı hatları gibi telekomünikasyon projeleri, hafif raylı toplu taşıma ve metro projeleri, termal ısınma ve enerji besleme projeleri ve benzerleri gibi raylı toplu taşıma sistemleri ile yollar ve kaplamaları" olarak tanımlanmıştır.

Teknik alt yapı: Elektrik, havagazı, içme ve kullanma suyu, kanalizasyon ve her türlü ulaştırma, haberleşme ve arıtım gibi servislerin temini için yapılan tesisler ile açık veya kapalı otopark kullanışlarına verilen genel isimdir" şeklinde yer bulmuştur.

1.3.1 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK

(1) Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görevleri şunlardır:

a) Yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatını hazırlamak, uygulamaları izlemek ve denetlemek, Bakanlığın görev alanı ile ilgili mesleki hizmetlerin norm ve standartlarını hazırlamak, geliştirmek, uygulanmasını sağlamak ve ilgililerin kayıtlarını tutmak.

ç) Her tür ve ölçekteki fiziki planlara ve bunların uygulanmasına yönelik temel ilke, strateji ve standartları belirlemek ve bunların uygulanmasını sağlamak

1.3.2 6107 Sayılı Kanun İller Bankası Anonim Şirketi Hakkında Kanun

MADDE 3 - (1) Bankanın amacı; '…Mahalli müşterek hizmetlerine ilişkin projeler geliştirmek, bu idarelere danışmanlık hizmeti vermek ve teknik mahiyetteki kentsel projeler ile alt ve üstyapı işlerinin yapılmasına yardımcı olmak ve her türlü kalkınma ve yatırım bankacılığı işlevlerini yerine getirmektir. (yatırım faaliyetleri açısından ise harita, imar planı, jeolojik ve jeoteknik etüt, içmesuyu, kanalizasyon, her türlü arıtma, katı atık, deniz deşarjı, jeotermal enerji uygulamaları, belediye hizmet binaları, soğuk hava deposu, terminal, peyzaj projeleri gibi geniş bir alanda mahalli idarelere yatırım hizmetleri vermektedir'.

1.3.3 5216 Sayılı Kanun Büyükşehir Belediyeleri Kanunu ve Koordinasyon Merkezleri Yönetmeliği

MADDE 1 - (1) Bu Yönetmeliğin amacı; büyükşehir belediyesi bünyesinde kurulan Alt Yapı Koordinasyon Merkezi ile Ulaşım Koordinasyon Merkezinin çalışma usul ve esaslarını düzenlemek.

MADDE 4 - (1) Bu Yönetmeliğin uygulanmasında ise;

a) Alt yapı: İçme suyu ve kanalizasyon projeleri, elektrik, doğalgaz, telefon, kablolu televizyon bağlantı hatları gibi telekomünikasyon projeleri, hafif raylı toplu taşıma ve metro projeleri, termal ısınma ve enerji besleme projeleri ve benzerleri gibi raylı toplu taşıma sistemleri ile yollar ve kaplamaları gibi sistemleri,

b) Deniz ulaşım sistemleri,

c) Raylı sistemler ile tranşe, yol ve diğer işleri kapsamaktadır.

MADDE 6 - (1) 'Alt yapı koordinasyon merkezi (AYKOME) ile ulaşım koordinasyon merkezi (UKOME) tarafından alınan ortak yatırım ve toplu taşımayla ilgili kararlar; büyükşehir belediyesi, büyükşehir dâhilindeki diğer belediyeler ve büyükşehir sınırları içindeki kamu kurum ve kuruluşları ile diğer gerçek ve tüzel kişileri bağlar'.

1.3.4 655 sayılı Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK

MADDE 15-(1-e) (a) bendinde yazılı ulaştırma altyapıları ile metro ve şehir içi raylı ulaşım sistemlerinin standartlarını ve bunlarla ilgili birim fiyatları belirlemek.

f) Deniz altından ulaşımı ve haberleşmeyi sağlayıcı altyapı projelerini yapım ve işletim modelleri de geliştirerek planlamak, bu altyapılarla ilgili proje ve şartnameleri hazırlamak, hazırlatmak, incelemek, incelettirmek ve onaylamak, yapmak veya yaptırmak; yapımı tamamlananları ilgili kuruluşlara devretmek ve işletme esaslarını belirlemek.

1.3.5 2985 Sayılı Kanun Toplu Konut Kanunu

1.3.6 Ek Madde (j) Yurtiçi ve yurtdışında doğrudan veya iştirakleri aracılığıyla proje geliştirmek, konut, alt yapı ve sosyal donatı uygulamaları yapmak ve yaptırmak

1.3.7 **3194 Sayılı kanun İmar Kanununun** ilgili maddeleri bu çalışmalara yasal zemin hazırlamaktadır.

2. ALTYAPI ENVANTERİNE İLİŞKİN MEVCUT VERİLERİN TOPLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

İçişleri Bakanlığı'nca; ilişkisel veri modelleri, kurumlar arası ağlar, veri paylaşımı, web uyumu ile tüm bunların ne şekilde yapılacağını içerir teknik ve hukuki süreçlere yönelik yayımlanan "Coğrafi Tabanlı İl-Kent Yönetim ve Bilgi Sistemleri Teknik Kılavuzu"nda e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında bilgi sistemlerinin DPT Müsteşarlığı tarafından tek elden yürütüleceği ifade edilmiştir. Bu anlamda Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Oluşturmaya Yönelik Teknik Altyapı Raporu (TUCBS POLİTİKA VE STRATEJİ DOKUMANI) esas alınarak uygulama modeli belirlenmiştir. Yine aynı kılavuzda "Belediyeler, Kent Bilgi Sistemi Çalışmalarını tamamen müstakil olarak yürütecek, bunun için gerekli yatırımlarını kendileri yapacaklardır. Ancak bu verileri dış kullanıcıların kullanımına açabilmek için standartlara uygun CBS yazılımları temin edecektir." denilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Ayrıca e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında kabul edilen Mayıs 2012'de güncellenen Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi'ne göre temel alınması gereken CBS standartları belirtilmiştir.

Sistemlere ait servis ve standartlar şunlardır:

2.1 INSPIRE DİREKTİFİ

INSPIRE Direktifi çerçevesinde ulaşılacak teknik altyapı ve halkın bilgilendirilmesini sağlayacak servislerle, ülke yöneticilerinin karar verme süreçlerine katkı sağlanacaktır.

INSPIRE Direktifi'ne göre bir konumsal veri altyapısı oluşturulması için;

1.Metaveri Veri standartlarının,

2.Konumsal Veri Setleri ve Konumsal Veri servislerinin,

3.Ağ Servisleri ve Teknolojilerinin,

4.Paylaşım, erişim ve kullanıma ilişkin anlaşmaların,

5.Koordinasyon ve İzleme Mekanizmalarının,

düzenlenmesi ya da oluşturulması gereklidir.

INSPIRE mimarisi içerisindeki en önemli servisler, katalog servisi ve network servislerdir. Network servisleri, birlik içerisinde çeşitli düzeylerdeki kamu kurumları arasında konumsal veri paylaşımı için gerekli olan servislerdir.

Network servisleri, konumsal verilerin bulunmasını, dönüştürülmesini, görüntülenmesini ve indirilmesini, ayrıca konumsal veri ve e-Ticaret servislerinin çağrılmasına olanak sağlayan servislerdir.

2.2 ALTYAPI ENVANTERİ VERİ YÖNETİMİ VE PAYLAŞIMINA YÖNELİK SİSTEMLERE AİT SERVİS VE STANDARTLAR

Ülkemizde artık birçok kurum ve kuruluş kendi verilerini üretmenin ve Bilgi Sistemlerini kurmanın kaçınılmaz olduğu bilinci ile bu yönde çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Ancak ulusal düzeyde bir koordinasyonun olmaması nedeniyle karmaşık, tekrarlı ve belli bir standardı olmayan veriler üretilmektedir. Bu nedenle e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi'nde bu konu ile ilgili standartlar belirtilerek, kurulacak olan sistemin belli yapıda ve belli uygulamalarla oluşması istenmiştir. Söz konusu rehberde, kurumlar arası bilgi paylaşımı, veriye erişim ve yayınlama konularında belirli standartlara yer verilmiştir. Ayrıca elde edilen kullanılabilir verinin kalitesi ve sahipliği de büyük önem taşımaktadır.

2.2.1 Veri sahipliği

Tüm kurumlar altyapı çalışmalarının koordinasyonu için AYKOME ve UKOME kurumlarına ihtiyaç vardır. Ancak bu kurullar sadece 30 Büyükşehir Belediyesini kapsamakta ve kurumların ellerinde ise sadece çalışma alanı kapsamındaki bazı veriler mevcuttur. Ayrıca paylaşımın ortak olarak değerlendirilebileceği bir veri tabanını da kapsayan mekanizma bulunmamaktadır. Özellikle özelleştirilen kurumların eski ve yeni verilerinin temini noktasında verilerin ticari olmasından kaynaklı engellerin ve sorunların ortaya çıkması olasıdır.

Kurumların altyapı verileri çeşitli şekillerde (Kağıt, CAD, CBS vb) tutulmakta olup, kayıt altında olmayan veriler de bulunduğu gibi mevcutta sahip olunun verilerinin eksik ve güncel olmaması gibi önemli sorunlar da bulunmaktadır.

2.2.2 Veri kalitesi

Teknik engelleri ortadan kaldırarak malların ve hizmetlerin değişimini olanaklı hale getirme amacına yönelik olarak 140 ülkeden hükümet ve ulusal standart kuruluşları, uluslararası endüstri ve mesleki kuruluşlarını içeren resmi standart federasyon olan ISO-International Standardization Organisationen ISO/TC 211 komitesi Coğrafi Bilgi ortamında dijital veri yönetimi için yöntem ve araçları, farklı kullanıcılar arasında dijital ortamda verinin elde edilmesi, islenmesi, analizi, erişimi ve sunumu için standartları belirlemeyen üst bir çerçeve sunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Bununla da:

- Coğrafi Bilgi'nin anlaşılabilirliği ve kullanımını desteklemek,
- Coğrafi Bilgi'ye erişimi, bilgi bütünleştirme ve coğrafi bilgi kullanan bilgisayar sistemlerinin birlikte çalışabilirliğini olanaklı hale getirmek,
- Küresel ekolojik ve insanlık problemlerin çözümünde bütünleşik bir yaklaşım sağlamak,
- Yerel, bölgesel ve küresel düzeyde KVA'ların kurulumunu kolaylaştırmak,
- Sürdürülebilir gelişime katkı sağlamaktır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

INSPIRE girişimi, Avrupa Konumsal Veri Altyapısı kurmak için ISO ve CEN standartlarını temel almaktadır.

3. ÜLKEMİZDE ALTYAPI ENVANTERİ UYGULAMASINA YÖNELİK VERİ DURUMU VE GÜNCELLİK ANALİZİ

Bu analizler bir çok alt bileşenin irdelenmesini gerektirmektedir**.**

Bu bileşenlerden bazıları şunlardır.

3.1 Su ve Kanalizasyon Şebekesi:

Bu proje kapsamında, içmesuyu, kanalizasyon ve arıtma sistemleri ile ilgili olarak Belediyelerdeki altyapı envanterinin mevcut durumu gösteren bilgileri toplamak üzere Anket Formu hazırlanmıştır. 64 İl Belediyesinden temin edilen bilgilere göre altyapı sistemlerine ait verilerin tutuluş şekilleri aşağıdaki türlerdedir.

Tablo 1: 64 İl Belediyesine Ait Altyapı Sistem Verileri Tablosu

VERİ TÜRÜ (Belediyesine Göre)	**İÇMESUYU**	**KANALİZASYON**	**YAĞMURSUYU**
Kağıt	22	24	7
CAD	14	17	9
CBS	17	15	13
Yok	5	3	28
Bilinmiyor	23	22	24

3.1.1 Elektrik ve Dağıtım Sistemleri

Elektrik ve Dağıtım Sistemleri bir bütün olarak ele alındığında işletime; “ilgili mevzuat kapsamında yapılması gerekli olan uzaktan izleme ve kontrol sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri gibi bilişim sistemi ve teknoloji yatırımlarına ilişkin harcamalar şebeke işletim sistemi yatırımı olarak değerlendirilir.” denilmekte ve aynı zamanda; “Dağıtım şirketlerinin, 5 ve 10 yıllık master planlar ile coğrafi bilgi sistemlerini 2012 yılı sonuna kadar hazırlar." denildiğinden özelleştirilen dağım bölgelerinde mevzuat gereği elektrik altyapı verisi CBS ortamında takip edilmesi gerekmekle birlikte yeni özelleştirilen bölgelerde ise bu verilerin toplanması için özelleştirme sonucu işletme hakkını devralan şirketlerle geçiş süreci belirlenmiş olup bu süre içerisinde veri altyapı sistemlerinin tamamlanması beklenmektedir.

3.2 Doğalgaz

"Doğal Gaz Piyasası Dağıtım ve Müşteri Hizmetleri Yönetmeliği"'nin Doğal Gaz Altyapı Bilgi Sistemi başlıklı 64. Maddesinde; "Doğal gaz alt yapı bilgi sistemi; dağıtım şebekesi ile ilgili her türlü bilginin, bir bilgisayar programı yardımıyla, bilgisayar ortamına kayıt edilmesiyle oluşturulan ve istenildiğinde bu bilgiler ile ilgili her türlü sorgulamanın tek tek veya birlikte yapılabildiği sistemdir. Dağıtım şirketi, şebeke genişletmesi için gerekli mühendislik ve projelendirme çalışmaları esnasında haritaları güncelleyerek yapılan ölçümleri ulusal koordinat sistemine uyumlu olarak bilgisayar ortamında sayısallaştırır. Uygulama sonrası, şebekeye ait halihazır proje ve bilgiler dağıtım şirketinin kuracağı doğal gaz alt yapı bilgi sistemine kayıt edilir. Doğal gaz alt yapı bilgi sisteminde dağıtım şebekesi ile ilgili bilgiler değiştikçe ve yenilendikçe güncellenerek en az üç ayda bir yedeklemesi yapılır ve saklanır." denilmekte olup mevzuat gereği özelleştirilen bölgelerde doğalgaz verisi CBS ortamında takip edilmektedir.

3.3 Telekom

Türk Telekom Türkiye'deki tüm Bakır ve Fiber Kablo Altyapısını CBS sistemine girmek üzere 2008 den beri çalışmaktadır. İl merkezlerinin tamamı ile 500 ilçe merkezi çalışmaları tamamlanmış olup, kalan ilçelerde çalışmalar devam etmektedir. Süperonline/Turkcell ve Borusan Telekom/Vodafone Kablo altyapıları inşaata başladığı andan itibaren CBS sistemine sisteme girilmektedir.

Botaş Doğalgaz Hattı üzerine döşediği fiber kablolar sayısal ortamda mevcuttur. Bu verilerin içinde eksik veri ve bilgi olma ihtimali olduğu da göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur.

3.4 Kablo TV

Türksat Kablo TV hizmetini Halihazırda 22 ilde vermektedir. Bu veriler 2013 sonu itibariyle CBS ortamına alınmıştır. Türkiye'de mevcut verilerin harita referanslama ve koordinat sistemleri aşağıdaki gibi gruplanabilir. Özellikle Türkiye'de de detaylı uydu görüntülerinin görüntülenebildiği Google Earth ve Bing harita programlarının çıkması, özel uydu firmalarından uydu hassas görüntüsü satın alınabilmesi gibi imkanlar birçok verinin tek bir sistemde toplanabilmesi için itici bir güç olmuş, verinin doğru yerde çıkmaması, sağa ve sola kayık olarak çıkması sebebiyle ellerindeki verinin ulusal/coğrafi sistemler dönüşümü adına iyi bir imkân ve farkındalık oluşturmuştur. Veri ve iletimde ise;

a) Koordinatsız veriler,

b) Koordinatlı veriler kullanılmakta olup bunlar;

- Lokal Koordinattı **,**
- Ulusal Koordinatlı,
- Coğrafi Koordinatlı verilerdir.

Coğrafi koordinatlı haritalar en rahat kullanıma sahip haritalardır.

3.5 Altyapı Verilerinin Güncellik Durumu

Türkiye'de birçok yerleşim yerinin altyapı şebeke verisi güncel değildir. Büyükşehirlerde canlı sistemler yaşatılmaya çalışılsa da daha küçük yerleşimlerde güncel veri bulmak daha güçtür. Bununla birlikte, büyükşehirlerde sistem güncel tutulmaya çalışılsa da değişiklik sayısı fazlalığından kaynaklı detaylı takibin gerçekleştirdiği sistemler çok sınırlı sayıdadır.

Gaz ve elektrik şebekeleri hayati önem taşıdığından yerlerinin bilinmesi çok önemlidir. İletişim çağında Telekom altyapısına yönelik müdahalelerin aciliyet arz ettiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle Telekom şebekeleri, su ve kanalizasyona şebekelerine nazaran daha günceldir.

Tüm altyapı şebekeleri ilgili başka bir güncellik sorunu da sahada çalışan ekiplerce gerek projelere uymamalarından kaynaklı gerekse de onarım aşamasında yaptıkları imalatları projelere işlenmemesinden kaynaklı sorunların olmasıdır. İlgili idarenin çalışanlarınca bu bilgi biliniyor olsa dahi elemanların kaybı yada emekliliği ile bu bilgi kullanılamaz hale gelmektedir. Bu bilgilerin bir an önce en modern CBS sistemleri kurularak işlenmesi ve güncellenmesi gerekmektedir.

3.6 Altyapı Verilerinin Kalitesi

Veri kalitesi 2 başlıkta incelenebilir:

a. Grafiksel veri kalitesi

b. Sözel veri kalitesi.

a. Grafiksel veri: pek çok altyapı çalışmasında, CAD ortamında bulunan verilerin çoğunda şebekelerin ortak noktalarda birbirine iliştirilmemiş (snap), T veya + şeklinde kollara ayrılan yerlerde (şebekelerin sonlandırılmadan devam ettiği, köprü gibi üst üste çizilmiş şebekeler gözle bakıldığında doğru gibi görüldüğü halde, bu verilerin mühendislik analiz programlarında hata oluşturduğu doğru sonuç vermediği)kullanılmaktadır. Verilerin hazırlanmasında bu bilgileri CBS ve mühendislik modelleme/analiz programlarında kullanılmak üzere değil kağıt ortamında çıktı almak üzere çizildiği bilinmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Kağıt ortamından sayısallaştırılacak verilerde de yine temel analizlere uygun olacak şekilde çizimlerin yapılması gerekmektedir.

b. Sözel Veri : Veritabanı kalitesi olarak ise, şebeke elemanlarının uzunluk, tip, çap, kesit, kapasite, malzeme, yapım yılı, inşaatı yapan firma, vb. sözel bilgiler tutulması gerekmektedir. Eski şebekelerde bu verilerin bir kısmı olmadığı gibi yeni döşenen hatlarda da bazı bilgiler tutulmamaktadır.

İhtiyaç duyulan sözel verilerin harita, bilgi sistemi, işletme ve uzun vadeli planlamalarda kullanılmak üzere tespit edilmesi ve tutulması gerekmektedir.

Ayrıca sözel verilerde standartlaşma sağlanması gerekmektedir. Polietilen, PE, PVC, P.V.C. 3x95, (3 x 95) gibi farklı şekillerde sözel olarak tutulabilen verilerin raporlamalarda doğru bilgi sunabilmesi için Türkiye çapında tekilleştirilmesi ve sözlük/kısaltmalar şeklinde yayınlanması ve kullanılması gerekmektedir.

4. ALTYAPI ENVANTERİ VERİLERİNİN İLLER BAZINDA MEVCUT DURUM ANALİZİ

Su, kanalizasyon, yağmursuyu sistemleri ve arıtma tesislerinin envanterinin genel durumu gösteren istatistiki bilgilerin tespiti amacıyla hazırlanan sorgu formu hazırlanarak 81 adet belediye ve İl Özel İdaresi'nden veri temini çalışmaları yapılmıştır. 31 İl Özel İdaresi ve 64 Belediye tarafından mevcut durumlarını gösteren tablolar temin edilmiş olup 21 ilde ise her iki idareden de cevap alınmıştır. 17 adet Belediyeden ise bilgi alınmamış olup bunlar; Ağrı, Artvin, Balıkesir, Bolu, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Gümüşhane, Kayseri, Manisa, Muş, Samsun, Siirt, Trabzon, Bayburt, Ardahan ve Kilis illeridir.

Alınan veriler incelendiğinde genel olarak İl Özel İdareleri'nce sunulan bilgilerin yeterli detay seviyesinde hazırlanmamış olmasından dolayı sadece belediyelerden alınan veriler il merkezlerinin envanter miktarının tespitinde kullanılmıştır. 64 adet Belediyeden gelen bilgiler incelendiğinde ise içmesuyu, kanalizasyon yada yağmursuyu projelerinin olduğu belirtilmesine rağmen Kağıt, CAD yada CBS ortamlarından hangisi olduğu anlaşılamayanların yanında pafta/km verisi bildirimi olmayanlar da bulunmaktadır.

32 adet belediyeden gelen bilgilerin istenilen biçimde doldurulduğu görülmüş olup bunlar; Adana, Ankara, Bilecik, Burdur, Bursa, Çorum, Elazığ, Erzincan, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kırşehir, Kocaeli, Kahramanmaraş, Mardin, Nevşehir, Rize, Sakarya, Sinop, Tokat, Tunceli, Uşak, Yozgat, Aksaray, Karaman, Kırıkkale, Şırnak, Bartın, Iğdır, Yalova, Düzce illeri olup toplam nüfusun %40'ını, il merkez nüfuslarının ise %67'sini temsil etmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Tablo 2: 32 Belediyeye Ait Bilgileri Kapsayan Kanalizasyon Altyapı Verileri

KANALİZASYON		Adet	Metre
	Hepsi Tamamlanmış	33	30.160.657
	Cevap yok	20	5.380.704
	Ortamı belli, miktarı belli olmayan	22	7.801.492
	Proje yok	3	428.779
	Veri işlenmemiş	3	1.016.024

Tablo 3: 32 Belediyeye Ait Bilgileri Kapsayan İçmesuyu Altyapı Verileri

İÇMESUYU		Adet	Metre
	Hepsi Tamamlanmış	32	30.207.602
	Cevap yok	18	4.835.427
	Ortamı belli, miktarı belli olmayan	22	7.774.650
	Proje yok	5	711.537
	Veri işlenmemiş	440	1.258

2012 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminde İl Merkezleri nüfusu olan toplamı 45.679.966 olup edinilen verilenin içmesuyu, kanalizasyon ve yağmursuyu sistemlerine göre dağılımı şeklindedir. İçmesuyu ve kanalizasyon şebekeleri için %69, yağmursuyu hatlarına ilişkin ise %72 oranında bilgi edinilmiş olup, diğer kısımlar için ise mevcut verilerin oranları ile uyarlı tahminler yapılmıştır.

Altyapı verisi hakkında bilgisine ulaşılamamış il belediyelerinin mücavir alan sınırlarına göre 1/2.000 ve 1/1.000 ölçekli pafta sayıları hesaplanarak il merkezinin tamamının içmesuyu ve kanalizasyon şebekesine sahip olması durumuna göre pafta sayılarına göre sisteme alınması gereken nüfusu 45 679 966 olan 81 il merkezinin pafta sayıları hesaplanmıştır.

Büyükşehir Belediyesi olan illerin büyükşehir belediyesine bağlı olmayan ve diğer illerin nüfusu 50.000 üzerinde toplam nüfusu 5.805.849 olan 35 ildeki 67 ilçe merkezinin pafta sayıları hesaplanmış olup il merkezleri dışında kalan söz konusu ilçelerin altyapılarının %70'inin kağıt ortamında, %30'unun CAD ortamında olduğu kabulü yapılmıştır.

Bu paftaların ve CAD ve CBS Sistemindeki verilerin tutuluş şekli, veri kalitesi, katman yapıları, verilerin sınıflandırılmış olmaları, güncelliği, tutarlılığı gibi belirsizlik etkenleri de göz önüne alınarak veri kalitesi çarpanı ile oluşan birim maliyetlere göre toplam nüfus sayısı 51.485.815 olan 81 il merkezi ve büyük 67 adet ilçenin altyapı verilerinin temin edilerek sisteme entegrasyonu için gerekli olabilecek maliyet miktarı 4.800.000 ile 6.350.000 TL aralığında olabileceği tahmin edilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Kentsel dönüşüm bölgeleri, afet bölgeleri ve nüfus önceliklendirmeleri yapıldığında, 81 il merkezi ile birlikte nüfusu 50.000 üzerinde olup Büyükşehir Belediye sınırları dahilinde olmayan 67 ilçe ile birlikte toplam 148 il/ilçe merkezinde 51 milyon kişiden fazla nüfusun yaşadığı bölge için altyapı verilerin temini ve sisteme entegrasyonu için gerekli maliyetin 4.800.000-6.350.000 aralığında olacağı tahmin edilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Çalışmalara başlamadan önce söz konusu 148 belediyenin ilgilileri ile yapılacak bir çalıştay neticesi hemen sağlanacak veri miktarı ve yüklenici marifetiyle temin edilecek miktarı tespit edilmelidir. 81 ilden istenen verilerden gelen cevaplar dikkate alındığında altyapı idareleri de ne kadar verilerinin olduğu konusu hakim olmadıkları belirttikleri de dikkate alındığında yapılacak iş miktarının tespitindeki güçlükler ortaya çıktığından götürü biçimde işin tamamlanması imkan dahilinde görülmemektedir.

Mevcut verilerinin temini, eksiklik olanların tamamlatılması ve güvenli bir paylaşımı noktasında görülen, mevzuat boşluklarının giderilmesi durumunda, ilk üç yıl için söz konusu 148 yerleşim merkezinin altyapı envanterinin temin edilerek ALTBIS sisteminin oluşturulması, Elektrik, Telekom, Kablo TV ve Doğalgaz verilerinin tamamlanması gerçekleştirilecektir. Ayrıca Türkiye'deki tüm karayolları, demiryolları, hava uçuş güzergahları konularında çalışmalarımız devam etmekte olup bu verilerin güncellenerek temini mümkün bulunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

5. PİLOT BÖLGE ÇALIŞMASI VE VERİLERİN ANALİZİ

Pilot bölge çalışması Aksaray İlini kapsayacak biçimde yapılmış ve pilot bölgeye ait veriler değişik CAD formatlarında temin edilen veriler MapInfo Professional programı kullanılarak CBS ortamına dönüştürülerek çalışmalar yapılmıştır. Proje detayları ise; Farklı verileri içerecek şekilde tablolara geçirilmiş ve çalışma eki olarak sunulmuştur.

Tablo 4: CAD Verilerinin Altyapı Sorunlarına Örnekler

Proje Sahası Büyüklüğü	Doğu-Batı yönünde 15 km Kuzey-Güney yönünde 20 km
Yerleşim Alanı Büyüklüğü	6115 hektardır
İmar Pafta Sayısı	1/1000 ölçekli 329 adet pafta
Halihazır Pafta Sayısı	1/1000 ölçekli 253 adetpafta
Mevcut Su Şebeke Uzunluğu	728 km
Mevcut Kanal Şebeke Uzunluğu	864 km
Planlanan Kanal Proje Uzunluğu	1755 km, (13 adet terfi merkezi planlanmıştır)
Mevcut Yağmursuyu Şebeke Uzunluğu	47 km

5.1 Çalışmada Mevzuat Uygunluk Analizi ve Yapılacaklar

Yapılacak işlemler sonucu, veri seviyeleri 3 kısma ayrılmış olup, "Altyapı ve Kamu Hizmeti Tesisleri" direktifleri gereği olarak;

- Veriler, en etkin olarak toplandığı ve bakımının yapılabildiği düzeyde saklanmalı,
- Farklı kaynaklardan gelen coğrafi bilgiyi bütünleştirmek, birçok kullanıcı ve uygulama arasında paylaştırmak mümkün olmalı,
- Bir düzeyde toplanan bilginin bütün farklı düzeyler arasında paylaşımı mümkün olmalı,
- Bütün düzeylerde etkin bilgi yönetimi için yeterli coğrafi bilgi olmalı ve kapsamlı kullanımını engellemeyecek koşullar sağlanmalı,
- Hangi coğrafi bilginin kullanılacağı, kullanım için ihtiyaçlar ve ne durumlarda elde edilip kullanılabileceğini belirlemek kolay olmalı,
- Coğrafi Veri, anlaşılır ifadelerle tanımlandığından kullanılması kolay olmalı,

Bu doğrultuda,

1. Metaveri, Veri standartlarının,

2. Konumsal Veri Setleri ve Konumsal Veri Servislerinin,

3. Ağ Servisleri ve Teknolojilerinin,

4. Paylaşım, Erişim ve Kullanıma ilişkin Anlaşmaların,

5. Koordinasyon ve İzleme Mekanizmalarının düzenlenmesi ya da oluşturulması gereklidir.

AB'nin Türkiye'de mekânsal veri altyapıları durum raporları ve TUCBS ilkeleri "Altyapı Tesisleri" özelinde dikkate alındığında;

- Kurumlar arasında eşgüdümün sağlanması,

- Altyapı veri setleri birbiriyle ilişkili olarak en etkin çözünürlükte elde edilmeli ve elektronik ortamda bulunmasının sağlanması,
- Kamu sektörüne yönelik katılımın yanında altyapı tesisleri işletmecisi olan özel sektörün de bilgi sistemine katılımının sağlanması ve bu hususta gerekli yasal düzenlemelerin yapılması,
- Gerekli standartlaşmanın yerine getirilmesi,
- Gerekli kalite ve denetim yöntemlerinin oluşturulması,

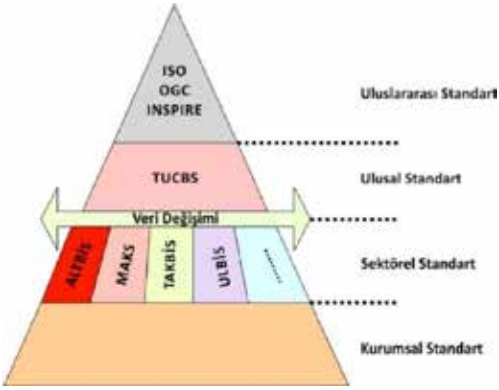
Başlıklarında yapılacak çalışmaların gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

5.2 Çalışmada Güncellik ve Veri Kalitesine İlişkin Öneriler

Pilot uygulamada ortaya çıkan sorunlardan da anlaşılacağı üzere, ülkemizde altyapı ile ilgili, gerek kamu kurumlarının gerekse özel sektörün takip ettiği bir standart olmaması hatta kurumların kendi içerisindeki veri depolamaya ilişkin bir standardı olmaması sebebiyle bugüne kadar depolanmış verinin mutlaka tek tek gözden geçirilmesi ve ISO-19113 ve ISO-19114 Coğrafi Bilgi Kalite Standartları çerçevesinde kurulacak sisteme aktarılması gereklidir.

Yine hem pilot uygulama hem de altyapı ile ilgili ülkemizde daha önce yapılmış CBS uygulamaları göz önüne alındığında, dijital olarak saklanmış verinin, sadece standartlar ya da projeksiyon bakımından değil aynı zamanda dijital ortama aktarım ya da proje aşamasında yapılan yanlış uygulamalar sonucunda hatalı olarak üretilebildiği gerçeği de önümüze çıkmaktadır.

ALTBİS portal sisteminin kurulması ve verinin oluşturma, dönüştürme, kontrol ve yüklenmesi aşamalarında, sırasıyla, iş süreçleri bakımından ISO-9001 kalite standardı ile coğrafi veriye ilişkin ISO-19113 ve 19114 standartlarına kesinlikle uyulmalı, bu uyum süreci yine portal içerisinde oluşturulacak ISO kalite kontrol süreç yönetimi sistemiyle sağlanmalıdır. Bu sayede hatalı verilerin saptanması, yeni hatalı veri üretiminin önlenmesi mümkün olabilecektir.



Şekil 1. TUCBS Standartlaştırma hiyerarşisi

TUCBS kapsamındaki veri gruplarına yönelik veri modeli, ilgili sektörün ve kurumun kendi ihtiyaçlarını çözmesi beklenmez. KBİS, MAKS ve USBS gibi sektörlerdeki kurumlar, kendi uygulama ihtiyaçlarına yönelik farklı sektörel veri modelleri geliştirebilir. Sektörel modeller TUCBS Kavramsal Model Bileşenleri'ne göre geliştirildiğinden, TUCBS veri temalarına

yönelik geliştirilen veri modelleri ile birlikte çalışabilirlik sağlanabilir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,2013).

Böylelikle ölçek ve çözünürlük kavramı birlikte irdelenerek, bina detay sınıfı, büyük ölçek grubunda 1:1000 ve 1:5000 arasındaki uygulamalarda kullanılmak üzere üretilmekte ve birçok uygulamada görüldü ki 5dm den büyük çözünürlükte üretilmelidir. Benzer mantıkta, detay sınıfları için en uygun çözünürlük ve doğrulukta veri üretilmelidir.

Türkiye'de ise Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma göre; büyük ölçek >1:5.000 olarak tanımlanmış, diğer ölçek kullanım düzeyleri için genellikle 1:25.000 ve 1:250.000 ifadeleri kullanılmıştır. Büyük ölçekli haritalar >1:5.000 ölçekte ifade edildiğinden TUCBS temel veri modelinde bu ölçek sınırı anlamlı kabul edilmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye'de altyapı sistemlerinin veri altyapısının güncel olmadığı bilinen bir gerçektir. Özellikle büyükşehirler dışındaki yerleşim bölgelerinde güncel altyapı verilerine erişimde önemli sorunlar yaşanabilmektedir. Dahası büyükşehirlerde sistem güncel tutulmaya çalışılsa da sistemlerde yapılan değişiklikler bu verilerin güncel olarak takip edilmesini zorlaştırmaktadır. Öte yandan, tüm altyapı sistemleri ile ilgili başka bir güncellik sorunu da sahada çalışan ekiplerce gerek proje uygulamalarının imalat aşamasında yanlış uygulamalardan kaynaklanan gerekse bu sistemlerin onarım aşamasında yapılan imalatların sistemde güncellenmemesinden kaynaklı sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu veriler uygulama esnasında ilgili idarenin çalışanlarınca biliniyor ise de bu çalışanların idareden emeklilik, istifa vb. nedenlerle ayrılması sonucunda kullanılamamaktadır.

Ülkemizde altyapı hizmeti pek çok kurum/kuruluş tarafından parçalı olarak üretilmekte olup tüm envantere yönelik veriler bir sistem dahilinde bulunmamaktadır. Farklı kurumlar tarafından aynı bölgede sürekli çalışmalar yapılması hem kaynakların verimli kullanılmaması sonucunu doğurmakta hem de insanların yaşam konforunu ciddi biçimde etkilemektedir. Her paydaş idarenin veriyi farklı tutabilmesi, verinin paylaşımında sorunlar yaratabilmektedir. Bu noktada, idarelerin sahip oldukları verilerin disipline edilmiş bir sistem kapsamında tutulması hem AB mevzuatı gereği hem de bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Envanter sisteminin tutulmasında sistematik, veri üretim tekerrürünü engelleyen, güncel veriye ulaşım ve paylaşımı sağlama amacına yönelik çalışmalar önem arz etmektedir.

Bunun yanında, kurumlar arası eşgüdümsüzlük projeler arasındaki uyumsuzluk ile birleşince, ortaya " Kaotik Kent Sendromu" olgusu çıkabilmektedir. Kentsel altyapı tesislerinin tam olarak değerlendirilebilmesi için öncelikle mevcut standartların ele alınarak yeniden değerlendirilmesi, planlama, projelendirme, uygulama, işletme ve bakım hizmetlerinin bir bütünlük içinde titizlikle irdelenmesi bir gerekliliktir.

Öte yandan aynı altyapı verisi farklı kurumlarda farklı ölçek ve farklı standartta üretilmektedir. Bu durumda aynı bölgede tekrarlı veri üretilmesi de söz konusu olabilmektedir. İdarelerin altyapıya ilişkin verilerinin hiç olmaması, eksik veya hatalı olması, kağıt paftalarda saklanması, sayısal ortamda çizim verisi olarak tutulması, CBS verisine dönüştürülmüş olması gibi geniş bir yelpazede farklı doğrulukta ve çözünürlükte verilerin bulunduğu bilinen bir gerçektir. Ancak, şu bir gerçektir ki ülkede genel olarak büyükşehirler dışında CBS uygulamalarında kullanılacak nitelikte veri yetersizliği söz konusudur. Ulaşılması hedeflenen paydaşların kullanımına açık bir envanter sisteminin oluşturulabilmesi için metaveri ve veri modelleri oluşturulması ile birlikte ortak yaklaşımlarla veri üretimi ve

saklanması sağlanmış olacak, sahibi tarafından da güncelliği sağlanan veriler kullanıma açılarak yatırımların yönlendirilmesi en önemli araç olarak kullanılacaktır. Bu noktada, tüm altyapı varlıklarının sahipliğinin kamu kurum ve kuruluşlarında olmaması dışında, özelleştirilen hizmetlerin ticari varlık nedeni olan verilerin paylaşılmaması da yadsınamaz bir gerçektir.

Pilot uygulama olarak seçilen Aksaray İline ait içmesuyu ve kanalizasyon sistemleri projeleri temin edildikten sonra, CBS standartlarına/verisine dönüştürülmesi ve idarenin kullanımına yönelik arayüz yazılım çalışması tamamlanmıştır. Pilot uygulama ile birlikte halihazırda idarelerin elinde bulunan proje envanterlerinde görülen aksaklıkların açıklamaları yapılmıştır.

Envanter çalışmaları kapsamında idarelerden sağlanacak verilerin temini, kullanılması ve işletilmesi aşamasında gerek AB mevzuatı gerekse ulusal mevzuatta uyumluluk kapsamında doğabilecek sorumluluklara yönelik mevzuat gereklilikleri belirtilmiştir.

Projeye ve mevzuata yönelik altyapı sektöründeki tüm paydaşların görüşlerinin toplanması ve ihtiyaçların tam olarak ortaya konulacağı "Veri Setleri"nin kapsamının anket yöntemi yada çalıştay ile belirlenmesinde yarar görülmektedir. Burada mevcut durumun tahkiki yanında ihtiyaçlar ve belirlenen setlere ilişkin öneriler alınmalı ve bir "Veri Gereksinimi Matrisi" oluşturulmalıdır. Bu çalışmada ayrıca "Veri Paylaşım Seviyelendirme Matrisi"ne de son hali verilmelidir. Bu amaca matuf olarak 81 il belediyesinden talep edilmesi yönünde hazırlanmış olan kısa anket sonuçlarının geri bildiriminde eksikliklerin yanında genel olarak varlıklarının miktar olarak toplamını bildirme konusunda dahi bilgi vermede zorlanmaları bir anket/çalıştay çalışmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Gaz ve elektrik şebekeleri hayati önem taşıdığından yerlerinin bilinmesi çok önemlidir. İletişim çağında telekom altyapısına yönelik müdahalelerin aciliyet arz ettiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle telekom şebekeleri, su ve kanalizasyona şebekelerine nazaran daha günceldir.

Modellemeye uygun çizilmiş şebekelerin olduğu birçok yerleşim merkezi altyapı verisi de mevcuttur. Buna rağmen uygun çizilmemiş hatların tespit edilmesi için ayrıca veri kontrolleri yapılmalıdır. Sistemde bir gaz yada elektrik kaçağı olduğunda, sistemi kapatmak için hangi vana/şalterlerin kapatılması gerektiğinin tespiti için verinin bu ihtiyaçları karşılayacak şekilde çizilmiş olması gerektiği bilinmelidir.

Kağıt ortamından sayısallaştırılacak verilerde de yine temel analizlere uygun olacak şekilde çizimlerin yapılması gerekmektedir.

Sözel Veri/Veritabanı kalitesi olarak ise, şebeke elemanlarının uzunluk, tip, çap, kesit, kapasite, malzeme, yapım yılı, inşaatı yapan firma, vb. sözel bilgiler tutulması gerekmektedir. Eski şebekelerde bu verilerin bir kısmı olmadığı gibi yeni döşenen hatlarda da bazı bilgilerin tutulmadığı görülmektedir.

Ayrıca sözel verilerde standartlaşma sağlanması gerekmektedir.

Altyapı envanterini içeren INSPIRE isimli AB Direktifi kapsamında veri tanımı ve metaverilerini oluşturma, veri paylaşımına olanak sağlanması, topluluk bazında coğrafi portal kurulması hususları ile birlikte; toplanması istenen veri, uyulması istenen standartlar ve INSPIRE'a göre Türkiye'nin durumu incelenerek yapılması gereken çalışmalar ortaya konulmuştur.

Ülkemizde altyapı hizmetlerine yönelik üretilen veriler incelendiğinde aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir. Bunlar;

1. Ülkemizde gerçekleştirilen altyapı tesis yatırımlarında yaşanan sorunların ve aksaklıkların saptanması ve dış örneklerin incelenmesi,

2. Altyapı tesis yatırım projelerinde amaç, kapsam ve izlenecek yöntemin belirlenmesi ile uygulamaya yönelik araçlarının geliştirilmesi, uygulama sonrası izleme ve performans ile ilgili çalışmalarının yapılması;

3. Taslak model belirleme ve kılavuz hazırlanması; önerilen model doğrultusunda altyapıya ilişkin mevzuatın güncellenmesine yönelik önerileri ve raporların hazırlanması,

4. Altyapı yatırımlarında önceliklerin belirlenmesine altlık oluşturma üzere verilerin toplanması ve bunları içeren veri tabanı çalışmasının bilgi teknolojilerinden faydalanılarak yapılması,

5. Taslak model kapsamında belirlenen analiz yöntemleri ile elde edilen veriler doğrultusunda, modelde tarif edilen süreçler işletilerek, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordineli olarak ve katılımcı bir süreçle ülke altyapı yatırımları ve hizmetleri strateji planının hazırlanması,

6. Altyapı yatırımları ve strateji planı taslağının hazırlanması süreci kapsamında vizyon, amaç ve hedefler doğrultusunda stratejilerin belirlenmesi ve düzenlenecek katılımcı müzakere toplantılarında değerlendirilerek, nihai ulusal altyapı yatırım ve işletme stratejilerinin oluşturulması,

Sonuç olarak; ülkemiz için bir çok sorun esasen çözümsüz değildir. Sorunların önemli bir bölümü koordinasyon eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Altyapı hizmetlerinde karşılaşılan sorunların çözümü noktasında aşağıdaki hususlar önem kazanmaktadır;

1. Ülkemizdeki altyapı hizmetlerinin verimli, sonuca odaklı, esnek ve hızlı bir sürece dönüştürülerek, her ölçeğin gerektirdiği işlevsel farklılık açıklığa kavuşturulmuş olacaktır. Bu kapsamda ülkemizde ilk defa altyapı sistemleri (su, kanalizasyon, arıtma vb.) strateji planlaması tüm boyutlarıyla değerlendirilmiş olacaktır.

2. Altyapı sistem uygulamalarında yetki alanı ve mevzuattan kaynaklanabilecek olası sorunlar çözümlenebilecek veya büyük ekonomik ve sosyal kayıplara neden olacak hataların yapılma olasılığı azaltılmış olacaktır.

3. Farklı kurumlar, merkezi ve yerel yönetimler arasında planlama ve uygulama sürecinde, yatırım önceliklerinin belirlenmesi, uygulama birlikteliği, birbirinin yerine geçme eleştirileri şeklinde yaşanan sürtüşmeler büyük ölçüde giderilecektir.

4. Kurum ve kuruluşlar tarafından altyapı hizmetlerinin yerine getirilmesinde seri hareket edilmesi, kıt kaynakların etkin ve verimli kullanılması, altyapı kaynaklı çevre sorunların çözümlenmesi, sağlıklı çevre koşullarının oluşturulması ve olası kaynak israfları da önlenmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü projeleri, 2013-2015 dönemini içine alan 6 proje.

TÜBİTAK-BİLGEM-YTE Teknik Altyapı Envanteri Bilgi Sistemi Bilgilendirme Sunumu, (2013), Ankara:

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı.KENTGES. (2010). Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010-2023). Ankara:

YİNANÇ Abdullah, (2013), Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Yürüttüğü "Altyapı ve Standartların Geliştirilmesine Yönelik Projeler", Okan Üniversitesi, İstanbul.

Azerbaycan Mimarlık ve İnşaat Üniversitesi,(2013), Altyapı Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi ve Kentsel Dönüşümde, Altyapı Sistem Envanteri, "İnşaat yapılarında riskin değerlendirilmesii ve güvenlik problemleri " konusunda Beynelxalk akademik-praktik konfransı, Bakü.

02.11.1985 tarihli ve 18916 sayılı Resmi Gazete, Plan Yapımına Ait Esaslara Dair Yönetmelik

18.03.2004 tarihli ve 25406 sayılı, Resmi Gazete, "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"

04.07.2011, tarihli ve 27984 no'lu Mükerrer Resmi Gazete, 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmündeki Kararnameler.

17.08.2011 tarih ve 28028 no'lu Resmi Gazete, 648 sayılı KHK Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmündeki Kararname

http://www.ilbank.gov.tr

SÜRÜCÜLERİN CEP TELEFONU KULLANIMININ SAKINCALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE ANTALYA KENT MERKEZİNDE YAPILAN BİR İNCELEME

Şafak BİLGİÇ[1]
Hasan Barış BARUT[2]

ÖZET

Son 20 yıl içinde iletişim ve bilgisayar teknolojindeki gelişmeler sayesinde cep telefonu sayısında ve özelliklerinde ciddi gelişmeler yaşanmıştır. Telefon artık sadece konuşmak için kullanılan bir araç olmaktan çıkıp, cep bilgisayarı olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Konuşma ve data-veri alışverişi ücretlerinin de düşmesi sayesinde cep telefonu kullanımı giderek artmaktadır. 2013 yılı sonunda, Türkiye Avrupa'daki en yüksek kişi başına konuşma süresine sahip ülke haline gelmiştir. Ancak araç sürücülerinin cep telefonu kullanması ciddi trafik güvenliği sorunları yaratmaktadır. Sürücünün cep telefonu kullanması göz, beyin ve el meşguliyeti yaratmakta ve kaza sayısında artışa yol açmaktadır. Antalya kent merkezinde yapılan rassal gözlemlerde sürücülerin %8,1 inin cep telefonu kullandığı gözlemlenmiştir. Gelişmiş ülkelerin üzerindeki bu oranın azaltılması için çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Cep telefonu, dikkat dağılması, trafik kazası.

GİRİŞ

Şubat 1994'de ülkemizde hizmete giren cep telefonu sistemi, bugün yaklaşık 70 milyon kullanıcı sayısı ile önemli bir sektör haline gelmiştir. Abone sayısındaki hızlı artış yanında kullanım da çok hızlı olarak artmaktadır. 2009 yılında 108,2 milyar dakika olan konuşma süresi, 2013 yılında 185,9 milyar dakikaya çıkmıştır. Aylık abone başına ortalama 330 dakika konuşma ile Türkiye bu konuda Avrupa birincisi konumundadır. Mobil internet kullanımı ise oldukça yeni olmasına rağmen, artış çok hızlıdır. 2012 yılında 69073 TB olan veri kullanımı, 2013 yılında 141637 TB'a ulaşmıştır. (BTK, 2014)

Bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişme ile birlikte cep telefonları artık mini bilgisayarlara dönüşmüştür ve çok daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Ancak insanların her yerde cep telefonlarını kullanmaya çalışmaları ciddi güvenlik riskleri yaratmaktadır. Saniyede onlarca metre yol alan bir aracı kullanırken cep telefonu kullanılması ise çok daha ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir.

1. ARAÇ KULLANIMI SIRASINDA DİKKAT DAĞILMASI

Araç kullanımı sırasında sürücünün tüm dikkatini yola ve aracını kullanmaya vermesi oldukça önemlidir. 50 km/sa hızla giden bir araç saniyede 13,89 metre yol alırken, 110 km/sa

[1] Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Eskişehir
[2] Akdeniz Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Antalya

hızla giden bir araç saniyede 30,56 metre yol almaktadır. Bu sebeple sürücünün birkaç saniyelik dikkat dağılması bile ciddi kazalara yol açabilir.

Dikkat dağılmasının sebepleri genel olarak üç ana başlık altında incelenmektedir:

- Göz meşguliyeti: Sürücünün gözünü yoldan ayırması ve başka bir yere bakmasıdır.
- El meşguliyeti: Sürücünün elini, araç kullanım amacı dışında kullanmasıdır.
- Beyin meşguliyeti: Sürücünün araç kullanma dışında başka bir konuya odaklanmasıdır. (NHTSA, 2014)

Dikkat dağılmasında, meşguliyetin sıklığı ve süresi, türünden daha önemlidir. Sık sık veya uzun süreli meşguliyetler kaza riskini arttırmaktadır. Dikkat dağılmasının ana nedenleri aşağıda sıralanmıştır:

- Mesaj, e-posta vb yazma.
- Cep telefonu veya akıllı telefonu kullanma
- Bir şeyler yemek veya içmek
- Yolcularla konuşma
- Kişisel bakım
- Bir şeyler okuma (harita dâhil)
- Navigasyon sistemi kullanımı
- Video seyretme
- Radyo, CD veya MP3 çalar ayarlama.

Göz, el ve beyin meşguliyeti yarattığından bunların içinde en tehlikelisi mesaj yazmaktır. (http://www.distraction.gov, 2014)

Amerikan Ulusal Karayolu Trafik Güvenliği İdaresi, ABD'de her yıl dikkat dağılması nedeniyle oluşan kazalarda 3000 den fazla kişinin öldüğünü, yaklaşık 500000 kişinin yaralandığını bildirmektedir. (AAA, 2014)

Elle tutarak veya tutmadan cep telefonu ile konuşmanın reaksiyon süresinde ciddi uzamaya yol açtığı ve yaygın inanışın aksine her iki durumdaki reaksiyon sürelerinin de birbirine çok yakın olduğu ortaya çıkarılmıştır. (Consiglio vd, 2003: 497)

Ancak birçok ülkede elle tutarak cep telefonu kullanmak yasak iken, sadece Japonya'da ve birkaç ABD eyaletinde gençler için elle tutmadan da cep telefonu ile konuşmak yasaktır. (http://en.wikipedia.org, 2014)

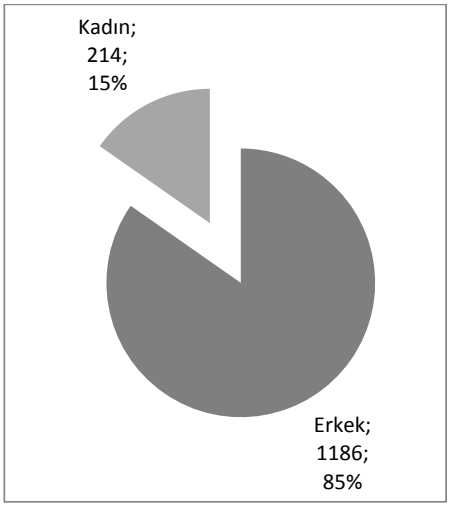
2. ANTALYA KENT MERKEZİNDE YAPILAN, SÜRÜCÜLERİN CEP TELEFONU KULLANIMI GÖZLEMLERİ

Bu çalışma kapsamında ülkemizde sürücülerin cep telefonu kullanma alışkanlığını değerlendirmek amacıyla, Antalya kent merkezinde gözlem çalışması yapılmıştır. 28 Aralık 2012'de kent merkezindeki Işıklar Caddesi üzerinde yapılan çalışmada sürücülerin cinsiyeti, emniyet kemeri kullanım durumu ve cep telefonu kullanım durumu kayıt altına alınmıştır. Gözlem sonuçları aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir:

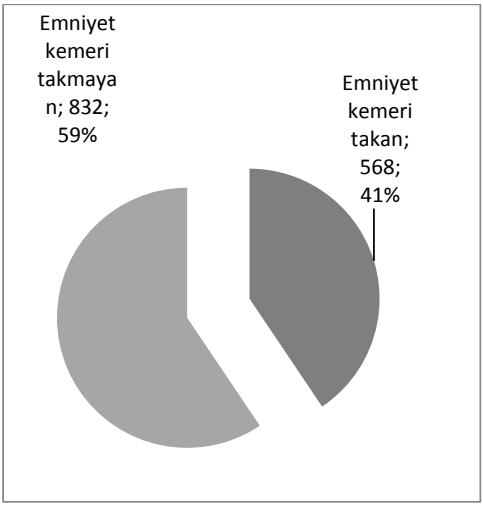
Tablo 1. Gözlem Sonuçları

Cinsiyet	Gözlem sayısı	Emniyet kemeri takan	Emniyet kemeri takmayan	Cep telefonu kullanan	Cep telefonu kullanmayan	Cep telefonu kullanan ve emniyet kemeri takan	Cep telefonu kullanan ve emniyet kemeri takmayan
Erkek	1186	434	752	89	1097	27	62
Kadın	214	134	80	25	189	15	10
Toplam	1400	568	832	114	1286	42	72

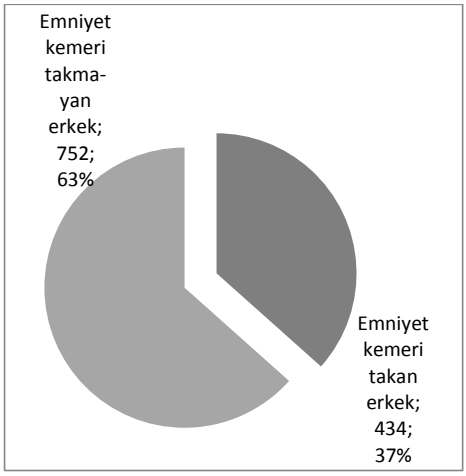
Bu tablodan elde edilen veriler Şekil 1-7 de verilmiştir:



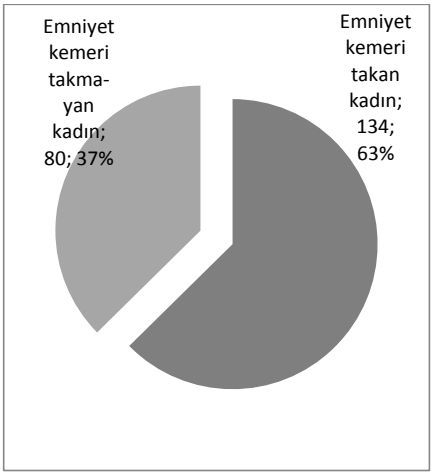
Şekil 1. Gözlemdeki cinsiyet dağılımı



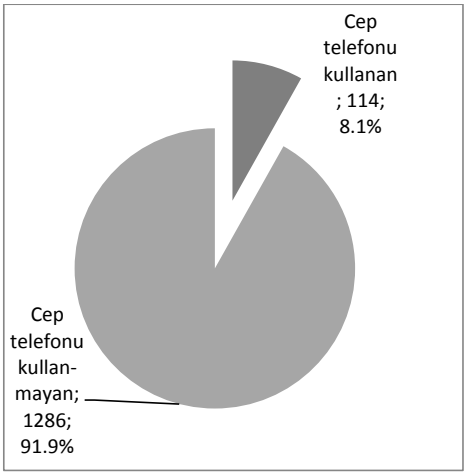
Şekil 2. Emniyet kemeri kullanımı



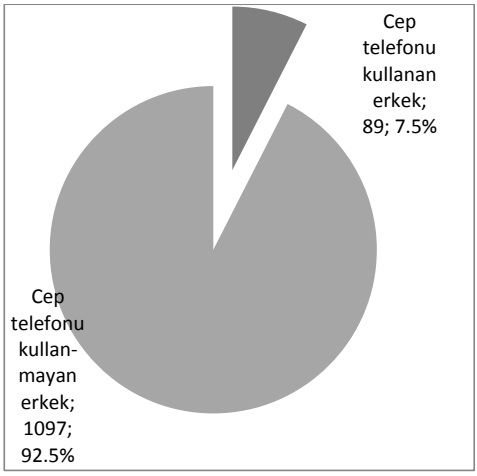
Şekil 3. Erkeklerde emniyet kemeri kullanımı kullanımı



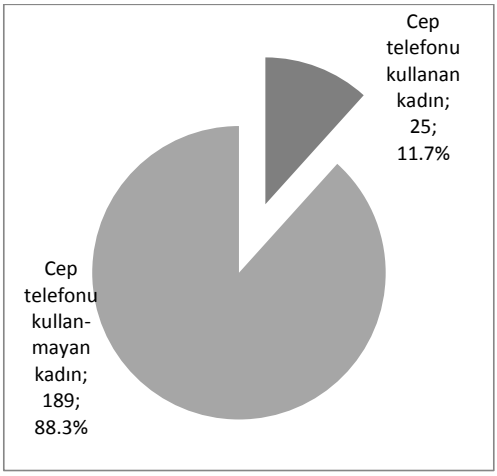
Şekil 4. Kadınlarda emniyet kemeri



Şekil 5. Cep Telefonu kullanımı



Şekil 6. Erkeklerde Cep Telefonu kullanımı



Şekil 7. Kadınlarda Cep Telefonu kullanımı

Şekillerde görüldüğü gibi, cep telefonu kullandığı görülen sürücü oranı %8,1 olarak bulunmuştur. Bu oran ABD'de aynı şekilde rassal gözlemlerde bulunan %6,2 lik kullanım oranına göre daha kötü bir durumu işaret etmektedir. (SafeTREC, 2014)

Ayrıca burada tespit edilen değerler sadece rassal yani anlık gözlem sonucunda bulunmuştur. ABD'de yapılan bir anket çalışmasında son 30 gün içinde araç kullanırken cep telefonu ile konuşan sürücü oranı %69, mesaj yazan %26,6 ve mesaj okuyan %34,6 olarak bulunmuştur. Bu da sorunun aslında çok daha büyük olduğunu göstermektedir. (AAA, 2014)

Antalya'da yapılan gözlemde erkek sürücülerin %7,5 inin, kadın sürücülerin ise %11,7 sinin cep telefonu kullandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca emniyet kemeri takanlarda ve takmayanlarda cep telefonu kullanımında küçük bir fark bulunduğu görülmüştür. Emniyet kemeri takan 568 kişiden 42 si (%7,4) cep telefonu ile konuşurken, emniyet kemeri takmayan 832 kişiden 72 si (%8,7) cep telefonu ile konuşmaktadır.

2008 yılında Antalya kent merkezinde sadece 2403 sürücüye cep telefonu kullanımı nedeniyle trafik cezası yazıldığı öğrenilmiştir. 2012 yılında ceza kesilen sürücü sayısının 11744'e çıkmasına rağmen bu kadar yüksek bir kullanım oranı tespit edilmesi, sorunun ciddiyetinin ve gelecekte daha da ciddi bir hal alacağının göstergesi olarak görülmelidir. Aşağıdaki Tablo 2'de Antalya kent merkezinde uygulanan trafik cezaları verilmiştir. (Antalya Emniyet Müdürlüğü, 2014)

Tablo 2. Antalya Kent Merkezinde Uygulanan Trafik Cezaları

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Emniyet kemeri	1302	2065	27096	10294	10972	16832
Cep telefonu	2403	2800	8954	9293	11744	12287

SONUÇLAR

Sürücülerin araç kullanımı sırasında başka şeylerle meşgul olması dikkat dağınıklığına, bu da trafik kazası riskinin artmasına neden olmaktadır. Dikkat dağınıklığının en tehlikeli türü cep telefonunda mesaj yazmaktır. Elle veya elleri kullanmadan cep telefonu ile konuşmak da ciddi risk içermektedir. Özellikle ABD'de bu konuda yapılan çalışmalar sayesinde tehlikenin büyüklüğü ortaya konulmuş ve ciddi eğitim ve trafik kampanyaları yürütülmeye başlanmıştır. Bunun sonucunda bazı eyaletlerde genç sürücülerin el kullanmadan dahi cep telefonu ile konuşmaları yasaklanmıştır.

Ülkemizde konunun giderek öneminin farkına varılsa da, henüz ciddi bir eğitim kampanyası veya trafik kontrolü artışı gözlemlenmemektedir. Cep telefonlarının gelişen teknoloji ile beraber cep bilgisayarlarına dönüşmesi sebebiyle kullanımları giderek artmaktadır. Özellikle kullanımı giderek artan Whatsapp, Line gibi mesajlaşma programları daha da ciddi riskler oluşturmaktadır. Düzenlenecek eğitim kampanyaları ve trafik kontrollerinin arttırılması ile şimdiden önlem alınmasının, gelecekte yaşanacak kaza sayısında ciddi azalma sağlayacağı açıktır.

KAYNAKLAR

Antalya Emniyet Müdürlüğü, (22.04.2014)

(http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phones_and_driving_safety, 25.04.2014)

(http://www.distraction.gov/content/get-the-facts/facts-and-statistics.html, 25.04.2014)

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2014), "Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu 2013 Yılı 4. Çeyrek", http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veri bankasi/pazar_verileri/ucaylik28_4.pdf, (25.04.2014).

AAA (2013), "Distracted and Risk-Prone Drivers" https://www.aaafoundation.org/sites/ default/files/ Distracted%20and%20Risk%20Prone%20Drivers%20FINAL.pdf, (25.04.2014).

NHTSA (2010), "Overview of the National Highway Traffic Safety Administration's Driver Distraction Program", http://www.nhtsa.gov/staticfiles/nti/distracted_driving/pdf/811299.pdf, (25.04.2014).

Consiglio, W., Driscoll, P., Witte, M., & Berg, W.P. (2003). "Effect of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in a braking response", *Accident Analysis and Prevention,* 35: 495-500.

Safe Transportation Research and Education Center (2013), "Observational Study of Cell Phone and Texting Use Among California Drivers 2012 and Comparison to 2011 Data", http://safetrec.berkeley.edu/sites/default/files/eScholarship%20UC%20item%209vd2x6dm-1.pdf, (25.04.2014).

TRAFİK GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ, ETKİNLİK DÜZEYLERİ VE POGSE YÖNTEMİ

Kenan KAYACI[1]

ÖZET

Trafik kazaları sonucunda oluşan can ve mal kayıpları, sosyo-ekonomik etkileri ile ülkelere önemli yükler getirmektedir. Kazalara yönelik önlemlerin ekonomiklik ve etkinlik temelinde şekillendirilmesi ile başarılı güvenlik önlemlerinin seçilebilmesine yönelik analitik bir yöntem ihtiyacı her geçen gün artmaktadır.

Bu kapsamda pek çok ihtiyacı gideren ve sistematik bir yaklaşım olan POGSE yöntemi (Problem(s), Origin(s), Goal(s), Solution(s), Evaluation(s)) olası kazaların önlenmesi ve kaza oluşturan sorunlara çözümler oluşturulması sürecince önemli katkılar sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: trafik güvenliği önlemleri, etkinlik düzeyi, POGSE yöntemi

GİRİŞ

Kentsel ve kırsal karayollarının proje, yapım, bakım ve işletmesinden sorumlu idareler sorumluluğundaki karayolu ağında yapılacak yeni proje veya iyileştirme çalışmalarında işletme performansı ve trafik güvenliği gereksinimleri ile maliyetleri dengeleyen çözümleri oluşturması sürdürülebilirliğin bir gereğidir. Bu sebeple projeler için "Ön Proje Raporu" hazırlanması bu raporun aşağıda sunulan ve kısaca POGSE olarak ifade edilen yönteme uygun bir içerikte düzenlenmesi problem, sebep, hedef, çözüm ve değerlendirme sürecini en etkin şekilde işletmektedir.

1. POGSE YÖNTEMİ

Sistematik bir yaklaşım olan POGSE yöntemi (Problem(s), Origin(s), Goal(s), Solution(s), Evaluation(s)) olası kazaların önlenmesi ve kaza oluşturan sorunlara çözümler oluşturulması sürecince önemli katkılar sağlamaktadır.

Söz konusu yöntemde:

- "Problem(s)": trafik güvenliği sorunları, riskler ve ihtiyaçları,
- "Origin(s)": ihtiyaç veya problemin tespit veya istatistiki verilere dayalı tahmin edilen sebepleri,
- "Goal(s)": yaşanan problem veya ihtiyaçların giderilmesi için ölçülebilir ve izlenebilir hedefleri,
- "Solution(s)": hiçbir şey yapılmaması senaryosu ve sorunları oluşturan sebepleri ortadan kaldıracak çözüm alternatifleri ile uygulanması tercih edilen çözümün değerlendirmesini,
- "Evaluation(s)":uygulanan çözümlerin izlenebilir ve ölçülebilir hedeflere ulaşma konusundaki başarı düzeyinin izlenmesi ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesini incelemektedir.

[1] Karayolları Genel Müdürlüğü, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Bu yönteme uygun şekilde hazırlanacak bir raporun içeriği ise kısaca şu şekilde özetlenebilir:

I. Genel Bilgiler, Sorunlar, İhtiyaçlar (P)

a. Proje/İhtiyaç/Sorunun yeri

Proje/İhtiyaç/Sorunun yeri, Türkiye geneli ve daha detay bir haritada gösterilerek hakkında kısaca bilgi verilmelidir.

b. Projenin açıklaması ve tarihçesi

Proje alanındaki mevcut/planlanan kavşaklar, hinterlandında yer alan karayolu kesimleri ve diğer karayolu elemanları mevcut durumları, standartları, hizmet verdikleri konut, ticaret ve diğer alanların tanıtımı, mevcut ve tahmini trafik hacimleri hakkındaki bilgiler, harita ve diğer görsellerin desteğiyle bu bölümde açıklanmalıdır.

c. Proje alanındaki sorunlar

Mevcut/planlanan yol kesiminde yaşanan tüm sorunlar/ihtiyaçlar gruplandırılarak detaylı şekilde (işletme performansı, topoğrafya, trafik güvenliği ve diğer) fotoğraf, harita, video gibi teknik imkan ve analizlerden yararlanılarak anlatılmalıdır.

II. Problemlerin/İhtiyaçların Kaynağı (O)

Proje alanındaki mevcut/planlanan yol kesiminde yaşanan işletme performansı, trafik güvenliği ve varsa diğer sorunların sebepleri bu bölümde detaylarıyla açıklanmalı, her türlü resmi istatistiki veri burada değerlendirilmelidir. Kişisel değerlendirmelerden kaçınılmalı, teknik veriler ve analizlerden yararlanılmalıdır.

III. Hedefler (G)

Proje/İhtiyaç alanında mevcut/planlanan yol kesiminde yaşanan sorunların çözümüne yönelik ulaşılabilir, ölçülebilir, izlenebilir ve gerçekçi hedefler konulmalıdır. Konulan bu hedeflere ulaşmak için üretilecek çözüm alternatiflerinin başarı düzeyleri konulan hedeflere ulaşmak için harcanan kaynaklar ve elde edilen faydalar açısından proje alanı trafiğe açıldıktan sonra izlenebilmelidir.

IV. Çözümler (S)

a. Hiçbir şey yapılmaması durumu

Mevcut durum, sorun veya ihtiyacın devam etmesi ve hiçbir şey yapılmaması durumunda 1. Maddede ortaya konulan sorunların ne şekilde gelişeceği teknik değerlendirmeler ve analizlerle açıklanmalıdır.

b. *Çözüm alternatiflerinin sunulması*

Mevcut karayolu kesimlerinde yaşanan işletme performansı, trafik güvenliği ve diğer sorunların çözümüne yönelik olarak belirlenen hedef(ler)e ulaşmak için ihtiyaç duyulan çözüm alternatifleri ortaya konulmalıdır. Bu çalışma yapılırken önerilen

çözüm alternatiflerinin işletme performansı, trafik güvenliği ve varsa diğer problemleri ne şekilde çözdüğü teknik analizler ve simülasyon yazılımları ile detaylı şekilde açıklanmalıdır.

c. Uygun çözüm alternatifinin seçilmesi

İşletme performansı, topoğrafya, proje standartları, trafik güvenliği, çevresel uyum, kamulaştırma, yapım, bakım-işletme maliyetleri gibi kriterleri ihtiyaca ve ağırlıklarına göre dikkate alan bir seçim analiz sisteminin kullanılarak uygun çözümün belirlenmesi gereklidir.

d. Uygun çözümün projelendirilmesi

Bu aşamaya Madde c'deki çalışmaların proje müellifince tamamlanması ve karayolu idaresindeki ilgili birimlerin onayından sonra geçilmelidir.

V. İzleme ve değerlendirme (E)

Önerilen çözüm alternatifinin uygulanması durumunda 1. Bölümde ortaya konulan sorunların/ihtiyaçların giderildiği ve 3. Bölümdeki ölçülebilir hedeflere ulaşıldığını gösteren analitik bir "İzleme ve değerlendirme" sisteminin ortaya konulması gereklidir. Bu yöntem, seçilen proje alternatifinin uygulanması ile proje öncesi durumla projenin uygulanması ile oluşan yeni durum arasındaki değişimlerin karşılaştırılması, hedeflere hangi oranda ulaşıldığının izlenmesini sağlamalıdır.

2. TRAFİK KAZALARI İÇİN KAVRAMSAL BİR ÇERÇEVE

Bu aşamada karayolu tasarımı ve yol güvenlik ekipmanları, bakım çalışmaları, trafik kontrol sistemleri, taşıt tasarımı, teknik muayeneler, koruyucu sistemler, sürücü eğitimleri ve polis denetimi gibi pek çok güvenlik uygulaması; trafik güvenliği, hareketlilik ve maliyet-fayda bakışıyla istatistiki çalışmaların sonuçlarından faydalanarak değerlendirilmekte ve bu alanda çalışanlara trafik güvenliğine yönelik çözüm alternatiflerinin POGSE yönteminde kullanılabilecek şekilde seçimi konusunda önemli parametreler sağlanmaktadır.

Trafik kazalarında ölen ya da yaralanan insanların sayısı; olaya maruz kalma, kaza oranı ve yaralanma şiddeti olarak ifade edilen üç temel faktöre bağlıdır. Aynı zamanda bir olaya maruz kalma, kaza oluşturabilecek bir aktivitenin miktarını da ifade eder. İnsanların herhangi bir aktivitesi kaza riski ortaya çıkarabilir. Ancak karayolu trafiği ile ilgili olarak, aktivite miktarı seyahat eden kişilerin toplam seyahat miktarı ile ilişkilendirilebilir.

Bir kişi karayolunda yaya olarak, bisiklet veya taşıt kullanarak seyahat edebilir. Bu seyahat türleri aynı düzeyde kaza riski içermez. Dolayısıyla seçilen seyahat şekli ve dolayısıyla risk türü, trafik kazalarında ölüm veya yaralanma sayısını etkileyen bir durumdur. Bir karayolu kullanıcısının karşılaştığı riskler, ulaşımın farklı kombinasyonlarından bağımsız değildir. Örnek olarak, trafik ortamının dışındaki bir yayanın kazaya karışma riski genellikle trafikteki bir yayanın kazaya karışma riskinden oldukça düşüktür. Bu sebeple farklı trafik kompoziyonlarının oluşturdukları kaza risk düzeyleri birbirinden oldukça farklıdır.

Kaza oranı, kaza olma ihtimalinin bir göstergesi olup bir kazaya maruz kalma olasılığını veya trafik kaza riskini ifade eder. Kaza oranı parametresi aslında bir olasılık parametresi olarak tanımlanmamasına rağmen, teorik olarak kaza meydana gelme ihtimalini ortaya koymak için kullanılan önemli bir göstergedir. Daha yüksek kaza oran değerleri, verilen bir

karayolu kesiminde gerçekleşen bir seyahatte bir kaza meydana gelme ihtimalinin daha yüksek olduğunu gösterir. Kaza olma olasılığı karayolu sistemi içindeki altyapı, trafik kontrol araçları, taşıtlar ve karayolu kullanıcıları ile ilişkili çok sayıdaki risk faktöründen etkilenir.

Yaralanma şiddeti, insanların yaralanması veya maddi kayıplar açısından kazaların olumsuz bir sonucudur. Teorik olarak bir kazanın şiddeti taşıtta oluşan küçük bir kaporta bükülmesinden birden fazla kişinin ölümüne yol açan bir felaket boyutuna kadar ulaşabilir. Pratikte çoğu ülkenin yayınladığı resmi karayolu kaza istatistiklerinde, kazaların şiddet sınıflaması ölümlü, ciddi yaralanmalı, hafif yaralanmalı ve maddi hasarlı trafik kazası olarak ifade edilmektedir. Bu kaza şiddet sınıflaması ülkeler arasında bir karşılaştırma yapmak için çoğu zaman yeterli olmamaktadır.

Trafik güvenliğini etkileyen temel parametreler Gösterim 1'de sunulmuş olup temel olarak, ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları ve olumsuz sonuçlarının ortadan kaldırılması için 4 alanda çalışılması önemlidir:

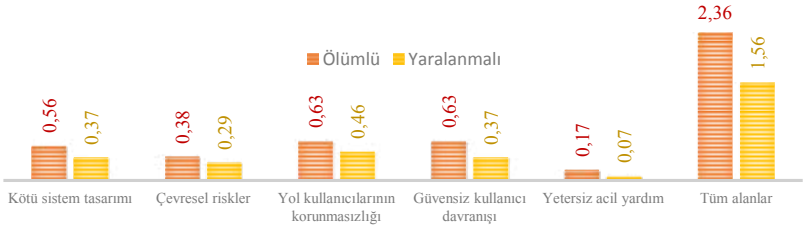
- Seyahat miktarının azaltılmasıyla kazaya karışma riskinin azaltılması sağlanabilir.
- Karayolu taşımacılığının güvenlik riski daha düşük modlara trafik aktarması yapılarak giderilebilir.
- Toplam seyahat miktarı için belirlenen kaza oranının azaltılması ile kaza sayıları azaltılabilir.
- Kaza şiddetlerinin azaltılması sonucunda korunmasız yol kullanıcılarının ölüm ve yaralanma sayıları en düşük seviyeye indirilebilir.

Gösterim 1: Trafik Güvenliğini Etkileyen Faktörlerin Sınıflandırması

2.1. Trafik Kazaları ve Risk Faktörleri

İsveç'te yapılan ve 2000 yılında yayınlanan bir raporda trafik kazalarındaki risk faktörleri 5 ana grupta toplanmıştır (Gösterim 2):

- Kötü bir trafik ortamı ve karayolu tasarımıyla ilişkili risk faktörlerini içeren kötü bir sistem tasarımı,
- Gün ışığı ve hava koşullarının kazalardaki etkilerini içeren çevresel riskler,
- Yayalar, bisikletliler ve tecrübesiz sürücüler tarafından giderek artan riskleri kapsayan yol kullanıcılarının korunmasızlığı,
- Karayolu trafik mevzuatına uygun olmayan güvensiz karayolu kullanıcı davranışları,
- Acil sağlık, yardım ve kurtarma hizmetlerinin şehir merkezlerinden uzak alanlardaki yetersizliği,



Gösterim 2: Trafik Güvenliği Problemlerinin Farklı Kategorilere Dağılımı

2.2. Trafik Kazalarındaki Ölüm ve Yaralanmaların Önlenmesi

Trafik kazalarındaki ölüm ve yaralanmaların önlenmesinde hangi risk faktörlerinin en kolay şekilde kontrol altına alınabileceği, hangilerinin kazalarda çok etkin olduğu ve uygulanan önlemlerin ömürlerinin ne olduğu uygulama öncesinde bilinmesi gereken parametrelerdir. Bu çerçevede bazı önlemlerin etkin ömür süreleri Gösterim 3'te sunulmuştur.

Önlem türü	Hizmet ömrü
Karayolu yatırımları	25 yıl
Trafik işaretlemeleri (küçük ölçekli iyileştirmeler)	10 yıl
Yatay işaretlemeler	1-10 yıl (Trafik durumuna göre)
Yol kaplamalarının yenilenmesi	1-10 yıl (Trafik durumuna göre)
Kış bakım önlemleri	1 yıl (1 kış)
Yeni taşıtlar için güvenli taşıt özellikleri	18 yıl
Tüm taşıt filosunda güvenlik özelliklerinin yenilenmesi	7,5 yıl
Taşıtların teknik kontrolleri	1 yıl
Sürücü eğitimleri	1-3 yıl
Çocuklar için trafik eğitimleri	1-3 yıl
Bilgilendirme kampanyaları	1 yıl
Denetimler	1 yıl
Cezalandırma (para, hapis)	1 yıl
Sürücü belgesinin geri alınması	Geri alma süresi kadar

Gösterim 3: Trafik Güvenliği Önlemlerine Ait Hizmet Ömürleri

Trafikteki kaza sayıları; toplumun sosyal yapısı dışında hava durumu, ulusal kaynaklar, teknoloji, petrolün uluslararası piyasa fiyatı, nüfusun yapısı ve büyüklüğü gibi ülkelerin bürokratik kararlarından etkilenen birbirinden zaman zaman bağımsız bir dizi faktörden etkilenmektedir. Ayrıca, endüstriyel gelişmeler, işsizlik, harcanabilir gelir, vergi, enflasyon, halk eğitimi gibi sosyo-ekonomik koşullar da kaza sayılarını değiştiren etkenlerdendir.

Ulaştırma sektörünün yapısı ve boyutları yol güvenlik perspektifinin bir elemanı olarak ele alınmamasına rağmen kaza sayıları üzerinde etkileri mevcut olup, ulaşım altyapısında aktivite hacminin artması ile trafik kazasına karışma oranı artmaktadır. Bu çerçevede ulaşım altyapısı, toplu taşım, seyahat talebi, türel seçimler, akaryakıt ve taşıt vergi oranları, taşıt filosunun boyutları ve yapısı, sürücü belgesi yaygınlığı gibi birçok unsur kaza sayılarını arttıran veya azaltan etkenlerdir.

Kaza istatistikleri, veri toplama sistemleri, raporlama sistemlerindeki kabuller ile sistemlerde yapılan değişiklikler zaman zaman kaza sayılarında anormal değişimlere sebep olabilmektedir.

Sonuç olarak uygulanan trafik güvenliği önlemlerinin etkisi ile kaza sayılarındaki olumlu değişimler önlemin etkinliğinin bir ölçütüdür.

3. TRAFİK GÜVENLİĞİNE YÖNELİK ÖNLEMLER

3.1. Karayolu Altyapısına Yönelik Önlemler

3.1.1. Güvenlik etkileri

Bin adede yakın bilimsel çalışma sonucunda elde edilen veriler otoyollar, bypass yolları, farklı seviyeli kavşaklar, kavşak kanalize uygulamaları, modern dönel kavşaklar, yol kenarı güvenlik önlemleri, otokorkuluk ve kaza yastıkları, yabani hayvan kazalarına ait önlemler ve yol aydınlatması uygulamalarının kaza sayılarının azaltılmasında oldukça etkin önlemler olduğu belirlenmiştir. Özellikle otokorkuluk ve kaza yastıkları yaralanmaların azaltılmasında etkin yöntemler olarak kullanılabilirken, bu önlemler maddi hasar konusunda etkin değildir. Aynı zamanda enkesit ve aliyman iyileştirme önlemleri de kaza sayısının azaltılmasında oldukça başarılıdır.

3.1.2. Mobilite etkileri

Mobilite trafik akımının hizmet seviyesi, doluluk, hız ve gecikme gibi parametreleri ile değerlendirilebilen bir kavram olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda altyapıya yönelik iyileştirmelerin mobilite etkileri Gösterim 4'te sunulmuştur.

Önlem	Trafik hacmine etkisi	Hıza etkisi
Bisiklet şeritleri	Artış	Bilinmiyor
Otoyollar	Artış	Artış
Bypass	Artış	Artış
Kentsel arterler	Artış	Artış
Kavşak kanalize adaları	Yok	Artış
Modern dönel kavşaklar	Yok	Azalma
Farklı seviyeli kavşaklar	Bilinmiyor	Artış

Enkesit iyileştirmeler	Artış	Artış
Aliyman iyileştirme ve görüş artırma	Bilinmiyor	Artış
Otokorkuluk ve kaza yastıkları	Yok	Yok
Yabani hayvan önlemleri	Yok	Yok/Azalma
Yatay kurp iyileştirme	Yok	Artış
Karayolu aydınlatma	Yok	Artış

Gösterim 4: Altyapı İyileştirmeleri ve Mobilite Etkileri

3.1.3. Maliyetler

Araştırmalara göre güvenlik önlemleri içinde bypass yolları, kentsel arterler, kavşak kanalize adaları, modern dönel kavşaklar, farklı seviyeli kavşaklar, otokorkuluklar, kurp iyileştirmeleri ve yol aydınlatma uygulamaları maliyet etkin güvenlik önlemleri arasında yer almaktadır. Bu önlemlerin fayda – maliyet oranları, bu karayolu elemanının yer alacağı yol kesimi üzerindeki trafik hacmi, kaza sayıları ve şiddetlerine bağlıdır. Her bir önlemin maliyeti, yol sınıfı ve arazi tipine göre önemli oranda değişim gösterir. Bu nedenle iki güvenlik alternatifi arasında doğrudan karşılaştırma yapmak bazen doğru sonuçlar vermeyebilir.

Önlem	Fayda – Maliyet oranı
Bisiklet şeritleri	10,00
Otoyollar	0,15-0,35
Bypass	1,10
Yeni Kentsel arterler	1,30
Kavşak kanalize adaları	3,40
T kavşakta sola dönüş şeridi	1,60
Modern dönel kavşaklar	2,20
Farklı seviyeli kavşaklar	2,20
Kırsal yollarda yol aydınlatma YOGT > 12.500	1,36-4,01
Otokorkuluk	2,00
Otokorkuluk ve kaza yastıkları	Yok
Yabani hayvan önlemleri	Yok
Yatay kurp iyileştirme	Yok
Karayolu aydınlatma	Yok

Gösterim 5: Altyapı İyileştirmeleri ve Fayda-Maliyet Oranları

3.2. Karayolu Bakım Çalışmaları

3.2.1. Güvenlik etkileri

Bakım hizmetleri kapsamında yol kaplamasının yenilenmesinin sadece küçük kazaların önlenmesinde etkin olduğu söylenebilir. Bazı araştırmalarda yol kaplamalarının iyileştirilmesinden sonra ilk dönemlerde hız artışına paralel olarak kazalarda artışlar olabileceği görülmüştür. Yol yüzeyindeki düzgünsüzlük (ondülasyon) ile kazalar arasındaki etkileşim konusunda belirsizlikler bulunmakla birlikte düzgünsüzlük ve tekerlek iz derinliğinin artması kazaları artırmaktadır.

Sürtünmenin önemi ıslak yollarda ve yarıçapı küçük keskin kurplarda belirgin şekilde hissedilirken, yol yüzeyindeki sürtünmenin artırılması kaza sayısını azaltır. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda poroz asfaltın kazalarda önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Aydınlatılmış yol yüzeylerinin kazalarla ilişkisine yönelik sadece bir çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaya göre aydınlatılmış yollarda daha yüksek hızların gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Heyelan koruma uygulamalarının, heyelan sayısı ve olumsuz sonuçlarını azalttığı varsayılır. Ancak, bu önlemlerin kaza sayılarındaki etkileri tam olarak ölçülmemiştir.

Yollardaki kış bakım çalışmaları güvenliği iyileştirir. Ancak, karayolu, yaya ve bisiklet yollarındaki kaplamalara yönelik kış bakım çalışmalarının her zaman kazaları azalttığı söylenemez.

Hatalı trafik işaretlemelerinin düzeltilmesi ve yol çalışma alanlarında alınan güvenlik koruma ekipmanları kaza sayılarının azaltılmasında etkilidir.

3.2.2. Mobilite etkileri

Yol bakım çalışmaları kapsamındaki önlemlerin çoğu (kaplama yenilemesi, yol yüzey pürüzlülüğünün arttırılması, aydınlatılmış yol yüzeyleri ve kış bakım çalışmaları) daha yüksek işletme hızları oluştururken doğrudan mobiliteye katkı sağlamaktadır.

3.2.3. Maliyetler

Gösterim 6'da yol bakım önlemlerinin yaklaşık maliyetleri sunulmuştur. Bu maliyetler yolun türü, genişliği ve trafik hacmi gibi parametrelerden yüksek oranda etkilenir.

Önlem	Birim	Ortalama maliyet (TL)
Banket kaplaması	m^2	70
Yolların kaplama yenilemesi	km	180.000
Pürüzlülük ve tekerlek izi iyileştirmeleri	km	-
Yüzey sürtünme iyileştirmesi	km	-
Yol yüzeyini aydınlatma	km	200.000
Heyelan koruma uygulamaları	km	-
Kar mücadelesi	km	4.000
Tuzlama	km	5.500
Yaya yolu kışlık bakımı	km	3.500
Hatalı trafik işaretlemelerinin düzeltilmesi	işaret	1.250
Çalışma alanlarında trafiğin düzenlenmesi	km	-

Gösterim 6: Bakım Çalışmalarına Ait Örnek Maliyetler

3.3. Trafik Kontrol Önlemleri

3.3.1. Güvenlik etkileri

Trafik kontrol önlemlerinin kaza sayıları üzerindeki etkileri oldukça değişkendir. Geniş çaplı trafik sakinleştirme önlemleri, yaya ve kentsel oyun alanları, erişme kontrol uygulamaları, kavşaklarda dur kontrolü, sinyalizasyon ve sinyalize yaya geçitleri, hızların azaltılması, park düzenlemeleri, otobüs durak cepleri, değişken mesaj işaretlemeleri ve korunmalı demiryolu-karayolu hemzemin geçitleri kaza sayısını azaltır.

Öncelik kontrolü, kavşaklarda tali yol uygulamaları, bir çok yatay işaretleme, yaya ve bisikletliler için yapılan trafik kontrol önlemleri, tek yönlü caddeler ve tersinir şeritler gibi uygulamaların istatistiksel açıdan kaza sayısında önemli bir azaltma etkisi yoktur.

Sarı flash ışık, kırmızı da sağa dönüş izni, artırılan hız limitleri, diğer destek önlemleri oluşturulmadan yapılan yatay işaretlemeli yaya geçitleri ve otobüs şeritleri uygulamalarının kaza sayılarını artırdığı araştırmalar sonucunda tespit edilmiştir.

Genel olarak görülmektedir ki, trafik kontrol önlemleri kaza sayılarının azaltılmasından ziyade hareketlilik ve trafik işletme performansının geliştirilmesine yönelik olarak yapılmaktadır. Bu uygulamalar hız limitlerinin artırılması, kırmızı ışıkta sağa dönüş izni ve işletme yönü değişken şerit uygulamalarını içerir. Diğer taraftan düşük hıza yönelik trafik kontrol uygulamaları, genel olarak daha az bir kaza sayısı ortaya çıkarmaktadır.

3.3.2. Mobilite etkileri

Trafik kontrol önlemlerinin seçimi daima mobilite ve güvenlik arasındaki bir dengelemenin sağlanmasına yönelik olmalı, erişim, çevresel koşullar ve maliyetler gibi hususlarda seçimi etkileyen diğer parametreler olarak dikkate alınmalıdır.

Mobiliteye yönelik trafik kontrol önlemleri; yolların geçiş öncelik düzenlemeleri, ağır taşıt trafiğinin olduğu kavşaklarda sinyalizasyon tesisi, durma ve park kontrolleri, artırılmış hız uygulamaları, tek yönlü sokaklar, tersinir yol şeritleri, toplu taşımaya yönelik otobüs şeritleri ve dinamik güzergâh rehber uygulamalarıdır.

Mobiliteyi azaltan kontrol önlemleri; düşük hız limitleri, hız azaltma uygulamaları, hıza yönelik değişken işaretler, hemzemin demiryolu-karayolu geçitlerindeki korunma önlemleri olarak belirtilebilir. Önlemlerin bir kısmı bazı yol kullanıcıları için mobiliteyi artırırken diğer bir grup için de azaltabilir. Örnek olarak geniş çaplı trafik sakinleştirme uygulamaları, kavşaklardaki yol ver işaretleri, yaya ve bisikletliler için trafik sinyalizasyon uygulamaları bu şekilde değerlendirilebilir. Diğer önlemlerin ise mobilite üzerinde dikkate değer bir etkisi yoktur.

3.3.3. Maliyetler

Trafik kontrol önlemlerine yönelik genel maliyet bilgileri Gösterim 7'de sunulmuştur.

Önlem	Ortalama maliyet (TL)
Düşey işaretleme (birim işaret başına)	1.250
Sinyalizasyon kurulması (kavşak başına)	550.000
Sinyalize yaya geçidi (geçit başına)	300.000
Hız azaltıcı tümsekler	7.000
Hız azaltıcı enine çizgiler (1 km maliyeti)	1.400
Kaplama çizgileri (çizgi başına 1 km maliyeti)	15.000
Tersinir şeritler (km başına)	1.400.000
Değişken mesaj işaretleri	85.000
Değişken bilgilendirme mesaj işaretleri	65.000
Değişken bilgilendirme mesaj işaretlerinin yıllık bakımı	5.000

Gösterim 7: Trafik Kontrol Önlemlerine İlişkin Örnek Maliyetler

3.4. Taşıt Tasarımı ve Koruyucu Sistemler

3.4.1. Güvenlik etkileri

Meydana gelen kazalardaki yaralanma sayılarını en fazla azaltan uygulamalar emniyet kemeri, kask, teker diş derinliği, gündüz kısa hüzmeli far kullanımı, yayaların reflektif malzeme kullanımı, çocuk koltukları ve yan hava yastıklarıdır. Bu uygulamalar tüm kazalardaki yaralanmaları %15 ve daha fazla oranda azaltmaktadır. Farklı tipteki kazalarda oluşan ciddi yaralanmaların azaltılması amacıyla taşıtlarda darbelere dayanım ve elektronik stabilite kontrol sistemleri (ESC) geliştirilmiş olup her geçen gün bu uygulamalar yaygınlaşmaktadır. Bisikletlerde korunmasızlığa ve kamyonlarda kütlenin büyüklüğüne bağlı yaralanmaları azaltmaya yönelik güvenlik ekipmanlarının kullanımı kaçınılmazdır.

Emniyet kemeri kullanımının zorunlu olduğu bazı ülkelerde yapılan istatistiki çalışmalarda sürücülerin yaralanmalarının %40-50 düzeyinde azaltılabildiği belirlenmiştir. Bu kapsamda kemer kullanımının %10 artması durumunda sürücü ölümlerinde %5, %50 artması durumunda ise %25'lik bir azalma elde edilmektedir. Zaman zaman kemer kullanımı zorunluluğundan sonra sürücü ölümlerinde artış olduğuna dair bazı örnekler de mevcuttur.

3.4.2. Mobilite etkileri

Taşıtlara yönelik güvenlik düzenlemeleri bazı istisnalar dışında mobilitenin geliştirilmesine katkı sağlamamaktadır. Çivili lastikler kışın ve ESC teknolojisi ise ıslak, karlı ve buzlu yollarda mobiliteyi artırırken bu kapsamda yer alan diğer önlem ve uygulamaların trafik hacmi ve mobilite artışı üzerinde dikkate değer bir etkisi yoktur.

3.4.3. Maliyetler

Taşıt tasarımı veya kişisel güvenlik ekipmanlarının maliyetleri oldukça değişkendir. Bu kapsamda taşıtın segmenti ve model yılına göre güvenlik ekipmanlarının maliyeti önemli değişimler göstermektedir. Taşıt tasarımı ve güvenlik ekipmanlarına yönelik maliyetler ile fayda-maliyet oranları Gösterim 8'de sunulmuştur.

Önlem	Maliyet (taşıt başına veya kişi başına) TL	Fayda/maliyet oranı
Tekerlek diş derinliğinin 1,6 mm.den 3 mm.ye çıkarılması	50	0,3
Çivili lastikler	1.400	2,6
ABS ve disk frenler için ilave maliyetler	1.800	0,7
Geniş ağızlı dur lambası (montaj)	70	4,1
Otomobiller için gün boyu kısa hüzmeli far kullanımı(taşıt başına yıllık)	50	2,5
Moped ve motosikletler için gün boyu kısa hüzmeli far kullanımı(taşıt başına yıllık)	30	3,8-7,5
Yaya reflektörleri (1 çift)	10	
Motosiklet koruyucu giysileri	2.600	5,3
Bisiklet kaskı	200	2,5
Motosiklet kaskı	500-1200	17,2
Otomobil emniyet kemerleri	900	13,3-31,7
Otobüs ve kamyonlar için emniyet kemeri tesisi	6.000	

Gösterim 8: Güvenlik Ekipmanlarına Yönelik Maliyetler ve Fayda-Maliyet Oranları

3.5. Taşıt Muayenesi

3.5.1. Güvenlik etkileri

Periyodik taşıt muayeneleri otomobil, van ve 12 yaşın altındaki taşıtların kaza sayıları için dikkat çekici bir etkiye sahip değildir. Bu durumu açıklayabilecek bir yaklaşım ise sürücülerin taşıtlarının teknik koşullarını ve yetersizliklerini bildiklerinden daha dikkatli bir sürüş yapmaları şeklinde açıklanmaktadır. Bu tür bir sürücü davranışı konusunda yeterli araştırma mevcut olmasa da mevcut çalışmalar bu tespiti göstermektedir. Bu durumu açıklamak için bir diğer düşünce de periyodik muayeneden geçen taşıtlarda tespit edilen yetersizliklerin sürüş güvenliğini tehdit edecek bir seviyede olmamasıdır.

Ağır taşıtlar için peryodik muayenelerin güvenlik etkisi konusunda araştırmalar oldukça azdır. Ancak, ağır taşıtlardaki teknik yetersizliklerin kaza oranlarını önemli oranda artırdığı bilinmektedir. Buradan hareketle prensip olarak teknik muayeneler, özellikle ağır taşıtlardaki kaza oranlarını azaltmaktadır.

3.5.2. Mobilite etkileri

Taşıtların teknik özelliklerinin yüksek seviyede olmasına paralel olarak sürücülerin daha yüksek hızla taşıt kullanma eğiliminde oldukları görülmektedir. Çalışmaların çoğunda taşıtlar için getirilen yeni güvenlik standartları kazalarda ölen insan sayısını azaltmaktadır. Ancak taşıt teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak yüksek hız talebi mobiliteyi desteklerken, korunmasız yol kullanıcılarının güvenliğini tehdit etmektedir.

Bazı araştırmalar göstermektedir ki, küçük taşıt sürücüleri taşıtlarındaki teknik yetersizlik ve problemleri doğrultusunda daha dikkatli taşıt kullanmaktadır.

3.5.3. Maliyetler

Taşıt peryodik muayenelerine yönelik Kuzey Avrupa ülkelerine ait maliyetler Gösterim 9'da sunulmuştur.

Önlem	Taşıt başına yıllık maliyet (TL)	
	Yol idaresi (TL)	Otomobil sahibi
Taşıtların güvenlik standartlarına uyum kontrolu	1	-
Peryodik taşıt muayenesi	15	15
Yol kenarı kontrolları	4	2
İstasyon düzenleme ve kontrolları	1	-

Gösterim 9: Taşıt Muayenelerine Yönelik Örnek Maliyetler

ABD'de yapılan maliyet fayda analizleri sonucunda taşıtlar için uygulanan yoğun güvenlik standart kontrolleri sonucunda 1,9-7,2 aralığında fayda–maliyet oranları elde edildiği belirtilmektedir.

Bir ağır taşıtın periyodik muayenesi yapıldıktan sonra ilk 1 yıllık dönemde kaza sayısında %5'lik bir azalma elde edilebilmekte ve ağır taşıtlar için peryodik muayeneler sonucunda 2,6'lık bir fayda maliyet oranına ulaşılabilmektedir.

3.6. Sürücü Eğitimleri ve Profesyonel Sürücü Mevzuatı

3.6.1. Güvenlik etkileri

Bazı araştırma sonuçlarına göre sürücü eğitimine yönelik önlem sayısı ve profesyonel sürücülere yönelik düzenlemelerin kaza sayısını azalttığı, 16-21 yaş grubunda ehliyet sahibi olanların ehliyet sahiplik süresi 1 yıl düzeyindeyken ilk yıldaki kaza oranlarının %5-10 seviyesinde olduğu görülmektedir.

Sürüş için gereken minimum bedensel ve ruhsal sağlık gerekliliklerinin sürücülerde sağlanmaması kaza sayısını artırabilmektedir. Yapılan çalışmalarda birtakım tıbbi sorunları olan sürücülerin kaza oranlarında artış olduğu gözlenmiştir.

Özel sürücü eğitimleri kaza sayısını artırabilmektedir. Patinaj eğitimlerinin genç - erkek otomobil sürücüleri, profesyonel sürücüler ve acil yardım taşıt sürücüleri arasında kaza sayılarını artırdığı belirlenmiştir.

3.6.2. Mobilite etkileri

Bu alandaki önlemlerin mobilite üzerinde doğrudan bir etkisi bilinmemektedir. Ancak aşağıdaki önlemlerin mobilite üzerinde bazı etkileri olabilir:

- Sürücü belgesine getirilen yaş kısıtları ve minimum sağlık gereklilikleri sürücü sayısı ve sürüş miktarını kısıtlayabileceğinden mobilite olumsuz etkilenebilir.
- Yeni sürücüler için gece sürüş yasağı, bu sürücülerin mobilite düzeyini kısıtlar.
- Sürüş düzenlemeleri ve dinlenme saatleri yüklerin taşıma zamanını etkilemektedir.
- Siren, renk tercihi, trafik düzenlemelerine uymama serbestliği, acil durum taşıtları için mobiliteyi artırır.
- Benzer şekilde okul ve iş servislerinde harcanan günlük süreler, taşınan personelin mod tercihini etkileyebilir.

3.6.3. Maliyetler

Temel sürücü eğitimi, geliştirme eğitimleri ve testler mobilite ve erişmeyi artırır. Bu sonuç bir fayda olarak görülebilir. Sürücüler için öngörülen eğitimlere ve düzenlemelere yönelik ortalama maliyetler Gösterim 10'da sunulmaktadır.

Önlem	Ortalama maliyet (sürücü / taşıt) TL
Sürücü belgesi yaş sınırları	-
Sürücülere sağlık gereksinimleri için kontroller	105
Sürücü performansı standartları	-
Temel sürücü eğitimi (kişi başına)	7.000
Sürüş testi	250
Profesyonel sürücü eğitimi ve testleri	6.250
Ambulanslar için güvenlik standartları	10.500
İtfaiye araçları için güvenlik standartları	3.500
Polis araçları için güvenlik standartları	6.250
Okul taşıtlarına yönelik güvenlik standartları	7.350

Gösterim 10: Sürücü Eğitimlerine Yönelik Ortalama Maliyetler

3.7. Polis Denetimleri

3.7.1. Güvenlik etkileri

Sabit ve manuel olarak yapılan hız denetimlerinin kazaları azalttığı, bu denetimlerin devriye hizmetleriyle birleştirilerek yapılmasının kazalar üzerinde bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Otomatik cihazlarla yapılan hız denetimleri, yaralanmalı kazalarda %16 gibi önemli oranda bir azalma sağlamaktadır. Kemer kullanımına yönelik denetimlerle kemer kullanımının % 20 düzeyinde artırılabildiği, ancak bu artıştaki sürekliliğin oldukça güç olduğu belirlenmiştir.

Araştırmalar polis tarafından yapılan devriye hizmetlerinin kazalar üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını, resmi polis aracı şeklinde işaretlenmemiş taşıtlarla yapılan hız tespitine yönelik devriye hizmetlerinde dikkate değer olumlu sonuçlar elde edilememiştir.

Kırmızı ışık ihlaline yönelik denetimler, kavşaklardaki toplam kaza sayısında bir artışı beraberinde getirmektedir. Kırmızı ışık ihlaline yönelik denetimlerin, hedef kazaları olan yandan çarpmaları azalttığı ancak arkadan çarpma kazalarını artırdığı görülmektedir.

Sürücü belgesinin alıkonulması, sürücüler için alıkonulma süresince etkili bir kaza azaltma uygulaması olmasına rağmen sürücü belgesi ve hakların iadesi sonrasında bir etkinliği görülememektedir. Hatta bazı araştırmalarda sürücü belgesi geçici olarak alınan sürücülerin illegal şekilde taşıt kullanmaya devam ettiği belirlenmiştir.

Emniyet kemeri kullanmamanın sabit cezalarla kullanılır hale getirilebilmesi mümkün olmaktadır. Ancak bu uygulamanın yüksek hızlı taşıt kullanmayı engelleme konusunda bir etkisi mevcut değildir.

Alkol veya uyuşturucu etkisi altında taşıt kullanımının denetlenmesiyle, kaza sayılarının azaldığı görülmektedir. Örnek olarak Avustralya'da yol kenarında görünürlüğü yüksek bir yere denetim noktası kurulmakta ve birçok sürücü testten geçirilmektedir. Bu uygulamaların sürüş öncesinde alkol ve uyuşturucu kullanımını engellediği ve kaza sayılarını önemli oranda azalttığı tespit edilmiştir.

3.7.2. Mobilite etkileri

Bazı istisnalar dışında polis denetimleri mobiliteyi doğrudan etkilemezken hıza yönelik denetimler mobiliteyi azaltır. Alkol veya uyuşturucu alarak taşıt kullanılması ve sonucunda sürücü belgesine el konulması durumunda sadece sürücünün bireysel mobilite özgürlüğü kısıtlanmış olur. Kırmızı ışık ihlal takip kameraları trafik akımı üzerinde negatif bir etki oluşturmakta olup çoğu sürücünün sinyalizasyonda gereksiz yere durması, kavşak kapasitesi ve mobilite olumsuz etkilenmektedir.

3.7.3. Maliyetler

Kuzey Avrupa ülkelerindeki polis denetimlerine yönelik fayda-maliyet oranları Gösterim 11'de sunulmaktadır.

Önlem	Fayda – maliyet oranı
Üçlü sabit hız denetimi	1,5
Otomatik hız denetimi	2-27
Kemer kullanım denetimi	1
Devriyeli denetimler	*(*)*
Kırmızı ışık kamerası	*(*)*

Uyarı nokta sistemleri	(*)
Sabit cezalar	(**)
Üçlü alkol denetimi	1,2
Alkollü taşıt kullanımında ehliyete el koyma	9,2

(*):Bu önlemde kaza azalması belirlenmemiştir.
(**):Mevcut veri yoktur.

Gösterim 11: Denetim ve Fayda-Maliyet Oranları

4. KAZA AZALTMA ÖNLEMLERİNİN ETKİLERİ

Kaza sayısı ve şiddetlerinin azaltılması için eğitim, mühendislik, denetim ve diğer önlemlerin hangi tip kazalarda kullanılabileceği, etki düzeyleri, hizmet ömürleri ve mukayeseli maliyetlerinin veritabanı şeklinde tesisi; karayolu yapım, bakım ve işletmesinden sorumlu kurumlara önemli bir bakış açısı oluşturabilecektir. Bu çerçevede özellikle POGSE yönteminde de aktif şekilde kullanılabilecek bir veritabanı örneği Gösterim 12'de sunulmuştur.

Önlem	Yaralanmalı kazalardaki azalma %'si				
	Kafa kafaya çarpışma	Yoldan çıkma	Hemzemin kavşak kazaları	Önlemin ömrü	Maliyet
Yatay ve düşey işaretleme	25-40	25-40	25-40	1-5 yıl	≤50.000 $
Hız kesici yatay çizgiler	10-25	10-25		1-5 yıl	50.000-500.000 $
Orta refüj taraması	10-25			1-5 yıl	≤50.000 $
Hız azaltma (her 10 km/saat)	15-40	15-40	15-40	5-10 yıl	≤50.000 $
Dönüş trafiklerine özel şerit tahsisi			25-40	5-10 yıl	50.000-500.000 $
Yol kenarındaki sabit cisimlerin kaldırılması		25-40		5-10 yıl	50.000-500.000 $
Yol kenarına korkuluk yapılması		25-40		10-20 yıl	50.000-500.000 $
Banketlerin kaplanması	25-40	25-40		5-10 yıl	50.000-500.000 $
Modern dönel kavşak			60+	10-20 yıl	≥500.000 $
Düşük kurp yarıçaplı yollarda iyileştirme	25-40	25-40		20+	≥500.000 $
Sollama şeritleri	10-25	10-25		10-20 yıl	≥500.000 $
Bölünmüş yollar ve/veya refüjlere korkuluk	40-60	40-60		10-20 yıl	≥500.000 $
Farklı seviyeli kavşak yapımı			40-60	20+	≥500.000 $

Gösterim 12: Bazı Güvenlik Önlemleri, Etkinlik Düzeyleri ve Yaklaşık Maliyetleri

KAYNAKLAR

Elvik Rune, Hoye Alena, Vaa Truls, Sorensen Michael, (2009), "The Handbook of Road Safety Measures", Second Edition, Emerald Group Publishing Limited

http://www.kiwirap.org.nz/road_safer.html (20.04.2014)

http://toolkit.irap.org/default.asp?page=treatment&id=32 (20.04.2014)

http://www.pedbikesafe.org/PEDSAFE/guide_analysis.cfm (20.04.2014)

ENGELLİ PARK YERİ İHLALİNİN NEDENLERİ

Sinan ALPER
Özlem ERSAN[1]
Birsen KOÇER

ÖZET

Bu çalışmada engelli park yeri ihlalinin 'meşru' gösterilmeye çalışılan nedenleri ve bu ihlalin kişilik özellikleri (nevrotiklik, uyumluluk, deneyime açıklık, sorumluluk ve dışa dönüklük), dürtüsellikle tutumlar ile olan ilişkisi araştırılmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmanın amacı; "meşru" gösterilmeye çalışılan ihlal nedenlerini belirlemek; kişilik, dürtüsellik ve engelli park yeri ihlali arasındaki ilişkiyi incelemek ve tutumlar ile engelli park yeri ihlali arasındaki ilişkiyi Planlı Davranış Kuramı (PDK) (norm, tutum, algılanan kontrol ve niyet) temelinde değerlendirmektir. Bu çalışmada en az bir senedir ehliyeti olan ve fiziksel engeli bulunmayan 44 katılımcı (17 kadın, 27 erkek) anket bataryası doldurmuşlardır. Sonuçlar dürtüsellik hariç bazı kişilik özellikleri ile park yeri ihlali arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca PDK modeli engelli park yeri ihlali davranışını yordamıştır.

Anahtar kelimeler: Engelli park yeri, Planlı Davranış Kuramı, kişilik, dürtüsellik

GİRİŞ

Engelli yol kullanıcılarının trafikte ve ulaşımda karşılaştıkları önemli sorunlar olduğu bilinmektedir (National Council on the handicapped, 1986). Bu sorunların bir kısmının diğer yol kullanıcıları tarafından yaratılıyor olması ise ayrıca manidardır. Bu sorunların önemli olanlarından bir tanesinin de engellilere ayrılmış park yerlerinin diğer sürücüler tarafından kullanılarak uzun veya kısa süreli olarak ihlal edilmesidir (Mathews, 1981). Bu park yerleri yasal olarak sadece engelli bireylerin kullanımına ayrılmıştır. Ancak yasalara aykırı şekilde bu park yerleri engelli olmayan sürücüler tarafından işgal edilmektedir (Tierney, 2002). Tierney'nin (2002) de bahsettiği gibi, Cope ve Allred (1990) bu yasadışı ihlaller için en çok öne sürülen sebepleri sıralamıştır. Bunlardan bazıları; engelli park yeri işaretini görememek veya okuyamamak, telaş içinde olmak ve başka park yeri bulamamaktır. Öte yandan, bu ihlalde bulunmamanın gerekçeleri olarak gösterilen faktörler arasında ise ihlalin yasalara aykırı olması, doğru olmaması, diğer bireylere karşı saygısızca bir hareket olması ve diğerlerinin o park yerlerine daha çok ihtiyaç duyması vardır.

Bu çalışmanın amacı; engelli olmayan bireylerin, engellilere ayrılmış park yerlerini neden ihlal ettiğini araştırmaktır. Bazı kişilik özelliklerinin (Taubman-Ben-Ari, & Yehiel, 2011) ve niyet ile ilgili faktörlerin (Elliot, vd., 2013) sürüş tarzını etkilediği bilindiğinden; bu çalışma kapsamında, engelli park yeri ihlali ile ilgili olabilecek kişiliksel ve tutumsal faktörler de incelenmiştir. Kişilik faktörleri dürtüsellik ve Nebi Sümer tarafınan çevirisi yapılan Beş Faktör Kişilik Envanteri'nde (Schmitt, vd., 44 made) bulunan nevrotiklik, uyumluluk, deneyime açıklık, sorumluluk ve dışa dönüklük gibi özellikleri içermektedir. Tutumsal faktörler ise PDK kapsamında incelenmiştir. PDK; tutum, norm, algılanan kontrol ve niyetin davranışı yordamadaki etkisini vurgulamaktadır (Ajzen, 1991). PDK'ye göre tutum, norm ve algılanan kontrol niyeti; niyet ve algılanan kontrol de davranışı yordamaktadır (Ajzen, 1991).

[1] Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Geçmiş çalışmaların ışığında, kişilik ve tutumsal faktörlerin sürücülerin kısa ve uzun süreli engellilere ayrılmış park yerlerini ihlal etme davranışlarını yordayacağı beklenmiştir.

1. YÖNTEM

1.1 Örneklem

Bu çalışmada, 44 katılımcı (17 kadın, 27 erkek) yer almıştır. Katılımcılar en az bir senedir ehliyeti bulunan ve fiziksel engeli bulunmayan bireylerden seçilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması 26.18 (SS = 3.87) ve katılımcılar 19-41 yaş arasındadır. Katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır.

1.2 İşlem

Katılımcılar çalışmaya internet üzerinden katılmışlardır. Katılımcılar, gönüllü katılım formunu onayladıktan sonra anket bataryasını doldurmuşlardır. Katılımcılar sırasıyla Beş Faktör Kişilik Envanteri'ni (Schmitt, vd., 44 madde), Lynam ve Whiteside'ın UPPS Dürtüsel Davranış Ölçeği'ni (45 madde, Yalçın, vd., 2011) PDK'ye uygun olarak hazırlanmış engelli park yeri ölçeğini, demografik bilgi formunu doldurmuşlar ve engelli park yerine park etme davranışının gerekçelerini belirttikleri açık uçlu soruları cevaplandırmışlardır.

1.3 Analiz

Öncelikle, kişilik özellikleri ve engelli park yeri ihlali arasındaki ikili korelasyonlara bakılmıştır. Sonrasında, engellilere ayrılmış park yerlerini kısa (10 dk.) ve uzun süreli ihlal edenler ve etmeyenlerin kişilik, dürtüsellik ve PDK faktörlerine (norm, tutum, algılanan kontrol ve niyet) göre nasıl farklılaştığı Tek-yönlü ANOVA uygulanarak incelenmiştir. Bu analizlere ek olarak, PDK'nin öngördüğü davranış modeli Yapısal Eşitlik Modeli kullanılarak test edilmiştir.

2. BULGULAR

Kişilik özelliklerine bakıldığında, nevrotik (duygusal dengesizlik) puanı yüksek olan bireyler, diğer sürücülerin daha fazla kısa süreli ihlal yapacağını bildirmişlerdir (r = .37, p = .02). Ayrıca, deneyime açıklık (örn., sanata ilgi duymak) ile kişilerin kendi kısa süreli park yeri ihlali (r = -.30, p = .05) ve uyumluluk (örn., makul olmak) ile kişilerin kendi uzun süreli park yeri ihlali arasında negatif ilişki (r = -.33, p = .02) bulunmuştur. Bu kişilik özelliklerine sahip olanlar daha az ihlal yapacaklarını bildirmişlerdir. Dürtüsellik (örn., telaş, acelecilik) ile park yeri ihlali arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Bulgular, PDK'nin engelli park yeri ihlalini anlamlı olarak açıkladığını göstermektedir. Kısa süreli (10 dk.) engelli park yeri ihlali, PDK'nin unsurlarından sadece algılanan kontrol tarafından yordanmıştır (F(1,42) = 6.49, p = .02). Engelli park yerlerini kısa süreli ihlal etmeyenler (*Ort*. = 6.82, *SS* = .59), ihlal edenlere (*Ort*. = 6.26, *SS* = .85) göre daha fazla algılanan kontrole sahiptir.

Uzun süreli engelli park yeri ihlali ise, PDK'nin unsurlarından algılanan kontrol, norm (Örn., bu ihlali kişiye yakın bireyler tarafından uygun görülmesi), tutum (Örn., bu ihlali ihlal yapana avantaj sağlayacağı inancı) ve niyet (Örn., bu ihlali yapmaya en başından meyilli/niyetli olmak) tarafından yordanmıştır (F(1,42) = 6.58, p = .02). Engelli park yerlerini kısa süreli

ihlal etmeyenler (*Ort*. = 6.72, *SS* = .71), ihlal edenlere (*Ort*. = 6.10, *SS* = .77) göre daha fazla algılanan kontrole sahiptir.

Engelli park yerlerini uzun süreli ihlal etmeyenler (*Ort*. = 6.37, *SS* = .96), ihlal edenlere (*Ort*. = 5.51, *SS* = .1.41) göre normlardan daha fazla etkilenmiştir ($F(1,42) = 5.43$, $p = .03$). Engelli park yerlerini uzun süreli ihlal etmeyenler (*Ort*. = 6.19, *SS* = .97), ihlal edenlere (*Ort*. = 6.79, *SS* = .64) göre kurala uymaya yönelik niyet daha yüksek çıkmıştır ($F(1,42) = 5.82$, $p = .02$).

Şekil 1'de gözüktüğü gibi, kısa süreli ihlal davranışı ile ilgili uygulanan Yapısal Eşitlik Modeli veri ile istatistiksel olarak anlamlı bir uyum sağlamıştır (S-B χ^2 (2, N = 44) = .89, p = .64, Robust CFI = 1.00, RMSEA = .00, 90% CI of RMSEA = [.00 ve .24]). Modele göre, norm (β =.42, $p < .05$) niyeti; algılanan kontrol (β = -.48, $p < .05$) davranışı anlamlı bir şekilde yordamıştır. PDK faktörleri arasındaki diğer ilişkiler istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır.

Şekil 2'de görülebildiği gibi, uzun süreli ihlal davranışı ile ilgili uygulanan Yapısal Eşitlik Modeli veri ile istatistiksel olarak anlamlı bir uyum sağlamıştır (S-B χ^2 (2, N = 44) = .90, p = .48, Robust CFI = 1.00, RMSEA = .00, 90% CI of RMSEA = [.00 ve .27]). Modele göre, norm (β =.42, $p < .05$) uzun süreli park etme niyetini anlamlı bir şekilde yordamıştır.

Son olarak, 'meşru' gösterilmeye çalışılan ihlal nedenlerine 26 katılımcı cevap vermiştir. Şekil 3'te görüldüğü gibi, en fazla acil sağlık durumlarının olması gerekçe olarak gösterilmiştir. Ayrıca, yeterli park yeri olmaması ve araç içinde yürüme zorluğu çeken kişilerin olması gösterilen diğer ana gerekçeler arasındadır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada kişilik, dürtüsellik, ve engelli park yeri arasındaki ilişki PDK Modeli temelinde incelenmiştir. Engelli park yeri ihlali ile dürtüsellik arasında bir ilişki olmamasına rağmen bazı kişilik özelliklerinin bu ihlal ile ilişkili olduğu görülmüştür. Beş Faktör Kişilik Envanteri'nin nevrotiklik, deneyime açıklık, ve uyumluluk faktörlerinin engelli park yeri ihlali ile ilişkili olduğu bulgular arasındadır. Bu bulguların yanında, PDK modeli norm, algılanan kontrol, ve niyet temelinde bireylerin engelli park yerini kısa ve uzun süreliğine ihlal etmelerini yordamıştır. Engelli park yeri ihlalinin 'meşru' kılınmasına gösterilen gerekçeler ise durumsal faktörlerin etkili olduğunu göstermiştir. Kısaca, engelli park yeri ihlalinin birey bazlı değişkenlerle olan ilişkisi durumsal faktörlere bağlı olarak farklılaşma gösterme potansiyeline sahiptir.

Çalışmanın başlıca sınırlılığı örneklem sayısının yeterli olmamasıdır. Ayrıca, çalışmaya katılan bireyler popülasyonun geriye kalanını yeterince temsil edememektedir. Bu durumun sebebi ise katılımcıların eğitim seviyesinin yüksek olmasıdır. Temsil edilebilirliğin artması için örneklem büyüklüğünün gelecek çalışmalarda geniş tutulması gerekmektedir.

Bu çalışma engelli park yeri ihlalinin 'meşru' gösterilmesinde etkili olan durumsal faktörlerin başında acil sağlık durumlarının ve yeterli park yeri olmamasının geldiğini göstermiştir. 'Meşru' gösterilmeye çalışılan ihlal nedenlerinin yapısal ve uygulamada daha iyileştirilmesi engelli yol kullanıcılarının trafikte ve ulaşımda maruz kaldıkları önemli sorunlardan biri olan kendilerine tahsis edilmiş park yerinin başkaları tarafından 'işgal' edilmesini engelleyebilir.

KAYNAKÇA

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50* (2), 179-211.

Elliot, M. A., Thomson, J. A., Robertson, K., Stephenson, C., & Wicks, J. (2013). Evidence that changes in social cognitions predict changes in self-reported driver behavior: Causal analyses of two-wave panel data. *Accident Analysis and Prevention, 50*, 905-916.

Matthews, P. R. (1981). Accessible and reserved parking for persons with physical disabilities. *Rehabilitation Literature, 42*, 202-207.

National Council on the Handicapped. (1986*). Toward independence: An assessment of federal laws and programs afecting persons with disabilities-with legislative recommendations* (GPO Report No. 052- 003-01023-2). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Schmitt, D., Alcalay, L., ... , Sümer, N., et al. (112 Members of ISDP-I Project) (2004). Patterns and universals of mate poaching across 53 Nations: The effects of sex, culture, and personality on romantically attracting another person's partner. *Journal of Personality and Social Psychology*. *86*, 560-584.

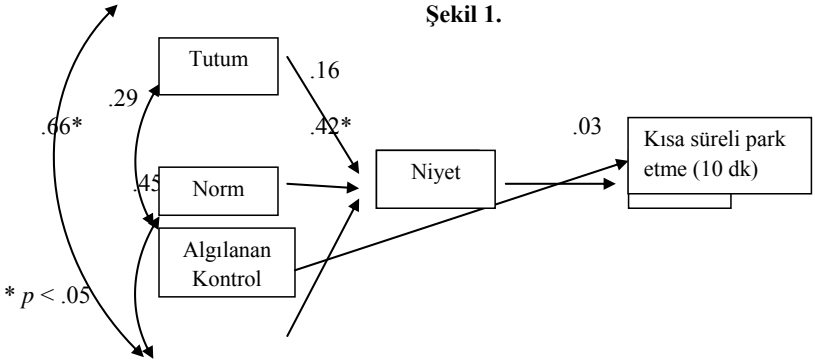
Taubman-Ben-Ari, O., & Yehiel, D. (2012). Driving styles and their associations with personality and motivation, *Accident Analysis and Prevention, 45*, 416-422.

Tierney, A. (2002). *A study on why people abuse handicapped parking*.. Unpublished manuscript, University of Wisconsin-Stout, Menomonie.

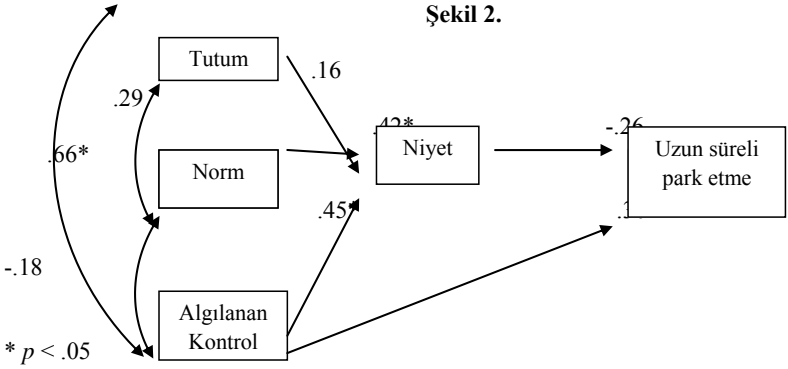
Yargıç, İ., Ersoy, E., & Batmaz-Oflaz, S. (2011). UPPS Dürtüsel Davranış Ölçeği ve Psikiyatri Hastalarında Dürtüselliğin Ölçeği. *Klinik Psikofarmokoloji Bülteni, 21(2),* 139-146.

ŞEKİL VE GRAFİKLER

PDK Temelinde Kısa Süreli Engelli Park Yeri İhlali Modeli
Şekil 1.



PDK Temelinde Uzun Süreli Engelli Park Yeri İhlali Modeli
Şekil 2.



Engelli Park Yeri İhalinin 'Meşru' Gösterilen Gerekçeleri
Grafik 1.

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN TRAFİK ve TRAFİK POLİSİNE İLİŞKİN METAFORİK ALGILARI

Doç. Dr. Tuncer BÜLBÜL[1]
Alpay ERDEM[2]
Yrd. Doç. Dr. Gökhan ILGAZ[1]
Yrd. Doç. Dr. Musa ULUDAĞ[3]
Nardane BÜLBÜL ECE[4]

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, trafik ve trafik polisi kavramına ilişkin ilkokul öğrencilerin algılarını, metaforlar kullanarak analiz etmektir. Araştırma Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Edirne Trafik Tescil ve Denetleme Şube Müdürlüğü ve Edirne Milli Eğitim Müdürlüğü işbirliği ile 2013 yılı Aralık ayında başlatılan 'Okulumuzun Trafik Polisi Projesi" kapsamında gerçekleştirilmiştir. Nitel olarak desenlenen araştırmada fenomenoloji (olgubilim) deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 öğretim yılında Edirne il merkezindeki iki ilkokulda 2. 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören toplam 125 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma amacı doğrultusunda katılımcılardan "trafik" ve "trafik polisi" kavramına ilişkin metaforlar üretmeleri istenmiştir. Araştırma verileri katılımcıların, "trafik…….gibidir; çünkü……..", "trafik polisi…….gibidir; çünkü……..", cümlelerini tamamlamaları yoluyla elde edilmiştir. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler tarafından "trafik" kavramına ilişkin üretilen metaforların ağırlıkla olumsuz algılar içerdiği, ancak "trafik polisi" kavramına ilişkin algılarının ise olumlu olduğu görülmüştür. Trafik kavramı öğrenciler tarafından tehlike, kaza, sıkışıklık, ölüm, hayat gibi metaforlarla nitelendirilmiştir. Buna karşın "trafik polisi" kavramına ilişkin üretilen metaforlar ise; emniyet, kahraman, yönlendirici, müdür, öğretmen, baba gibi çoğunlukla olumlu algılar içermektedir. Öğrencilerin trafik kavramına yönelik geliştirmiş oldukları metaforlar; Karmaşa, Düzen, Yaşamın Merkezi, Zaman Kaybı ve Tehlike adları ile beş kategori altında toplanmıştır. Öğrencilerin "trafik polisi" kavramına yönelik geliştirmiş oldukları metaforlar ise; Kural Koyucu, Koruyucu, Dikkat Çekici adları ile üç kategori altında toplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlkokul öğrencileri, trafik, trafik polisi, metafor

GİRİŞ

Günümüzde, yasal önlemlerin alınmasına ve okullarda konuyla ilgili eğitim verilmesine rağmen trafik sorunlarının arttığı gözlenmektedir. İnsanların birçoğunun trafik kurallarını ve bu kurallara uymadıklarında sonuçlarının neler olabileceğini bildikleri halde alkollü araç kullandıklarına, emniyet kemerlerini bağlamadıklarına, hatalı sollama aşırı hız yaptıklarına, bakımsız ve yetersiz araçlarla trafiğe çıktıklarına vb. birçok kuralsız ve aykırı davranışlara çevreden veya basından şahit olmaktayız (Tahiroğlu, 2012). Çilingiroğlu'nun (1996) vurguladığı gibi trafik sorunu, sadece denetleme ve cezalandırma ile çözülemeyecek kadar

[1] Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
[2] Edirne Emniyet Müdürlüğü TDP Şube Müdürü, Edirne
[3] Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü
[4] İsmail Güner İlkokulu Edirne Milli Eğitim Müdürlüğü, Edirne

kompleks bir sorundur. "Sadece cezalanmamak için birtakım toplumsal kurallara uymak, ceza veren birinin yokluğunda kurallara uyulmaması, dolayısıyla da düzenin bozulması sonucunu doğurur. Ancak bireyin kurallara uymaya gönüllü olması için, kurulan düzene ve o düzenin sağlanması için uyulması gereken kurallara inanması yani, trafik kültürü ve bilincini kavramış olması, istismar edilmediğini, eşit haklara sahip olduğunu düşünmesi gerekir" (Akt: Tanrıkulu, 2003).

Kültürel davranışlar yaşa, cinsiyete, eğitim ve gelir seviyesine, yaşanılan yerin sosyo-ekonomik özelliklerine vb. özelliklere göre değişiklik gösterir. Algı açısından bakıldığında trafik güvenliği kültürü insanların kendi emsal gruplarındaki davranışlarının hangilerinin normal olduğu konusundaki idrakleridir ve ayrıca bu gruptaki insanların davranış normlarını nasıl ihlal ettikleri konusundaki beklentileri olarak da tanımlanabilir (Ünal, 2011). Geniş anlamdaki tanımında, trafik güvenliği kültürü; değerler, inançlar, kurumsal algılar, toplumsal algılar olup sadece bireylerle ilgili değildir. Kültür ve etkileri çoklu düzeyde işler. Bu nedenle sadece bireysel inançlar ve davranışlar değil aynı zamanda toplumda paylaşılan normların da anlaşılması gereklidir (Ünal, 2008; Akt: Ünal, 2011). Bu nedenle trafik güvenliği kültürü, ilgili kurumlar ve trafik güvenliği politikalarının denetimi, bu kültürün yerleşmesiyle ilgili girişimler, riskli davranışların azaltılması konusundaki teşvikler, riskli, emniyetsiz sürüş davranışının toplum tarafından kınanması gibi pek çok yönü mevcuttur.

Kültür kavramının kendine özgü yanları göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'de trafik kültürünü oluşturmak eğitsel bir süreç gerektirecektir. Bu süreç sonunda tüm bireyler kendi ve toplum yararına olan kural ve ilkeleri içselleştirerek öğrenebileceklerdir. Ancak Tanrıkulu'nun (2003) belirttiği gibi Türkiye'de insanlarımızda "Trafik Kültürü"nü, ezberci bir eğitim sistemi yerine, "bilinen"leri, "yapılan"lara dönüştürerek oluşturabiliriz. Bu ise, geniş çaplı bir otokontrol sistemiyle gerçekleşebilecektir. Bu nedenle ülkemizde trafik kültürünün oluşması ve trafik probleminin kalıcı olarak çözümlenebilmesi için, toplumsal bilinçlenmenin gerekliliği ortadadır. Türkiye'nin trafik güvenliği olgusu içerisinde en önemli konu eğitimdir. Zira; insanın sosyal yaşamı içerisinde sağlıklı iletişim kurabilmesi, hayatını idame ettirebilmesi, yaşamını mutlu ve sağlıklı bir şekilde sürdürmesinin temelinde, eğitim olgusu yatmaktadır (Tanrıkulu, 2003).

Trafik Güvenliği alanında, "eğitim" olgusunun temel gereklilik olduğu kabul görmüş bir gerçektir ancak, "nasıl bir trafik eğitimi?" sorusunun yanıtı, etkili bir eğitim modelini açıklayacaktır. Trafik Güvenliği Eğitiminin "Empati" ağırlıklı sunulması, trafik kurallarına uyma ve trafik kültürü oluşturabilme açısından çok verimli sonuçlar ortaya çıkaracaktır (Tanrıkulu, 2003).

Kültürün kendine özgü yanları düşünüldüğünde bir toplumda olumlu trafik kültürünü oluşturmak çok kolay gözükmemektedir. Bu nedenle belki de uzun bir dönem sonucunda toplumda oluşabilecek olumlu trafik kültürü için atılması gereken adımların öncelikle çocukları hedeflemesi gerekmektedir. Çocukların hayatlarını etkileyecekleri en önemli formal eğitimleri ilköğretim düzeyinde gerçekleşmektedir ve burada gerçekleşen tüm ön öğrenmeler onların yeni kazanacakları beceri ve yetenekleri etkilemektedir. Buradan hareketle öğrencilerin temel düzeyde alacakları etkili trafik eğitimlerinin onların "trafik kazalarında hayatlarını kaybetme risklerini azaltacağı gibi, 15-20 yıl sonrasının yaya ve şoförlerinin de eğitimli, bilinçli ve sorumluluk sahibi olmasını sağlayacağı" (Hatipoğlu, 2002) ifade edilebilir.

Diğer taraftan çocuklar formal ve informal eğitimi süreci içerisinde tutumlar ve zihinsel şemalar oluşturmaktadırlar ve bu yapıların bireylerin davranışlarını etkilediği bilinen bir gerçektir. Hangi tür eğitim programı tasarlanmaya çalışılırsa çalışılsın ilk yapılması gereken "ihtiyacı" ortaya koyabilmektir. İhtiyaç analizinde bireylere gidilerek (Demirel, 2004) ihtiyaçları beklentileri, tutum ve zihinsel şemaları açığa çıkartılmaktadır. Buradan elde edilecek bilgilerle de programların hedefleri belirlenebilmektedir. İyi bir trafik eğitiminin tasarlanabilmesi içinde genç nesillerdeki trafiğe ilişkin mevcut algılarını ortaya koymak gerekmektedir. Bu tür analizlerden elde edilecek bulgular trafik eğitimlerinin hedeflerinin belirlenmesinde ve var olan kavram yanılgıları ile yanlış/hatalı davranış kalıplarının değiştirilmesin yol gösterici niteliktedir.

Bu çerçeveden hareketle bu araştırmanın amacı, trafik ve trafik polisi kavramına ilişkin öğrencilerin algılarını, metaforlar kullanarak analiz etmektir. Araştırma Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Edirne Trafik Tescil ve Denetleme Şube Müdürlüğü ve Edirne Milli Eğitim Müdürlüğü işbirliği ile 2013 yılı Aralık ayında başlatılan 'Okulumuzun Trafik Polisi Projesi" kapsamında gerçekleştirilmiştir.

1. YÖNTEM

1.1 Araştırmanın Modeli

Araştırma tarama modelinde olup, nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji (olgubilim) deseni kullanılmıştır. Bu desende farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara odaklanılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Fenomenolojik araştırma, "farklı insanların bir fenomeni anlama, kavrama veya algılama yollarındaki farklılıkları betimleme amacı taşıyan, gözlem ve deneyim tabanlı yaklaşımdır" (Marton, 1986, Akt.: Çekmez, Yıldız ve Bütüner, 2012: 89), böylece nitel veri kaynağı olarak bireylerin deneyimleri de yorumlanmaktadır (Mayoh ve Onwuegbuzie, 2013). Bireylerin deneyimleri düşünceler ve eylemlere yansımaktadır. Vygotsky'nin etkileşimli dilin doğası anlayışına göre sembolik bir sistem olarak dil, düşünce ve eyleme aracılık edebilmektedir ve bunun olabilmesi-Vygotsky'nin görüşlerini benimseyen araştırmacılara göre- metaforları da içermektedir. (Wan, 2014). Bundan dolayı bu çalışmada metaforlar belirlenmeye çalışılmıştır.

1.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, amaçlı örnekleme çerçevesinde kolay ulaşılabilir durum örneklemi kullanılmıştır. Katılımcılar 2013-2014 öğretim yılında Edirne il merkezindeki iki ilkokulda 2. 3. ve 4. Sınıflarda öğrenim gören toplam 125 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma verilerinin elde edilme sürecinde öğrencilerin, trafik ve trafik polisine ilişkin metaforik algıları "trafik…….gibidir; çünkü……..." "trafik polisi…….gibidir; çünkü……..", cümlesini tamamlamaları ve bu yaparken her cümle/durum için sadece bir tane metafor üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin bu sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde, bazı öğrencilerin trafik ve trafik polisi kavramları için metafor üretemedikleri, bazılarının ise soruları eksik bıraktıkları görülmüştür. Bu nedenlerle araştırmaya katılan 125 öğrenciden trafik kavramı için 107 öğrencinin, trafik polisi kavramı için ise 95 öğrencinin yanıtları geçerli kabul edilerek değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırmada öğrenci ifadelerinden yapılan doğrudan alıntılarda öğrencilerin gerçek isimleri gizli tutulmuş, alıntının hangi öğrenci tarafından üretildiğine ilişkin kişisel bilgiler söz konusu alıntının hemen sonunda parantez içinde (Öğrenci Sıra No, Cinsiyet, Sınıf) biçiminde kodlanmıştır.

1.3 Verilerin Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. "İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır" (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Verilerin analizi, Saban (2008)'den yararlanılarak, (1) kodlama ve ayıklama, (2) örnek metafor imgesi derleme, (3) kategori geliştirme, (4) geçerlik ve güvenirliği sağlama aşamaları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, öğrenciler tarafından trafik ve trafik polisi için net bir biçimde üretilen metaforların listesi hazırlanmıştır. İkinci aşamada ise üçüncü aşamada yer alan "kategori geliştirme" ve analiz sürecinin geçerliğini arttırmaya yönelik, trafik için üretilen 107, trafik polisi için üretilen 95 metaforun her birini en iyi temsil eden "örnek metafor listesi" hazırlanmıştır. Üçüncü aşamada ise "örnek metafor listesi" rehberliğinde her bir metafor (1) metaforun konusu, (2) kaynağı ve (3) metaforun kaynağı ve ilişkisi bakımından analiz edilerek hiçbir metafor dışarıda kalmayacak bir biçimde uygun kategoriye yerleştirilmeye çalışılmıştır. Bu işlem sonucunda trafik için 5 ve trafik polisi için 3 kategori oluşturulmuştur. Dördüncü ve son aşamada ise geçerlik ve güvenirlik sağlanmaya çalışılmıştır. Geçerliği sunmak için örnek metafor imgesi derlenerek, bulgular bölümündeki örneklendirmelerde bu imgelerden yararlanılmıştır. Araştırmanın güvenirliği ortaya koyabilmek için ikinci bir araştırmacı tarafından var olan metafor listesini trafik ve trafik polisi için oluşturulan kategorilere ayrı ayrı yerleştirilmesi istenmiş ve iki araştırmacının uyuşumlarına bakılmıştır. Uyuşumlar Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100 formülü (Miles ve Huberman, 1994) ile sınanmıştır. Şencan (2005)'e göre bu oranın % 70'in üzerinde kabul edilebilir düzeydir. Uzlaşılamayan metaforlar için araştırmacılar bir araya gelmiş ve bu metaforlar üzerinde tartışmalar yapılmış veriyi analiz eden araştırmacının görüşleri kabul edilmiştir. Yapılan hesaplamalarda öğrencilerin trafik kavramına yönelik geliştirdikleri metaforların kategorik sınıflandırılması % 97.2, öğrencilerin trafik polisi kavramına yönelik geliştirdikleri metaforların kategorik sınıflandırılması % 96.90 uyum bulunmuştur.

2. BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin "trafik" kavramına yönelik toplam 42 metafor ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Öğrencilerin Trafik Kavramına Yönelik Geliştirdikleri Metaforlar

Metafor	Frekans (f)	Yüzde (%)	Metafor	Frekans (f)	Yüzde (%)
Karışık/sıkışık bir yer	18	16.82	Cetvel	1	0.93
Hayat/yaşam	15	14.02	Yılan	1	0.93
Kaza	8	7.48	Tren	1	0.93
Hız	6	5.61	Bulmaca	1	0.93
Trafik lambası/ışığı	7	6.54	Karıncaların yemek taşıması	1	0.93
Kalabalık sınıf	3	2.80	Kaydırak	1	0.93
Güvenli yaşam	3	2.80	Araba garajı	1	0.93
Kurallar	3	2.80	Akan sular	1	0.93
Hızlı giden araba	2	1.87	Dünya	1	0.93
Tehlike	2	1.87	Okuldaki sıra	1	0.93
Ölüm	3	2.80	Toplum	1	0.93
Kalabalık okul	2	1.87	Kurtarıcı	1	0.93
Akışkan bir şey	2	1.87	Çarşıdaki insanlar	1	0.93
Sağlık	2	1.87	Sümüklü böcek	1	0.93
İnsanlar	2	1.87	Araba çarşısı	1	0.93
Polis	2	1.87	Hava akımı	1	0.93
Koyun sürüsü	2	1.87	Motor	1	0.93
Karmaşık bir sınıf	1	0.93	Akıp giden bir kum saati	1	0.93

İp	1	0.93	Hızlı akım	1	0.93
Her zaman kullanılan bir defter	1	0.93	Bizi engelleyen bir şey	1	0.93
Çok bekleten şey	1	0.93	Durmak	1	0.93

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin "trafik" kavramına yönelik çeşitli metaforlar ürettikleri görülmektedir. Öğrenciler tarafından "trafik" kavramına ilişkin en çok dile getirilen metaforların *Karışık/Sıkışık bir yer (18), Hayat/Yaşam (15), Kaza (8),Trafik lambası/ışığı (7) Hız (6), Ölüm (3), kalabalık sınıf (3)* olduğu görülmektedir. Öğrenciler tarafından ağırlıklı olarak dile getirilen metaforlara bakıldığında öğrenciler tarafından trafik kavramının çoğunlukla olumsuz metaforlarla açıklanmaya çalışıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin trafik kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforların ortak özellikleri dikkate alınarak belirlenen kategoriler Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Öğrencilerin Trafik Kavramına Yönelik Geliştirdikleri Metafor Kategorileri

Kategori	Metaforlar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Karmaşa	Karışık/sıkışıkbir yer (18), kalabalık sınıf (3), araba garajı (1), toplum (1), kalabalık okul (2), çarşıdaki insanlar (1), araba çarşısı (1), bulmaca (1), dünya (1), Karmaşık sınıf (1)	30	28.04
Tehlike	Kaza (8), ölüm (3), tehlike (2), hız (6), hızlı giden araba (2)	21	19.63
Zaman Kaybı	Bizi engelleyen bir şey (1), çok bekleten şey (1), sümüklü böcek (1), durmak (1), insanlar (2)	6	5.61
Düzen	Cetvel (1), yılan(1), tren, (1), kaydırak, (1), akan su, (1), hızlı akım(1), hava akımı (1), karıncaların yemek taşıması (1), ip (1), koyun sürüsü (2), motor (1), akışkan bir şey(2), Her zaman kullanılan bir defter (1), okuldaki sıra, (1), Trafik lambası (7), kurallar (3), polis (2), Akıp giden bir kum saati (1)	29	27.10
Yaşamın Merkezi	Hayat (15), güvenli yaşam (3), sağlık (2), kurtarıcı (1)	21	19.63

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin trafik kavramına yönelik geliştirmiş oldukları metaforların; *Karmaşa, Düzen, Yaşamın Merkezi, Zaman Kaybı ve Tehlike* adları ile beş kategoride altında toplandığı görülmektedir.

Karmaşa kategorisi (f=30, % 28.04) altında yer alan 10 metaforu, 30 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 28.04'ünü oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "karışık/sıkışık yer", "kalabalık okul", kalabalık sınıf" olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

….çok sıkışık bir yerdir. Çünkü her yerde araba var (Ö89, erkek, 2. Sınıf).

…. araba garajı gibidir. Çünkü çok araba var (Ö86, erkek, 2. Sınıf).

…. bulmaca gibidir. Çünkü yollar çok karışık (Ö77, kız, 2. Sınıf).

…. dünya gibidir. Çünkü çok araba var (Ö66, erkek, 3. Sınıf).

... karmaşık bir sınıf gibidir. Çünkü çok karışıktır (Ö25, kız, 3. Sınıf).

Tehlike kategorisi (f=21, % 19.63) altında yer alan 5 metaforu, 21 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 19.63'ünü oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "kaza", "hız" ve "ölüm" olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

...ölüm gibidir. Çünkü hayatımız orada son bulabilir (Ö29, kız, 4. Sınıf).

...kaza gibidir. Çünkü hep kaza oluyor (Ö39, erkek, 4. Sınıf).

...kaza gibidir. Çünkü bazıları hiçbir kurala uymuyor (Ö43, kız, 4. Sınıf).

...hız gibidir. Arabalar çok hızlı gittiği için (Ö94, kız, 2. Sınıf).

Zaman Kaybı kategorisi (f=6, % 5.61) altında yer alan 6 metaforu, 5 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 5.61'ini oluşturmaktadır. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

.... sümüklü böcek gibidir. Çünkü çok ağır (Ö26, erkek, 4. Sınıf).

.. bizi engelleyen bir şeydir. Çünkü trafik yoğun olduğu zaman gideceğimiz yere ulaşamayabiliriz (Ö54, erkek, 4. Sınıf).

..çok bekleten bir şeydir. Çünkü her yer sıkışık (Ö90,kız, 2. Sınıf).

Düzen kategorisi (f=29 , % 27.10) altında yer alan 16 metaforu, 29 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların %27.10'nunu oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "trafik lambası/ışığı", "kurallar" olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

….bir koyun sürüsü gibidir. Çünkü insanlar trafikte koyun sürüsü gibi geçiyor (Ö19, erkek, 4. Sınıf).

... akıp giden bir kum saati gibidir. Çünkü trafik başlar ve biter (Ö30, erkek, 4. Sınıf).

...karıncaların yemek taşıması gibidir. Çünkü karıncılar yemekleri taşıdığında arabalar gibi görünüyor (Ö79, kız, 2. Sınıf).

... yılan gibidir. Çünkü uzundur (Ö14, erkek, 4. Sınıf).

...cetvel gibidir. Çünkü cetvel gibi yollar var (Ö15, erkek, 4. Sınıf).

...ip gibidir. Çünkü ip gibi dümdüz gidiyor (Ö112, kız, 3. Sınıf).

Yaşamın Merkezi kategorisi (f=21, % 19.63) altında yer alan 4 metaforu, 21 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 19.63'ünü oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "hayat/yaşam olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

> *...hayat gibidir. Çünkü trafik hayat gibi hızla ilerlemektedir (Ö34, kız, 4. Sınıf).*
>
> *...hayatımız gibidir. Çünkü trafik olmazsa ölebiliriz (Ö44, erkek, 4. Sınıf).*
>
> *...sağlık gibidir. Çünkü trafik olmazsa arabalar bize çarpar. Trafik olmazsa sağlıklı olamayız (Ö38, erkek, 4. Sınıf).*
>
> *...güvenli yaşam gibidir. Çünkü bizi korumaktır (Ö41, erkek, 4. Sınıf).*
>
> *...hayat gibidir. Çünkü hayatımın bir parçasıdır (Ö33, kız, 4. Sınıf).*

Araştırmaya katılan öğrencilerin "trafik polisi" kavramına yönelik toplam 30 metafor ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin geliştirdikleri metaforlar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Öğrencilerin Trafik Polisi Kavramına Yönelik Geliştirdikleri Metaforlar

Metafor	Frekans (f)	Yüzde (%)	Metafor	Frekans (f)	Yüzde (%)
Trafik ışığı/lambası	14	14.74	Baba	1	1.05
Yönlendirici/kontrol edici	12	12.63	Korkuluk	1	1.05
Güven veren biridir	11	11.58	Cankurtaran	1	1.05
Kahraman/ süper kahraman	7	7.37	Dur işareti	1	1.05
Müdür	7	7.37	Asker	1	1.05
Öğretmen	5	5.26	Dikkat çekici	1	1.05
Fosforlu/ Renkli giysi	4	4.21	Koruyucu	1	1.05
Ceza	3	3.16	Jeneratör	1	1.05
Emniyet	3	3.16	Dövüşçü	1	1.05
İşaret	3	3.16	Hâkim	1	1.05
Trafik yönetmeni	3	3.16	Astronot	1	1.05
Kalp	2	2.11	Emniyet kemeri	1	1.05
Hayat	2	2.11	Sağlık	1	1.05
Doktor	2	2.11	Değişik şapka	1	1.05
Robot	2	2.11	Çoban	1	1.05

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin "trafik polisi" kavramına yönelik çeşitli metaforlar ürettikleri görülmektedir. Öğrenciler tarafından "trafik polisi" kavramına ilişkin en çok geliştirilen metaforların *Trafik ışığı/lambası (14),* Yönlendirici/*kontrol edici (12),* Güven veren biri *(11), Kahraman/süper kahraman (8), Müdür (7), Öğretmen (5)* olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin trafik polisi kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforların ortak özellikleri dikkate alınarak belirlenen kategoriler Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Öğrencilerin Trafik Polisi Kavramına Yönelik Geliştirdikleri Metaforların Kategorik Sınıflandırılması

Kategori	Metaforlar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kural koyucu	Trafik ışığı/lambası (14), Yönlendirici/kontrol edici (12), Müdür (7), Öğretmen (5), trafik yönetmeni (3), ceza (3), Hakim (1), jeneratör (1), çoban (1),	47	49.47
Koruyucu	Güven veren biri (11), Kahraman/süper kahraman (7) Emniyet (3), doktor (2), hayat (2), kalp (2), baba (1), asker (1), cankurtaran (1), emniyet kemeri (1), sağlık (1), koruyucu (1)	33	34.74
Dikkat çekici	değişik şapka (1), Renkli giysi (4), robot (2), dur işareti (1), korkuluk (1), astronot (1), dövüşçü (1), Dikkat çekici (1), işaret (3)	15	15.79

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin "trafik polisi" kavramına yönelik geliştirmiş oldukları metaforların; *Kural Koyucu, Koruyucu, Dikkat Çekici ve Kahraman* adları ile dört kategoride altında toplandığı görülmektedir.

Kural Koyucu kategorisi (f=47, % 49.47) altında yer alan 9 metaforu, 47 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 49.47'sini oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "trafik ışığı/lambası, yönlendirici/kontrol edici, "müdür", "öğretmen" olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

...arabaların müdürü gibidir. Çünkü arabaları yönetir (Ö84, kız,2. Sınıf).

...müdür gibidir. Çünkü trafiği iyi yönetmektedir (Ö83, kız,2 . Sınıf).

...müdür gibidir. Çünkü şuraya git diyor (Ö75, erkek,2 . Sınıf).

...trafiğin jeneratörü gibidir. Çünkü trafik ışıkları sönünce jeneratör gelir yani trafik polisi (Ö15, erkek,4 . Sınıf).

...öğretmen gibidir. Çünkü öğretmen bize bir şeyler öğretir trafik polisi de bize bir şeyler öğretir (Ö1, kız,4. Sınıf).

...birkaç sürüyü yöneten çoban gibidir. Çünkü trafik polisi çoban gibi insanları yönetiyor (Ö19,erkek,4 . Sınıf).

...trafik polisi her şeyi dengeleyen bir trafik ışığı gibidir. Çünkü o olmazsa trafik biter gider (Ö30,erkek,4. Sınıf).

... trafik polisi ceza gibidir. Trafikte kurallara uymazsak bize ceza verir (Ö6,erkek,4 . Sınıf).

Koruyucu kategorisi (f=33, % 34.74) altında yer alan 11metaforu, 33 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 34.02'sini oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "güven veren biri", "kahraman/süper kahraman", "emniyet"," doktor", "hayat", "kalp" olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

...trafik polisi bir baba gibidir. Çünkü polisler bizi korur (Ö18,erkek,4 . Sınıf).

...trafik polisi kahraman gibidir. Çünkü herkese yollarını gösterip, ne yapacaklarını söyler (Ö54,erkek,4 . Sınıf).

...trafik polisi kahraman gibidir. Trafikte yolun ortasında durur (Ö110, kız, 3. Sınıf).

...kahraman gibidir. Çünkü araba karışıklığını çözer (Ö69, kız,3. Sınıf).

...trafik polisi doktor gibidir. Çünkü insanların hızlı gidip kaza yapmamasını sağlar (Ö31, kız,4. Sınıf).

...trafik polisi kalp gibidir. Çünkü kalp gibi her zaman çalışır, o olmazsa kazalar olur (Ö33, kız,4. Sınıf).

...trafik polisi doktorlar gibidir. Çünkü trafikte bir şey olsa trafik polisi geliyor (Ö34, kız,4 . Sınıf).

...trafik polisi hayat gibidir. Çünkü hayatımızı kurtarabilir (Ö29, kız,4. Sınıf).

...trafik polisi emniyet kemeri gibidir. Çünkü bireyleri koruyabilir (Ö113, kız, 3. Sınıf).

...trafik polisi güvenilir bir insandır. İnsanlara yardım eder, trafiği yönetir (Ö42, erkek,4.Sınıf).

Dikkat çekici kategorisi (f=15 , % 15.79) altında yer alan 9 metaforu, 15 öğrenci üretmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar trafik kavramına ilişkin üretilen tüm metaforların % 15.79'unu oluşturmaktadır. Bu kategoride öğrenciler tarafından en fazla üretilen metaforlar; "renkli giysi", "robot" olmuştur. Bu kategori altındaki metaforlara ilişkin öğrenci ifadelerden bazıları şu şekildedir:

...astronot gibidir. Çünkü astronot gibi giyiniyor (Ö89,erkek,2 . Sınıf).

...ambulansçı gibidir. Çünkü kıyafeti çok benziyor (Ö82, kız,2 . Sınıf).

...robot gibidir. Dur der dururuz, git der gideriz (Ö18, kız,4. Sınıf).

...dövüşçü gibidir. Çünkü ellerini istediği çeviriyor (Ö85, erkek,2. Sınıf).

...korkuluk gibidir. Çünkü kıpırdamadan sadece kol hareketleri yapar (Ö112, kız, 3.sınıf).

...fosforlu kıyafet giyen biridir. Çünkü geceleri onu görsünler diye fosforlu giyinir (Ö62, kız,3. Sınıf).

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Öğrencilerin trafik ve trafik polisine ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmada öğrencilerin görüşlerinden hareketle trafik kavramına ilişkin beş kavramsal kategori, trafik polisi kavramına ilişkin ise üç kavramsal kategori oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda "trafik" kavramına ilişkin üretilen metaforların ağırlıklı olarak olumsuz

algılar içerdiği ancak öğrencilerin "trafik polisi" kavramına ilişkin algılarının genel olarak olumlu olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin trafik kavramına yönelik geliştirmiş oldukları metaforlar; Karmaşa, Düzen, Yaşamın Merkezi, Zaman Kaybı ve Tehlike adları ile beş kategoride altında toplanmıştır.

Karmaşa kategorisi öğrencilerin trafik kavramına genellikle olumsuz anlam yükledikleri metaforlarla oluşmuştur. Bu kategori altında yer alan metaforları içeren ifadeler genel olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin algılarına göre trafik, sürekli yoğunluğun ve sıkışıklığın yaşandığı, çözümünün de çok kolay olmadığı bir yer olarak algılanmaktadır. Zaman Kaybı kategorisi altında yer alan metaforları içeren ifadelere bakıldığında, öğrencilerin trafiği daha çok insanlara zaman kaybı yaşatan bir sorun veya engel olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Tehlike kategorisi altındaki metaforları içeren ifadelere bakıldığında ise, trafiğin öğrenciler tarafından kaza, ölüm gibi kavramlarla ifade edilen oldukça tehlikeli bir yer olarak görüldüğü anlaşılmaktadır. Düzen kategorisi altında yer alan metaforları içeren ifadelere bakıldığında öğrencilerin trafiği rutin ve sürekliliği olan bir sistem veya toplumsal kurallar olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Yaşamın Merkezi kategorisi altında yer alan metaforları içeren ifadelere bakıldığında ise, trafiğin öğrenciler tarafından çok önemli görüldüğü ve bu önemi vurgulamak için trafiği yaşamın devam ettiği veya ölümün gelebileceği bir yer olarak gördükleri anlaşılmaktadır.

Benzer biçimde Hatipoğlu (2011) tarafından yapılan bir araştırmada; çocukların trafik algısında ilk sırada, yolda arabaların sıkışması, yani trafik sıkışıklığı yer aldığı, yani bir sorun olan trafik sıkışıklığının çocukların trafik olgusunun temelini oluşturduğu görülmüştür. Yine çalışmada tıpkı trafik sıkışıklığı gibi bir sorun olan trafik kazasının da çocukların trafik algısına yerleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Hatipoğlu (2002) tarafından yapılan bir başka araştırmada 3-6 yaş arası 30 çocuğa "trafik nedir?" sorusunu yöneltilmiştir. Çocuklardan; %32'si trafik lambası, % 26'sı araba, % 21'i polis, %14'ü kaza ve çarpışma, % 5'i trafik kuralları, % 2'si ise dikkatli olmak cevabını vermiştir. Trafik lambası cevabını veren çocuklar bunu ailelerinden öğrendiklerini söylemişlerdir. Polis ve kaza cevabını veren çocuklar ise televizyonda trafik lafının geçtiği her yerde polis ve kaza gördüklerini ifade etmişlerdir. Dindar (2009), çocukların gözüyle trafik; araba, ulaşım, levha, kurallar, gürültü, aşırı yoğunluk, sürekli tehlike, trafik canavarı, sağlık, ölüm, yaralanma, maddi zarar, kavga, trafik polisi, stres, ışıklar, öfke vb. anlamına geldiğini belirtmektedir. Hepsinde de ortak özellik insanlar için her zaman olumsuz duygular çağrıştırmasıdır. Çocukların yaşamlarının faaliyet merkezinde yer alan olgulardan biri olan trafik; tehlike ve sorumluluk anlamına gelmektedir. Hatipoğlu'nun (2011) da belirttiği gibi çocuklar trafikte kendilerine birebir ezberletilenden daha çok gördükleri ve yaşadıkları durumları özümsemektedirler, tıpkı trafik kelimesi algısının "trafik sıkışıklığı" olması gibi, bu durum da trafik olgusunun genel anlamda olumsuz olarak algılanmasına yol açmaktadır.

Öğrencilerin "trafik polisi" kavramına yönelik geliştirmiş oldukları metaforlar ise; Kural Koyucu, Koruyucu, Dikkat Çekici adları ile üç kategoride altında toplanmıştır.

Kural Koyucu kategorisi altında yer alan metaforları içeren ifadelere bakıldığında öğrencilerin trafik polisini trafiğin düzenli ve sorunsuz olabilmesi için gerekli çalışmaları yapan, bu doğrultuda insanları ve araçları yöneten, trafikte yapılması gerekenler konusunda yol gösteren kişiler olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Hatipoğlu (2011) tarafından Türkiye'de okul öncesi çocukların trafik bilgi ve algılarının belirlenmesi için yapılan çalışmada çocukların önemli bir bölümünün trafik polisi "cezalandıran kişi" olarak algıladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Yine çocuklar tarafından trafik polisi hakkında trafiğin

akışını ve güvenliğini sağlar- arabaları durdurur, insanlar geçer biçiminde yanıtlar vermişlerdir. Hatipoğlu (2002) yaptığı başka bir araştırmada okul öncesi dönemdeki çocuklara "trafik polisi kimdir, ne yapar?" biçimindeki sorular yöneltmiştir. Çocukların % 60'ı ceza yazar, trafiği yönetir, trafiği düzenler, dur der gibi cevaplar verirken, %30 u hırsızları yakalar, insanları hapse atar gibi cevaplarla trafik polisi ve polis arasındaki farkı bilmediklerini ifade etmişlerdir. Koruyucu kategorisi altında yer alan metaforları içeren ifadelere bakıldığında öğrencilerin trafik polisini kendilerini sürekli koruyan, trafikte yaşanılan sorunları hemen çözen, varlığı ile güven yaratan kişiler olarak gördükleri anlaşılmaktadır. Dikkat çekici kategorisi altında yer alan metaforları içeren ifadelere bakıldığında öğrencilerin trafik polisini daha çok dikkat çekici kıyafetleri ile algıladıkları anlaşılmaktadır.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde ilkokul çocuklarının trafik kavramına ilişkin algılarının büyük oranda olumsuz olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle "karmaşa" ve "tehlike" kategorilerin altında yer alan metaforlardan da anlaşılacağı üzere çocuklar somut yaşantılarından ve gözlemlerinden hareketle trafik kavramına olumsuz anlamlar yüklemektedirler. Bununla birlikte bu araştırmanın sonuçları çocukların trafiğin ne denli önemli olduğunu kavramış olduklarını da ortaya koymaktadır. "Yaşamın merkezi" kategorisi altında yer alan trafiğin yaşam ve ölüm gibi kavramlara betimlenmeye çalışıldığı metaforlar bu yorumu destekler niteliktedir.

KAYNAKÇA

Çekmez, E., Yıldız, C. ve Bütüner, S. Ö. (2012). Fenomenografik araştırma yöntemi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) 6* (2), 77-102.

Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Dindar, R. (2009). Örgün eğitim sistemi içinde trafik eğitiminde oyunla eğitimin önemi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Hatipoğlu, S. (2002). Okul öncesi çocuklarda trafik eğitiminin gerekliliği.*Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi Bildirileri Kitabı* (ss. 501-505) Ankara.

Hatipoğlu, S. (2011). Okul öncesi çağı çocuklarının trafik bilgi ve algıları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(3), 17-22.

Mayoh, J.,ve Onwuegbuzie, A. J. (2013). Towards a conceptualization of mixed methods phenomenological research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1-17.

doi:10.1177/1558689813505358

Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). Q*ualitative datanalysis: an expanded source book*. (2nd Edition). Calif. : SAGE Publications.

Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 55*, 459- 496.

Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Tahiroğlu, M. (2012). Değerler eğitiminin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin trafik kurallarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 23 -136.

Tanrıkulu, S. (2003). Trafik kazalarının önlenmesi bağlamında trafik güvenliği eğitiminin rolü ve trafik kültürü. *Polis Bilimleri Dergisi, 5* (1), 45-60.

Ünal, N. (2011). Toplumda bazı sürücülerde trafik kültürü. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Wan, W. (2014). Constructing and developing: esl students' beliefs about writing through metaphor: an exploratory study. *Journal of Second Language Writing,* 23, 53–73

Yıldırım A. ve Şimşek H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

SÜRÜCÜLERİN KOLLEKTİF BİLİNÇ ANALİZİ: "KAMYON YAZILARI"

Nihat AYCAN[1]
Şule AYCAN[2]

ÖZET

Trafik kazarının meydana gelmesinde baş aktör, kuşkusuz sürücüdür. Bu nedenle birçok araştırmacı, trafik güvenliği için her kategorideki sürücüyü; cinsiyet, yaş, deneyim, inanç ve değerler, eğitim, ekonomik durum ve daha sayılabilecek birçok etkenlerle, kişisel ve sosyo-kültürel özellikler bakımından incelemiştir.

Birçok yönüyle değerlendirilen sürücü, özellikle de kamyon sürücüsü; dışlaştırılmış zihinsel ürünleriyle incelenmemiştir. Dışlaştırılmış zihinsel ürünlerden simgeler, yazılar şeklinde davranışın ifadesi olarak kullanımı; "bir açıklamada bulunmak, ahlaki değerleri somutlaştırmak, bireysel veya grup kimliğini açığa çıkarmak ya da bir amacı belirtmek" maksadıyladır. Araç içinde veya dışında kullanılan yazılar, öğrenilmiş grup davranışının sonucudur ve kültürü yansıtır. Örneğin, "Bismillahirrahmanirrahim" veya "Allah Korusun" sözleri, herkesin okuması için, kamyonun dikkat çekici bir yerine yazılmakta; bu yazıyla da, sürücü kimliğini ifşa etmektedir. Sürücü söylemiyle "yazılar, gizli arkadaş gibidir; ne yazarsan kalır, sana arkadaşlık eder" şeklinde belirtildiğinden, bu yazıların içerik analizinden, sürücülerin; özellikle de kamyon sürücülerinin kişiliği, kimliği, iç dünyası ve bunlardan hareketle, toplum kültürü ile bunların trafiğe yansıması öğrenilir.

Araştırmanın genel amacı, trafik güvenliğine katkı yapmak olup, konu olarak da, kamyon sürücüleri seçilmiştir. Kamyon sürücülerini araştırmamıza yol açan önemli nedenlerden birincisi, trafiğe kayıtlı olup da "trafik kazasına karışan kamyonların"; hem yerleşim yeri, hem dışındaki trafik kazalarında, otomobil, kamyonet ve motosikletten sonra, "dördüncü sırada" yer almasıdır. İkincisi, kazaya "karışma oranı" kriter alındığında, durum daha da vahimleşmekte; motosiklet (1,19), kamyonet (1,25), otomobil (1,27), kamyon (1,31) sırasında "kamyon, ilk sıraya" yükselmektedir. Kamyon modeli incelendiğinde, 1990 öncesi modellerin yerleşim yeri ve dışında kazaya karışma oranı, % 3,5 iken, 1991-2000 modellerde, bu oran % 5,3'e yükselmiş, 2004-2006 arasında da % 22,5 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır. Kısaca, trafik kazasına karışma, ölümlü, yaralanmalı sonuca neden olma bakımından, kamyon üst sıralarda yer aldığı gibi, teknik olarak da yeni araçların bu kazalara en çok karışıyor olması, trafik güvenliği için araştırmaya kamyon sürücülerinden başlamamızı gerektiren bir başka nedendir.

Araştırma verilerimizi, 2007 yılında yapılmış kamyon arkası yazılar yarışmasına gönderilmiş altı bin civarı kamyon arkası yazılarından, yarışma jürisi değerlendirmesinden geçmiş olanlarla, dereceye girip ödül kazanan, mansiyon ve jüri özel ödülü alanlar ve bu konuda internette oluşturulmuş sitelerden seçilmiş kamyon yazıları oluşturmuştur. Yazılar, örtük yöntemle (unobtrusive), sosyolojik formata göre hazırlanmış ve aile, ekonomi, din, siyaset, eğitim gibi toplumun temel kurumları, kolektif kimlik ve kişilikleriyle, diğer sosyo-kültürel özellikleri; on dört başlık ve alt başlıklarda gruplandırılmış ve içerik analiziyle ayrıntılı incelenmiştir. Sonuçta, kamyon sürücülerinin özlü sözlerden uyarladığı, eğlendirirken düşündüren yazılar değerlendiğinde; sürücülerin önemli kişisel ve sosyal sorunlara işaret ettiği ve bunların da trafik güvenliğini tehdit eder düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Sorunun

[1] Muğla Sıtkı koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi OSA Bölüm Başkanı, Muğla
[2] Muğla Sıtkı koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Muğla

çözümü, başta devlet, siyaset kurumu olmak üzere, toplum temel kurumlarına ve toplumun doğrudan kendisine düşen görevlerin eşgüdümle yerine getirilmesiyle mümkün gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: Trafik Güvenliği, kültür, kamyon sürücüsü, kamyon yazıları.

GİRİŞ

Yol ve yolculuk, insanın başlangıç tarihi kadar eskidir. Bu iki olguyla ilgili yaşanmışlıklar, insanda sosyalleşme sürecini başlatır. Çünkü yol, kamusal bir sahne olup; güç, iktidar, çekici olma, nefret ve özlemleri sergilemeye aracılık ederken, bu ortak kültür öğeleri de, kamyon yazılarıyla topluma aktarılır (Aycan, 2004: 568, Cemiloğlu, 2002: 70, Güneş, 2012: 218).

Trafik kazarının meydana gelmesinde baş aktör, kuşkusuz sürücüdür. Bu nedenle birçok araştırmacı, trafik güvenliği için her kategorideki sürücüyü; cinsiyet, yaş, deneyim, inanç ve değerler, eğitim, ekonomik durum ve daha sayılabilecek birçok etkenlerle, kişisel ve sosyo-kültürel özellikleri bakımından incelemiştir (Aycan ve Aycan, 2013: 178, Yıldız ve Karaca, 2005: 50, Sönmez, 1999: 15, tuik.gov.tr, 2012).

Birçok yönüyle değerlendirilen sürücü, özellikle de kamyon sürücüsü; dışlaştırılmış zihinsel ürünleriyle incelenmemiştir. Oysa dışlaştırılmış zihinsel ürünlerden simgeler, somut yazılar şeklinde davranış ifadesi olarak kullanımı (Aycan, 1998: 332); bir açıklamada bulunmak, ahlaki değerleri somutlaştırmak, bireysel veya grup kimliğini açığa çıkarmak ya da bir amacı belirtmek maksadıyladır. Nesneler, kişisel veya grup kimliği oluşturulmasında kullanılabilir. Bu nedenle araç içinde veya dışında kullanılan yazılar, öğrenilmiş grup davranışının sonucudur ve kültürü yansıtır (Cengiz, 2013: 94, Elias, 2005: 48). Örneğin, *Bismillahirrahmanirrahim* ya da *Allah Korusun* sözleri, herkesin okuması için, çoğu kez kamyonun dikkat çekici yerine, önünde bir yere, yazılmakta; bu yazıyla da, sürücü kimliğini ifşa etmektedir (Cengiz, 2013: 112, Cemiloğlu, 2002: 71). Sürücü söylemiyle "yazılar, gizli arkadaş gibidir, ne yazarsan kalır, sana arkadaşlık eder" şeklinde belirtildiğinden (Cengiz, 2013: 113), bu yazıların içerik analizinden, sürücüler, özellikle de kamyon sürücülerinin kişiliği, kimliği, iç dünyası ve bunlardan hareketle, toplum kültürü ile bütün bunların trafiğe yansıması öğrenilir.

Kamyon yazılarına, toplumsal değişme de yansır. Örneğin, 50-60 yıl öncesinin popüler kamyon yazısı, zenginlik ya da statü göstergesi olurken, günümüzde statü göstergesi olmayabilir. Örneğin, *maşallah* yazısı, 50-60 yıl önce sıkça görülmemekte iken; Günümüzde, modernliğin geldiği yerde, artan trafik kazaları için, sorunun çözümsüzlüğündeki ümitsizlik, *Ömür Biter Yol Bitmez, Kazancım Bilek Zoru Allah'ım Sen Koru* veya kısaca *Allah Korusun* yazısıyla belirtilmektedir (Aycan ve Aycan, 2013: 320, Cemiloğlu, 2002: 72, haber10.com, 2007).

Trafik deneyimiyle sosyal yaşantından süzülerek slogana dönüştürülmüş kamyon yazıları, hayattan çıkartılmış dersler olduğundan, sürücülerin değer yargılarıyla kolektif bilinçlerini yansıtırlar ve nasıl davranmamızı, nasıl olmamızı anlatan özlü sözler olarak atasözlerimizle benzerlik gösterirler. Bu özdeyişler, yaşantıdan çıkartılmış ürünler olduğu için, eğitim amacı da taşırlar. Yazılar şoförün, genelde çatışmalı ya da açmazdaki sosyal ilişkileriyle, toplum sorunlarına işaret eder. Çünkü kamyon, toplumsal statünün, politik özgürlüğün, psikolojik

olarak kendine güvenin, genç görünme ve daha birçok etkenin görünür kılmasını sağlayan çok boyutlu bir nesnedir (Güneş, 2012: 216).

Her gün farklı yerler görüp, farklı insanlarla karşılaşan; ancak kalabalıkta yalnızlığını yaşayan kamyon sürücüleri, birçok olayın canlı tanığı olduklarından, ilginç deneyimlere sahiptir. Yaptıkları iş, dış mekânda; yani yolda, sokakta, caddede gerçekleştiğinden, buraların güncel pratiklerini yazılarıyla yansıtırlar (Cengiz, 2013: 93).

Kamyon yazıları, varlığını sürücülerin gündelik deneyimlerinde karşılaştığı zorlukları, açmazları ve güçlükleri dışa vurduğundan; bunları yansıtan, gündelik argo sözlerle, şiir, şarkı gibi edebi sözler, yani özlü sözlerin atasözlerinin dönüştürülmesinden oluşmuştur. Eğlendirici ve eğlendirirken de olanı biteni bildirip, olunması gerekene işaret eden bu yazılar; dikkati çekme, öğüt, tavsiye ve eğitim gibi birçok nitelik taşır (Yaman, 2007: 5).

1. ARAŞTIRMANIN AMACI, ÖNEMİ VE YÖNTEMİ

Araştırmanın genel amacı, trafik güvenliğine katkı yapmak olup; araştırma olarak da, kamyon sürücüleri seçilmiştir. Kamyon sürücülerini araştırmamıza yol açan önemli nedenlerden birincisi, trafiğe kayıtlı olup da trafik kazasına karışan kamyonların; hem yerleşim yeri, hem dışındaki trafik kazalarında, otomobil, kamyonet ve motosikletten sonra, dördüncü sırada yer almasıdır. İkincisi, kazaya karışma oranı kriter alındığında, durum daha da vahimleşmekte; motosiklet 1,19, kamyonet 1,25, otomobil 1,27, kamyon 1,31 oranla kamyon ilk sıraya yükselmektedir (tuik.gov.tr, 2012, HDI, 2013). Kamyon modeli incelendiğinde de, 1990 öncesi modellerin yerleşim yeri ve dışında kazaya karışma oranı, % 3,5 iken, 1991-2000 modellerde, bu oran % 5,3'e yükselmiş, 2004-2006 arasında da % 22,5 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (tuik.gov.tr, 2012, HDI, 2013). Trafik kazasına karışma, ölümlü, yaralanmalı sonuca neden olma bakımından, kamyon üst sıralarda yer aldığı gibi, teknik olarak yeni araçlarla bu kazalara en çok karışılıyor olunması, trafik güvenliği için araştırmaya kamyon sürücülerinden başlamamızı gerektiren bir başka nedendir.

Kısaca belirttiğimiz nedenlerle, sürücülerin kendilerini ifade etmenin, değerlerini simgeler aracılığıyla kültürlerini yansıtmanın bir yolu olarak seçtikleri yazılarını, sosyolojik yaklaşım ve bütüncü şekilde ele alınıp, yazıların içerik analizinden yola çıkılarak, onların dünyalarına girip, değerler sistemini belirttik ve trafiği tehlikeye koyan düşünce ve davranışı analiz ettik. Böylece trafik güvenliğine katkı sağladık. Ayrıca, kamyon yazısının bireysel kalmayıp, sözlü edebiyat halini alması, yasaklanacak düzeye çıkacak kadar yaygınlaşması (kamyonarkasi.blogspot.com, 2008, haber10.com, 2007, milliyet.com.tr, 2012), hatta Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Eğitim ve Araştırma Daire Başkanlığının sürücülere sloganlı uyarıyı benimsemesi, onun sosyal realiteye uygunluğunu gösterir (cihan.com.tr, (2013). Söz konusu sosyal realite gerçeklerini belirtmek için de, bize kamyon yazılarını araştırmamızı gerektirdi.

Araştırmada verilerimizi, 2007 yılında yapılmış kamyon arkası yazılar yarışmasına gönderilen altı bin civarı kamyon arkası yazısından, jüri değerlendirmesinden geçmiş olanlarla, dereceye girip ödül kazanan, mansiyon ve jüri özel ödülü alanlar ve yine bu konuda internette oluşturulmuş sitelerden seçilmiş kamyon yazıları oluşturmuştur (Özcanbaz, 2010, Yaman, 2007, sabah.com.tr, 2003, accestoken.blogspot.com, 1995, kamyontr.com, 2010). Yazılar, örtük yöntemle (unobtrusive), sosyolojik formatta hazırlanmış ve aile, ekonomi, din, siyaset, eğitim gibi temel toplum kurumları, kolektif kimlik ve kişilikleriyle, diğer sosyo-kültürel özellikleri; on dört başlık ve alt başlıklarda gruplandırılmış ve içerik analiziyle ayrıntılı incelenmiştir. Buradan sağlanan verilerle, kamyon sürücülerinin trafik algısı,

statüleri, belirlenmiş ve onların kazalara daha az karışmasını sağlayacak çözümler sunulmuştur.

2. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME:

Bulguları oluşturan kamyon yazıları; dereceye girerek ödül alanlarla jüri değerlendirmesinden geçenler ve kadın sürücülerin kamyon yazıları şeklinde üç başlık halinde, bunlar da konularına göre gruplandırılmış alt başlıklarda belirlenmiş ve incelenmiştir.

2.1 Ödül almış Kamyon Yazıların İncelenmesi

Kamyon yazılarından üç tanesi dereceye girmiş, beş tanesi mansiyon, bir tanesi de jüri özel ödülü almıştır. Bunların değerlendirmeleri, derece girme, mansiyon alma ve jüri özel ödülü sırasına göre yapılmıştır.

- Birinci seçilen *kamyon çeker 15-20 ton, gönlüm çeker Paris Hilton* yazısından, kamyon sürücülerinin duygularını yoğun yaşayan kişilikte oldukları, yoğun yaşanan duygunun da bireylerin iki temel duygusundan birisini oluşturan, cinsellikle olduğu anlaşılır. İçgüdü ya da içdürtüyü öne çıkartan bu yazı, kamyon sürücülerinin birçok sosyo-kültürel özelliklerini de belirtir.

- İkinci seçilen *hayatımı yazsam, duble yol olur* yazısından, kamyon sürücülerinin mesleki ve sosyal yaşantısındaki, kişisel ve toplum sorunlarının; çok yoğun olduğu, bunların baskısını şiddetle hissettiği anlaşılır.

- Üçüncü seçilen *araman için illa hata mı yapmam gerekir?* yazısından, kamyon sürücülerinin, Maslow'un belirttiği insanların temel ihtiyaçlardan olan"ait olma, kabul görme, sevme, sevilme ihtiyacı," kendi kültürlerine göre dile getirilmiştir.

Mansiyon alan yazılar, "ulusal, evrensel eleştiriden, meslektaşlarını uyarmaya ve kamyon sürücülerinin ortak sorunlarını belirtmeye" kadar değişen alanlarda çeşitlilik gösterir.

- *Bas gaza, frene, debriyaja, götür ver parayı vergiye, stopaja* şeklinde belirtilen, mansiyon almış yazıların birincisinde; temel toplum kurumlarından siyaset kurumuna gönderme yapılıp, çalışma karşılığının alınmadığı, kazancın sürücülerden çok devlete yansıdığı bildirilmiş ve devletin "vergi adaletsizliği" dile getirilmiştir.

- *İyi mazot selülit yapmaz* şeklinde belirtilen, mansiyon almış yazıların ikincisinde; ekonomik yapıdaki denetimsizliğin yol açacağı soruna, kendi kültürüyle ironi şekilde bildirilip, siyasete, devlet kurumuna gönderme yapılmıştır.

- *Ne Müslüm'den, ne de Orhan'dan, sevdiğim tek parça "yedek parça"* şeklinde belirtilen, mansiyon almış yazıların üçüncüsünde; yan sanayi üretimi ile ilgili sorunun kişisel ihtiyaçlarıyla tercihlerinin önüne geçtiği, ekonomik sorun, yine kendi kültür üsluplarıyla, ironi yaparak bildirilmiş, siyaset kurumu, devlete gönderme yapılmıştır.

- *Küresel ısınmaya karşı su tankerlerine geçiş üstünlüğü verilsin* şeklinde belirtilen, mansiyon almış yazıların dördüncüsünde; çevre sorununa kendi pratik zekâları ve ironileriyle dikkat çeken sürücüler, önceleri de bizim de belirttiğimiz gibi (Aycan ve Aycan, 2013: 176), devlet, sivil toplum ve tüm toplumu uyarmaktadır.

- *Gazla uçabilirsin, ama frenle konamazsın!* şeklinde belirtilen, mansiyon almış yazıların beşincisinde; sürücülerden meslektaşlarına bir gönderme yapılmış ve trafikte hız yapmanın tehlikesine dikkat çekilmiştir.

- *Arabada yalnız var!* şeklinde belirtilen, jüri özel ödülü almış yazıda ise; kamyon sürücülüğü mesleğinin, sürücüleri toplumundan uzaklaştırdığı, ötekileştirdiği, yabancılaştırdığı ve onların yalnızlaşmasına yol açtığı belirtilip, bu mesleğin yol açtığı olumsuz sosyal faktöre dikkat çekilmiştir.

Anlaşıldığı gibi, dereceye giren kamyon yazılarından iki tanesi, mesleki zorluğa işaret etmektedir. Zorluk, sürücüleri sosyal çevrelerinden ayırıp, koparmasıdır. Böylece bir insan olarak sürücülerin temel niteliği olan sosyallikleri, etkileşimleri zora sokulmakta ve sorun yaşamalarına neden olunmaktadır.

2.2 Değerlendirmeden Geçmiş Kamyon Yazıların İncelenmesi

Bu başlık trafik düzeni, trafik öğütleri ve uyarısı, trafik hataları, siyaset, ekonomi, aile din, sosyal tabaka, ahlaki değerler, kişilik, kişisel sorunlar, aşk-sevda mesleki zorluk, kamyonla ilgili düşünceler olmak üzere, on dört başlıkta; konularının özelliğine göre bunların bazıları, ayrıca alt başlıklar şeklinde ele alınıp incelenmiştir.

2.2.1 Trafik Düzeniyle İlgili Kamyon Yazıları

Trafik düzeniyle ilgili kamyon yazıları, uyarı, hatalı solama, rekabet (hız), alkol, uyku sorunları olarak beş konuda gruplandırılıp incelenmiştir. Örneğin,

- *Uyarı.*

  Sürücüler kamyonlarını olgunlaşma, kendini aşma ve ideal kurmanın anlatımı olarak uyarıda kullandıklarından, bu tür uyarı yazıları çok fazladır. Örneğin,
  Hakketten Baby On Board
  Kısa farlarla yola devam, uzunlarda Ö.T.V. var!
  Limon sirke salatada, işin sırrı balatada
  Üzerimde ağırlık var bana dokunmayın
  Dikkat sizin özünüz, yolda kalmasın gözümüz
  Dikkat! İnsanın yedek parçası yok!
  Hız ölümle yarışır
  Can meselesi, an meselesi!
  Ne ekonomik kriz, ne küresel ısınma, sen önüne bak yolunu şaşırma
  Gidiyoruz öyleyse varız, kıymetini bilelim aheste gidelim
  Her yolculuk bir sınav, erken bitiren değil, doğru bitiren kazanır
  Hatasız kul olmaz bu laf yolda sınanmaz (Hatalı Solama)
  Buraya değil yola bak!
  Vitesi boşa alma, başıma bela olma

- *Hatalı solama.*
  Sollanmak; sürücülerde, "arkada kalmanın psikolojik ezikliğini hissetmelerine" neden olduğundan; "sinirlenme" ve "maço tavırlar"sergilemelerine yol açar. Örneğin,
  Hatalı solama kişisel ayarlarımla oynama
  Bir gaza bassam, Google'de arasan bulamazsın
  Kimler geldi, kimse geçemedi
  Düşlerinde beni solladıysan korkma o sadece bir düş
  Fazla yaklaşma, akşam 7 haberlerine çıkmayalım!
  İlle de geçeceksen helva sipariş edeyim
  Ya medeni ol, ya tedavi!
  Rejimdeyim bu ara, Mercedes geçmiyorum

- *Hız.*
  Sürücüler araçlarla rekabete girer, hız yaparlar. Araçlarla yapılan rekabet, aslında sürücülerin geçmişleriyle girdikleri rekabettir. Örneğin,
  Boş yere gazlama, sonra ağlama
  Yolların galibi yoktur, hep mağlupsun
  Hayatta yarış, yolda barış!
  Gazı sevme, fren kıskanır
  Ölümü yaklaşan şoförün sağ ayağı uzarmış
  Bir ömür geçti, hadi sen de geç
  Benden evvel gidersen bana da yer tut

- *Alkol.*
  Kamyon sürücüleri, alkol alımlarıyla ilgili beyanlarına göre; haftada birkaç kez % 16, haftada bir % 13 oranında, toplamda % 29'a ulaşmaktaysa da, özel günlerde % 47'ye ulaştığını bildirdiklerinden alkol alma alışkanlıkları düşüktür (Sönmez, 1999: 32). Alkol almadıklarını beyan etseler de, alkol sürücülerde önemli bir sorun olmalı ki, bu durum yazılarına yansımıştır. Örneğin,
  Boğazı geçemedim gişelere takıldım, meyhaneyi geçemedim şişelere takıldım
  Alkollü araç kullanma, benzinli araç kullan
  Alkollüyken sürme, ocakları söndürme,

- *Uyku.*
  Trafik güvenliğinde güncelliğini daima koruyan sorun, uykudur. Dolayısıyla kamyon yazılarında bununla ilgili yazılar vardır. Örneğin,
  Uyumuyorum, öyleyse varım
  Bu yollar bitmez, uykun varsa gitmez!

2.2.2 Trafik Hatalarıyla İlgili Kamyon Yazıları

Trafik hatalarının başında, sürücülerin yaptığı hız yer alır (Cemiloğlu, 2002: 76). Kamyon sürücülerinin trafik hatasıyla ilgili yazıları da, genelde hızla ilgilidir. Bunu trafikte ehliyetlerine en fazla el konulanların kamyon sürücüleri olması bulgusu doğrular. Bilindiği gibi hız, hazzın tatmini olduğu kadar, kişiye zamana üstünlük kurması; kendisini ifade etmesi ve kendisini topluma kabul ettirmenin bir yoludur. Bu yol, çeşitli şekillerde anlam bulmuştur (Özmen, 2013: 2, Güneş, 2012: 217, HDI, 2013). Örneğin, trafikte hatalı olanı, kendilerine yakıştıramama (% 35), alışkanlık olmaması (% 30) ya da başka nedenlerle (% 45) ilgililere

bildirmezler. Başka nedenlerin ne olduğuna bakıldığında, bildirilse de trafikte sonucun değişmediği, bildirecek zaman olmadığı, ekibe rastlamadıkları ya da telefon olmadığı şeklindedir (Sönmez, 1999: 64, Tümtürk, 2014: 35). Diğer taraftan trafik hatasını, karşı taraf şeklinde belirtmişlerdir. Bu durum, trafiği tehlikeye koyacak hareket için % 15, ölümlü kazalarda % 80, hasarlı ve yaralamalılarda % 60, orta veya hafif hasarlı ve yaralamalılarda % 55, yoldan kaynaklanma da % 85 oranında olduğu beyanlarıyla doğrulanmıştır (Sönmez, 1999: 63). Buna karşın araştırmalarda, aşırı yük, trafikteki araçlara göre düşük olsa da; kamyon olarak hız yapma, kural ihlalinde önemli etken olarak bulunmuştur (Narlı ve Toros, 2012: 21).

Hız ile ilgili yazılar, iki alt başlıkta gruplandırılmıştır. Örneğin,

- *Kamyon sürücüsünün gösteriş aracı olarak hız.*
  Hız, sürücülerin gösteriş yapmasına aracılık eder. Dolayısıyla gösteriş de, çeşitli şekillerde ifade edilmiştir. Örneğin,

  Bu ne fiyaka, bu ne caka, yürümüyor, uçuyor mübarek!
  Hız kesmem kız keserim
  Trafik canavarı bir Türk, öbür dünyaya bedeldir

- *Kamyon sürücüsü, yetersizliğini ispatlamanın aracı olarak hız.*
  Hız, sürücülerin iktidar, güç, tahakküm kurma ve üstünlük sağlamanın bir ifadesidir. Hal böyle olunca da, yolda öncelik hakkı makul düzeyde tüketilmeden, hep kamyon sürücülerindedir (Özen, 2010: 1). Örneğin,

  Sol şerit babamın malı sağ şerit anonim
  Solama beni, mahcup ederim seni
  Sen bu yazıyı okuduğunda ben seni sollamış olucam
  Şumayer de kimmiş?
  Çok yakında F1'de..
  Tek rakibimiz, Türk Hava Yolları
  Yasal uyarı: sıkı giyin, rüzgârımdan hasta olma.
  Ge bilibili biliiiii!!!

2.2.3 Siyaset ile İlgili Kamyon Yazıları

Politik algılayışta kamyon, siyasetle ilgili her tür ifadeye sınırsız mekân oluşturduğu için; bu sosyal kurumla ilgili söylemler de, kamyon sürücülerine özgü nitelikler taşır. Örneğin,

Çarpma bana, devlet sarsılır!
Mercedes'ten korksaydık Susurluk'a girmezdik
Benim motorum işini bilir
Arabanı da al git
Sağdan git, iktidar olursun
Yollar değil, yolsuzluk beni yordu
Radar mahkûmlarına da af çıkarılsın
Derin değil, serin devlet
Trafikte Azrail ile politika yap, kazanırsın
Hakkımı aradım, meşgul çıktı
Balıkların gözyaşları denizde belli olmaz
Âlem buysa banada krallık yakışır

Âlem kaşar olmuş tost yapan yok

2.2.4 Ekonomik Sorunlarla ile İlgili Kamyon Yazıları

Kamyon, ekonomik kazancın, meşru kazanmanın ve sahip olmanın anlatımında araç olarak kullanılmış; bu durum, yazıya da yansımıştır. Örneğin,

Sırattan geçiş de artık OGS'li!
Ev alabilmek için yol alıyoruz
Taksitle aldım, alın teriyle ödüyorum!
Alın teri bilek zoru
Baba yadigarı değil, banka kredisi
Baba mirası değil alın teri
Hacı annem sağolsun
Bir takozum bile yok anlıyor musun, hadi gülümse

2.2.5 Aile Özlemi ve Sorunlarıyla ile İlgili Kamyon Yazıları

Evin mahremiyetiyle trafiğin kamusallığı arasında korunaklı araç görevindeki kamyon, sürücülerin aile ile duygu ve düşüncelerinin de ifade yeridir. Bu nedenle sürücülerin kendi özel durumlarındaki geleneksel Türk aile anlayışı, onların yazılarına da yansımıştır. Örneğin,

Beni Türk kebapçılarına emanet ediniz
Benim hiç ailem olmadı abi!
Kaynanamı kaybettim, görenlerin görmezlikten gelmesi rica olunur

2.2.6 Din ile İlgili Kamyon Yazıları

Din, sadece yazılarla değil; maddi kültür unsurlarıyla, nazarlıklar ve diğer nesnel objelerle de, desteklenip belirtilir (Cengiz, 2013: 101, Elias, 2005: 48). Bu durum, sürücülerdeki korkuyu azalttığı gibi, mesleki şartların zorluklarını da psikolojik olarak rahatlatır. Örneğin,

Allah'ım sen beni koru
Çilemse çekerim kaderimse gülerim
Kader utansın
Kardeşiz kader
Offline'ım, çevirimdışıyım…dokunma be kader
Egzozumda duman, bağrımda iman, geliyorum İbrahim Kaptan

2.2.7 Eğitim ile İlgili Kamyon Yazıları

Kamyon sürücülerinin eğitim düzeyleri hakkında, imla ve yazılış yanlışları bulunan yazılarından bir fikre ulaşılsa da; eğitimleri, yazılarından anlaşılmaktadır. Örneğin,

Baba beni okula gönder, devamsızlıktan sınıfta kalıcam yoksa
Düzeyli bir sohbete var msn?
Bilmemek ayıp değil, yeter ki çaktırma
Liselim bu yıl da çaktı, bizim nikah yine yattı

2.2.8 Sosyal Tabaka ile İlgili Kamyon Yazıları

Araştırmadaki kişiler, 17 yaşına geldiklerinde hemen ehliyet alıp, kamyon sürücüsü olduğu gibi; daha bu yaşa gelmeden, çoğu (% 53), 4-5 yıl, kamyonlarda muavin olarak çalışmıştır (Sönmez, 1999: 40). Bu durum, onların hangi sosyal tabakadan geldiklerini açıklar. Yazılar, bu görüşü doğrulamıştır. Örneğin,

İstedim vermediler sen şoförsün dediler
Şoförsem günahım ne?
Yükümle sev beni
Biz Formula 1 pilotu gibi hayata 1-0 önde başlamadık
Ceketi atarım, asvalta yatarım
Önce ağzını, sonra direksiyonu topla
Babamız gemi aldı da biz mi kaptan olmadık!
Sağlam şoför kalmaz rampada, Müslüm Baba sığmaz İ-Pod'a
Yük ve eşya taşınır, umut ve hayal de..
Ferrari'sini satan karizma!
Babamın oğluyum, yolların kurduyum
Dillerdeyiz köylü güzeli,
Şoförlük sanat olsaydı kamyoncular Oscar Alırdı

2.2.9 Ahlak Değerleri; Alçakgönüllülük, Yardımseverlik, Dürüstlük, Sorumluluk ile İlgili Kamyon Yazıları

Bu yazı örneklerinde, mesleki zorluklarının kamyon sürücülerini nasıl olgunlaştırdığı, çektikleriyle de sufileştirip, evrensel değerlere yaklaştırdığı anlaşılmıştır. Örneğin,

Otostopçunun dostuyum, kamyoncunun hasıyım!
Babaanneme de yol vermiştim saygımdan
Ya olduğun gibi görün yada gözüme görünme
Herkes istihap haddini bilecek
Herkes şeridini bilsin!
Yol ver bana geçeyim, yükümü tez götüreyim
İleriyi görmeden, arkanda bıraktıklarını düşün
Fren, debriyaj, gazım bu benim hayat tarzım
Kelebek gibi gözlerim, arı gibi sürerim!
Hava atmayı sevsem pilot olurdum, hava almayı seçtim kamyoncu oldum

2.2.10 Kişiliğiyle İlgili Kamyon Yazıları

Bu yazılar, iki alt kategoride incelenmiştir. Örneğin,

- *Kamyon sürücüsünün kendisini genç hissetmesiyle güveni.*
  Kamyon, dünyanın her yerinde olduğu gibi, Türkiye'de de sürücüsüne, genç görünmesini ve güvenini sağlar (Güneş, 2012: 216). Söz konusu güven, günümüzde daha da artmıştır (Cemiloğlu, 2002: 73). Örneğin,

  Öndeki kamyon şoförünün tek hatası genç, yakışıklı ve karizmatik olması, gerisi yol hatası!
  Firedi'nin kâbusuyum
  Engelledim seni çevrimdışıyım
  Dantelli değil damperli kamyon
  Düşünüyorum öyleyse varım, sürüyorum öyleyse varırım! Entel Kamyoncu

Dört kamyon birleşip bi tır'a dalmayız, teke tek döğüşürüz
Sizin gaz kestiğiniz virajlara biz tam gaz giriyoruz bee güzelim;)

- *Kimlik ifşası.*
  Kamyon, sürücünün sosyal - nesnel kimlik, öznel kimlik ve ego kimlik şeklindeki kişiliğini belirtmesine aracılık eder (Cengiz, 2013: 94, Elias, 2005: 48). Örneğin,

  Azmi: ucnoymak sret (Şifreyi çözün)
  Gönlümüz deniz değil ki ÖFkesini sahile vursun
  Dur kızma! Küresel ısınmayı azdırma
  Hız benim damarlarımda dolaşan bir etki, ben adam solamam benimki etkiye tepki
  Maksat; yumurtaları yolda kırmamak
  Hatalıysam aramayın, aramızda kalsın!
  Hatalıysam HATA yaz, 3457'ye yolla, Orhan Gencebay'dan "Hatasız Kul Olmaz" şarkısı cebine gelsin
  Hatalıysam sanane.. Polismi olcan
  Asalet kongenitaldir sonradan edinilmez
  Bas gaza, Allah bakar oğluna kızına!
  Polise selam ara gaza devam
  Senden belki ama gururumdan asla

2.2.11 Kişisel Sorunlara İlgili Kamyon Yazıları

Kişisel sorun yazıları, çeşitlilik gösterdiğinden farklı alt başlıklarda belirtilebilir. Örneğin, bir kısmında, can güvenliği, ayrılık, düzensiz çalışma koşulları, iletişimsizlik bildirilirken (Sönmez, 1999: 50); diğerinde, yalnızlık, umutsuzluk sorunlarıyla ilgili yazılar bildirilmiştir. Dolayısıyla bu durum, iki alt başlıkta değerlendirilmiştir. Ancak kamyon sürücüleri, her durumda toplumdan uzaklaşmıştır. Örneğin,

- *Ayrılık, düzensiz çalışma koşullarıyla iletişimsizlik yazıları.* Örneğin;

  Kamyonum yük taşır, ben ise hasret
  Bençokayrılıklaryaşadımoyüzdenbitişikyazdım
  Sen bensiz, ben sensiz, biter mi bu yollar, kimsesiz
  Hatalıysam yüz yüze görüşelim!
  Hatalıysam ara, muhabbet ederiz
  Hatalı değilsem de lütfen aşağıdaki numarayı arayın! Yalnız Kamyoncu

- *Yalnızlık ve umutsuzluk yazıları.* Örneğin,

  Yalnız kovboy
  Sanal oğlan!
  Motorumun gürültüsü yolların türküsü
  Bir garip kamyoncuyum, yalnızlıktır benim yolcum
  Gözlerin dalarsa yollara bu garip kamyonu hatırla
  Yıkılmış umutların lejyonerleri
  Kasamdaki yazıya değil, içimdeki sızıya bak

2.2.12 Aşk-Sevda ile İlgili Kamyon Yazıları

Aşk, sevda duyguları, kamyon sürücülerinde varlığını güçlü şekilde hissettirir. Bununla ilgili birçok yazı vardır. Yarışmada birinci seçilen yazının da aynı konuda olması gibi, benzer araştırmalarda da, bu duygunun sürücülerde yoğun şekilde yaşandığının belirtilmesi (Cemiloğlu, 2002: 76); onların, önemli sosyal problemini oluşturduğunu gösterir. Bu konu yazılarda, "ümitsiz sevda" ya da "tutkulu aşk" şeklinde ifade edildiğinden, iki alt başlıkta incelenmiştir.

- *Ümitsiz sevdayı belirten kamyon yazıları.* Örneğin,

  Ben de bir çocuğun masala kandığı gibi sana kandım
  Aşk bir sınavdır kağıdımı verip çıkmak istiyorum
  Sevdik de ne oldu Efes Pilsen zengin oldu
  Unutmam demişti, hatırlamadı bile!
  Gaz karışımı bakama bana
  Elimde bir jilet önümde bir bilek aklımda bir soru // ölürsem kim üzülecek//
  Hayat bir çay, aşk bir şeker, bizim gibiler çayı şekersiz içer
  Sendeki hava tekerimde de var
  Aşk dediğin solmaz yürekten hiç kaybolmaz hadi gidelim arkadaş bizden gelin arabası olmaz
  Dünya dikenli bir hayat sevenlerdemi kabahat
  Azrail bile ayagıma gelecek sen neyin tiribündesin
  Paran varsa harcayacaksın sevdalıysan ağlayacaksın
  Sen batan bir güneş ben yollarda çilekeş
  Senin nazına sarı kızımın ara gazı yeter

- *Tutkulu sevda belirten kamyon yazıları. Örneğin,*

  Ne kahrın çekilir ne de senden vazgeçilir
  Ne saray ister ne taç bu gönül sana muhtaç ben hastayım sen ilaç
  Sana benim dikiz aynamdan bakan gözler kör olsun
  Ben sensiz kamyon dizelsiz
  Ben sana mecburum bilemezsin, adını plakam gibi aklımda tutuyorum
  Roberto Karlos gelmiş neyleyim, sen yanımda olmayınca
  Yüküm, hasretin!
  Beni bu yollarda kim yener? Hande Yener
  Kamyonum benzinlikte, kalbim sensizlikte durur
  Bir sana, bir de karayollarına hastayım
  Yolların generali, aşkının neferiyim
  Aşkından tırlattın beni
  Uzaktan seveceğim, senin haberin olmayacak

2.2.13 Mesleki Zorlukla ile İlgili Kamyon Yazıları

Kamyon sürücülerinin çoğu (% 75), işinden memnun değil Çoğu da (% 93), elli yaşın altındadır (Sönmez, 1999: 53). Memnuniyetsizliklerinde çeşitli nedenler varsa da; ilk sırayı, uzun süreli araç kullanımı alır (% 97). Bunu, akaryakıt alımı ya da açlık nedeniyle mola verme (% 94) izler. Yine kamyon sürücülerinin % 90'ı, yorgunluk ve uykusuzluğa da iyi geldiği için, gripin kullandıklarını belirtirken; üçte bir oranına yakın kısmı da % 28, bel, ayak eklemlerindeki ağrıdan şikâyetçidir (Sönmez, 1999: 39, 59). Kamyon sürücülerinin çoğu (%

85), 17 yaş öncesi ehliyet alana kadar, beş yıl kadar bir kamyon sürücüsü yanında çalıştığı, hatırlanırsa; bütün bu zorlukları, yazılarına da yansımıştır. Örneğin,

Sen yenisin dediler ek sefer verdiler
Gece güz oldu gündüz gittim yaz oldu
Mola ya Rab
Gençliğimin haritası bozuldu heder oldu ömrüm sızısı kaldı
Hayat seni her koşulda yaşarım!
Sadaka diye verdim gençliğimi dilenci yıllara
Şoww yapma evlat Baba yorgun
Tek derdim mazot her gün yutarım azot
Şafak çıktım karayola, altımda kamyon karyola
Esmerliğim güneşten isyanım doğuştan
Ağaran saçlarımı yıllara değil yollara sor

2.2.14 Doğrudan Kamyonla İlgili Yazılar

Kişiler, satın aldıkları ürün olarak, kamyon üzerinden, onun teşhiriyle haz sağlayıp, onu gösteriş haline dönüştürerek; zenginlik, statü ve güçlerini sergilerler. Çünkü kullanım değerine ek olarak doyum, paylaşım gibi iyi hayat simgelerine sahip olan kamyon, kendisiyle diğer gelirliler arasında fark oluşturur ve kişilere, üst tabakaya geçişlerinin işaretini verir (Güneş, 2012: 215, Cemiloğlu, 2002: 74, Göka, 2014). Örneğin,

Al bir Ford ol bir lort
Bir sen değil herkes hasta
Doktor deyiliz ama hastamız cok…
Sultan's of the yol's
Küçülünce Ferrari olacağım
Mütevazılık başa bela; Ferrarime kamyon kasası taktırdım
Kamyonum bir yana, dünya bir yana
Safkan sürücü makinası
Üstünde güneş batmayan, 4 tekerlekli imparatorluğum

Doğrudan kamyonla ilgili yazılar, ifade ettikleri konu bakımından da, iki alt başlıkta değerlendirilmiştir. Örneğin,

- *Marka olarak kamyon*. Kamyonlar sahip olduğu nitelikler nedeniyle, marka özelliklerine göre yığın halinde ve çeşitli şekillerde üretilmişlerdir (Sönmez, 1999: 22). Örneğin,

  Kuzu kurdun, yol Fordun
  Ayırmayın beni Ford'umdan kamyoncu çıktım anamın karnından
  Yolların kralı Ford kraliçesi Sindi Kıreyford
  Demirde pas yolda As, darılma Fordcu sende bas
  Yavaş gel, kız tamponu değil Dodge tamponu

- *Kamyon sürücü bütünleşmesi.* Ford marka kamyonlar Cumhuriyet'in kuruluş yıllarından itibaren kabul gören araç olduğundan (Güneş, 2012: 220), Türkiye'de geleneğe sahiptir, Türk toplumunun kültüründen izler taşır. Trafikte de diğer kamyonlarla kıyaslama olanağı olduğundan sürücüsüyle tek vücut hale gelmiştir (Cemiloğlu, 2002: 75). Kamyon güç ve konforunu, sürücüsüne fiziksel olarak da

hissettirir. O da yan koltuğuna aldığı misafirlerine, aynı hazzı yaşatır. Örneğin, tüm kamyon muavinleri, sürücü olana dek yan koltukta seyahat ettikten sonra sürücü olurlarken; araştırmadaki kadın sürücü de, muavinlerle aynı deneyimi yaşamıştır. Örneğin,

Kroliçemsin!
Orijinaldir bu kamyon, ne Çin değdi, ne Japon
Fazla aragazı verme etrafta çekemeyenler var
Kızı kolda, Ford'u yolda severim
Ay değil, kamyon farı

2.3 Kadın Sürücülerin Kamyon Yazılarının İncelenmesi

Kadınların fiziki ve sosyal niteliklerine uyduğu için toplumsal onay gören, otomobil sürücülüğü oranı düşük iken (% 10); bu oran, literatürdeki kamyon sürücüsünde çok daha düşmekte (% 0,05) ve pratik araştırmada, hiç rastlanmamaktadır (Yıldız ve Karaca, 2005: 5). Örneğin, Trafik Kaza İstatistikleri Karayolu 2012 tespitlerinde, kadınların her tür araçlardaki sürücü oranı % 5,76 iken, Türkiye'de 21 il merkezinde yapılmış araştırmadaki oran da (% 5,5), buna yakın bulunmuştur (tuik.gov.tr, 2012, Narlı ve Toros, 2012: 3). Hacettepe Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nün, ağır vasıta sürücüleriyle ilgili 1999'da, bin civarı kamyon sürücüsüyle yaptığı araştırmada; kadın sürücü kayıtlarda on iki kişi olarak gözükse de, hiç birisine ulaşılmadığı için, kadın kamyon sürücülerin araştırmaya dâhil edilmediği bildirilmiştir (Sönmez, 1999: 15).

Ancak kadın kamyon sürücüleri, medyanın ilgisini çekmiş; onlara, yazılı basında, popüler yazı ve resimlerle yer vermiştir. Buradaki kadın kamyon sürücüsüyle ilgili görselliklerin hepsi yabancı kadın kamyon sürücülerine ait olduğundan; bunların altındaki yazıların da, Türk kadın kamyon sürücülerinin kültürünü yansıtmaz. Yazılar, medyanın Türk kadın sürücülerine uygun gördüğü toplumsal statüyü yansıtır (sabah.com.tr, 2003) Örneğin,

Makyaj çantam yanımda içindekileri dizerim, sakın beni geçmeyin hepinizi çizerim

Bir makyaj yapmaya doyamadım bir de sana

Araştırmamızda kendisiyle derinlemesine mülakat yapılmış, kadın kamyon sürücüsü vardır. Onun belirttikleri, Türk kadın kamyon sürücülerinin sosyal realitelerini bildirir. Örneğin, kadın sürücüye; eşi ve meslektaşları "hanım ağa" diye hitap ederek, ona destek verirlerken; o da, elinde tespihiyle erkek meslektaşlarına sosyal bir mesaj göndermekte ve kamyonuyla kadın kimliği yönünde iletişime geçmektedir. Kadın kamyon sürücü, evine girer gibi, eviyle özdeşleştirdiği kamyonuna ayakkabılarını çıkartıp, terlikleriyle girmekte ve kamyonunu terlikleriyle kullanmaktadır. Artık onun evi Kamyonun içidir. Burayı evi gibi düşündüğünden, evdeymiş gibi rahat davranmaktadır. Meslektaşları gibi o da kamyonunu çok sevmekte, renginden dolayı da kamyonuna, "kırmızı gülüm" adını takmıştır.

Onun kamyon yazısı, önceleri "herkes kalbinin ekmeğini yer" iken, kimsede kalp kalmadığını deneyimleriyle anlayınca, bu yazıdan vazgeçmiş ve "dostlarım sahte, akrabalarım düşman çıktı. Ben de Allah'a havale ettim" yazısını benimsediğini bildirmiştir. Kamyonunun ön camında da, "Allah Korusun" yazmaktadır (Keskin, 2012).

Kadın kamyon sürücüsünün davranışları ve yazdıkları analiz edildiğinde, onun sorununun da diğer kamyon sürücüleriyle benzer olduğu anlaşılmıştır.

SONUÇ

Kamyon yazılarındaki sözcüklerin ifade tarzıyla, içeriklerinin analizinden; yazıların, onların sosyo kültürel yaşamlarının simgeleştirilmiş şekilleri olduğu anlaşılmıştır. Örneğin, söz konusu sürücülerin eğitim düzeyleri düşüktür ve popüler kültür temsilcisidir. Aile, ekonomi, eğitim, din, siyaset gibi toplum alanlarında sorunlar yaşadıklarından; bunları da, çeşitli trafik ihlalleri şeklinde yansıtmışlardır (Cemiloğlu, 2002: 72, Cengiz, 2013: 114, Elias, 2005: 40). Sosyal sorunlarının ifadesi kamyon yazıları; atasözlerimizden, akil kişilerin konuşmalarından, şarkı, film, reklamlardan, kamyon sürücülerinin kişisel ya da toplumsal duygu ve coşkularını ifade etme biçimine dönüştürülerek, eğlendirirken düşündüren bir tarzda ortaya çıkmıştır (Yaman, 2007: 5)

Kısaca kamyon yazıları, 2012 yılında yasaklanmıştır (milliyet.com.tr, 2012, aa.com.tr, 2012, kamyoncuyuz.biz, 2012, Yücel, 2012). Ancak, bir kamyon sürücüsünün belirttiği gibi, "yazılar onların gönüllerde taşınacak" ise, bunun sosyolojik anlamı, kamyon yazılarının kişisel olmaktan çıkıp kurumsallaştığıdır (Özcanbaz, 2010). Kurumsallaşma, her alanda olduğu gibi trafikte de çok önemlidir (Aycan, 2012: 293, Memiş vd., 2012: 415). Sürücü bu sözüyle topluma bu alanda sözlü edebiyat olarak birçok araştırma daha yapılabileceğinin işaretini vermiştir. Bu konuda yapılmış araştırmalar (Geçgel ve Başar, 2012: 307), düşüncemizi desteklemektedir. Trafik güvenliğini sağlamak için, kamyon sürücülerinin hem kişisel ve sosyal sorunlarını gidererek, hem onların, hem araştırmacıların da belirttiği gibi (Aycan ve Aycan, 2013: 318, 178), eğitimden denetime bir dizi önlem alarak; bu olumsuzluklarının trafiğe de olumsuz yansıması önlenebilir. Bunun için devlet, siyaset kurumu başta olmak üzere; temel toplum kurumlarına ve toplumun tümüne, önemli görevler düşer.

TEŞEKKÜR

Araştırmaya kaynak sağladığı gibi, görüşlerini de mülakata katılarak bildiren Horoz Lojistik SDV Horoz Satış ve Pazarlama Genel Müdür Yardımcısı Hakan Yaman'a, Muğla Bayır Kamyoncular Kooperatifi Başkanı ve şoförlerine teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

Aycan, Nihat (2004). "Uygarlık Göstergesi Olarak Trafik", II. Trafik Şurası, II: 563-569.

Aycan, Nihat (1998). "Suçluların Psiko-Sosyal Dünyalarına Koğuş Duvar Yazılarından Bakış", Yargıtay Dergisi, 24(3): 319-333.

Aycan, Nihat (2012). "Trafik Denetlemede Gönüllülük İflas mı Ediyor?", 3. Karayolu Güvenliği 2012 Karayolu Trafik Sempozyumu ve Seçilmiş Bildiriler, Durna, T. & Durmuş, A.A.(derleyenler), Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı Yayını, 1: 286-294.

Aycan, Nihat ve Aycan, Şule (2013). "Trafik Güvenliği Dersinin Öğretmen, Öğretim Üyesi Ve Müfredat Bakımından İncelenmesi", 4. Karayolu Güvenliği 2013 Karayolu Trafik Sempozyumu ve Seçilmiş Bildiriler, Durna, T. & Tosun, H. & Yüksel, Y.(derleyenler), Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı Yayını, 1: 312-320.

Aycan, Şule ve Aycan, Nihat (2013). "Trafiğin Trafik Güvenliğine Etkisi", 4. Karayolu Güvenliği 2013 Karayolu Trafik Sempozyumu ve Seçilmiş Bildiriler, Durna, T. & Tosun, H. & Yüksel, Y.(derleyenler), Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı Yayını, 2: 168-178.

Cemiloğlu, Mustafa (2002). "Kamyon Yazıları ve Geleneksel Kültürümüz", Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, XV (1): 69-82.

Cengiz, Alim K. (2013), "Dolmuş İçi ve Dışı Nesneler ve Yazılar Aracılığıyla Kimliğin İfşası", Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, 25: 89-116, http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/71/1780/18812.pdf (20.02.2014).

Elias, Jamal J. (2005), "Truck Decoration and Religions Identity: Material Culture and Social Function in Pakistan", Material Religion: The Journal of Objects, Art and Belief, 1(1): 48-71.

Geçgel, Hulusi, Başar, M. Aydın (2012). "Trafik Güvenliği Dersinde Edebi Metinlerden Yararlanma", 3. Karayolu Trafik Güvenliği 2012 Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu Seçilmiş Bildiriler, 1: 307-314.

Göka, Erol(2014). "Türkler Trafikte Neden Böyle?" diyorduk http://hurriyet.com.tr/strateji /7021170.asp (18.02.2014).

Güneş, Serkan (2012). "Türk Toplumu ve Otomobil" , Süleyman Demirel Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25: 213-230.

HDI (2013). Sürücü Bilinci Araştırması, http://www.hdisigorta.com.tr/theme/images/basin/buyuk/HDIARASTIRMA.pdf (22.03.2014).

Keskin, Eylem (2012). "Yolların Hanımağası",http://www.posta.com.tr/yasam/HaberDetay/ Yollarin-hanimagasi.htm?ArticleID=149810 (20.02.2014).

Memiş, İhsan, Dedeoğlu, Selçuk, Dilmen, Bülent, Memili, Serdar (2012). " Türkiye'de Trafik ve Yol Güvenliğinde STK'nın Yetersizliğinin Mevzuatta ve Uygulamada İrdelenmesi", 3. Karayolu Güvenliği 2012 Karayolu Trafik Sempozyumu ve Seçilmiş Bildiriler, 1: 412-419.

Narlı, Nilüfer, Toros, Aykut (2012). (Danışman). "Türkiye Trafik Risk Haritası Araştırması ", http://www.libertysigorta.com.tr/web/65-1086-1-1/liberty/hakkimizda/kurumsal_sosyal_ sorumluluk/turkiye_trafik_risk_haritasi_arastirmasi (21.02.2014).

Özcanbaz, Aydın (Derleyen) (2010). "Kamyon Yazıları İnternete Taşındı", http://www.zaman.com.tr/gundem-kamyon-yazilari-internete-tasindi_961827.html (20.02.2014).

Özmen, Erol (2013). Trafikte Türk insanı, http://www.guncelpsikiyatri.com/EO_trafikte_Turk_insani.html (21.02.2014).

Sönmez, Abdurkerim (1999). (Proje Yöneticisi) Ağır Vasıta Sürücülerinin Çalışma Koşulları ve Trafik Kazaları Uzun Mesafe Yük ve Yolcu Taşımacılığı Yapan Sürücüler Üzerine Bir Çalışma, Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı Trafik Araştırma Merkezi Yayını, Ankara.

Tümtürk, Lütfi (2014). "Ülkemizin Trafik Sorunları Gammazlık Kültürümüze Aykırıdır", Çağın Polisi Dergisi, 146: 33-35, http://www.caginpolisi.com.tr/ulkemizin-trafik-sorunları-gammazlik-kulturumuze-aykiridir/ (15.04.2014).

Yaman, Hakan (Editör) (2007). Kamyon Arkası Yazıları, Horoz Lojistik, İstanbul.

Yıldız, M. Cengiz, Karaca, Mehmet (2005). "Otomobil Sürücülerinin Trafik ve Yol Güvenliği Konusundaki Görüşlerine Sosyolojik Bakış", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12: 37–50.

Yücel, Şükran (2014). Akılarda Kalan Kamyon Arkası Yazıları, http://www.aa.com.tr/tr/mod/ fotograf - galerisi/11508 (14.04.2014).

http://www.tuik.gov.tr/kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=15&KITAP_ID=70, (14.04.2014).

http://sabah.com.tr/multimedya/galeri/yasam/kadin-soforlerin-kamyon-yazilari (16.04.2014).

http://www.kamyontr.com/kamyon-arkasi-yazilari-yarismasi-horoz-lojistik.html,(16.04.2014).

http://kamyonarkasi.blogspot.com/2008/kamyon-arkasi-yazilar-yarismasi.html (22.02.2014).

http://accestoken.blospot.com/p/width95-border1-bordercolor000080.html (10.02.2014)

http://www.haber10.com/haber/89376/ (28.02.2014)

http://www.kamyoncuyuz.biz/konu-Haber-Kamyon-Arkasi-Yazilar-Tarih-Oluyor.html (20.03.2014)

http://www.aa.com.tr/tr/mod/fotograf-galerisi/3400/kamyoncular-kaderimse-silerim-diyecek (14.03.2014).

http://www.milliyet.com.tr/kamyon-edebiyatini-cok-ozleyecegiz/muhittin-akbel/ege/yazardetay/23.06.2012/155638/default.htm, (20.02.2014).

http://www.cihan.com.tr/news/Emniyetten-suruculere-sloganli-uyari-Hizini-azalt-omrunu-uzat _144 -CHMTEzMTE0NC8x (24/02/2014).

ARTVİN'DE MEYDANA GELEN TRAFİK KAZALARININ ÇEŞİTLİ YÖNLERİYLE TÜRKİYE'DEKİ TRAFİK KAZALARIYLA KIYASLANMASI

Turan AKSAKAL[1]

ÖZET

Literatürde trafik kazalarının sebepleri, trafik kazaları ile istatistiki bilgiler ve bu kazalara ilişkin analizlerle ilgili çok sayıda araştırma vardır. Bu bağlamda Türkiye'deki trafik kazalarının irdelenmesine yönelik çalışmalarda mevcuttur. Bilindiği üzere farklı coğrafi bölgelerdeki trafik kazaları doğal çevre şartları, yol şartları ve ulaşım altyapısıyla son derece ilişkilidir. Bu özellikler ise kazaların sayısı ile yaralı ve ölü sayılarını etkilemektedir.

Türkiye'nin kuzeydoğusunda Gürcistan ile sınır ili olan, 7 coğrafi bölgemizden birisi olan Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan Artvin, yeryüzü şekilleri yönüyle çok engebelidir ve ilde hiç ova bulunmamaktadır. Mevcut bu coğrafi yapısıyla Türkiye ortalamalarından farklı coğrafi özellikler gösteren Artvin'de mevcut yollar hep engebeli yerlerden geçmekte ve genellikle de akarsu vadilerini takip etmektedir. Bu da trafik kazalarının Artvin'deki sebepleri ve sonuçları yönüyle Türkiye'deki trafik kazalarından ayrılmasına yol açmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 2009-2012 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen trafik kazalarının(ölümlü, yaralamalı, maddi hasarlı) istatistiki değerleri ile yerşekilleri yönüyle Türkiye'nin en engebeli illeri arasında yer alan Artvin'de meydana gelen trafik kazalarının(ölümlü, yaralamalı, maddi hasarlı) istatistiki değerlerini karşılaştırarak farklılıkları ve bu farklılıkların belli başlı sebeplerini ortaya koymaktır. Çalışmada betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla 2009-2012 yıllarına ait Türkiye'deki trafik kazaları istatistiki bilgileri Türkiye İstatistik Enstitüsü'nden, Artvin'deki trafik kazaları istatistiki bilgileri ise Artvin İl Emniyet Müdürlüğü ve Artvin İl Jandarma Komutanlığı'ndan temin edilmiştir. Ayrıca Artvin il sınırları içinde yer alan il-devlet yollarının tümü araştırmacı tarafından gezilmiş ve sahada incelemesi yapılmıştır. Elde edilen veriler frekans ve % değerleri ile kıyaslanmış, sonuçlar yönüyle Türkiye ile Artvin arasında ulaşım ve trafik kazaları açısından oldukça farklılıklar tespit edilmiştir. Örneğin tüm trafik kazaların içinde ölümlü-yaralamalı trafik kazası oranı ortalaması bu yıllar içinde(2009-2012) Türkiye'de % 10.9 iken Artvin'de bu ortalama % 55.5'dir (tuik.gov.tr, 2014; Artvin İl Emniyet Müdürlüğü ve İl Jandarma Komutanlığı-2014). Ölümlü ve yaralamalı her 100 trafik kazasında Türkiye'deki ölüm sayısı ortalaması 3.17 iken Artvin'de bu oran bunun birbuçuk katından fazladır (4.88). Yine aynı zaman dilimi içinde her 100 trafik kazası içinde yaralı sayısı bakımından da Artvin ortalaması, Türkiye ortalamasından yüksektir. Trafik kazasına karışan araç sayısı yönüyle de oldukça belirgin farklılıklar mevcuttur. Türkiye'de trafiğe kayıtlı araçların % 7.48'i ölümlü/yaralamalı veya maddi hasarlı trafik kazasına karışırken Artvin'de bu oran % 2.44'tür. Bu bildiri metninde bu tür farklılıklar ortaya konmuş, farklılığın sebepleri coğrafi faktörler yönüyle ele alınarak irdelenmiş ve Artvin'deki trafik kazalarının hem sayısının azaltılması hem de can kaybı ve yaralı kaybının en aza indirilebilmesi için gerekli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Trafik kazası, Artvin, ulaşım

[1] Artvin Çoruh Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü

GİRİŞ

Trafik kazalarının meydana gelmesinde genel olarak sürücü, yaya, yol, araç kusuru vb. çeşitli sebepler rol oynasa da farklı coğrafi bölgelerdeki trafik kazaları doğal çevre şartları, yol şartları ve ulaşım altyapısıyla da son derece ilişkilidir. Bu özellikler ise kazaların sayısı ile yaralı ve ölü sayılarını etkilemektedir. Bu nedenle trafik kazaları ile istatistiki bilgileri irdelerken kazaların olduğu alanların coğrafi şartlarını iyi bilmek gerekmektedir. Bu anlamda trafik kazalarının meydana geldiği bölgelerin özel ve matematik konumlarını bilmek gerekmektedir.

Türkiye dünya üzerinde eski dünya kıtaları olarak adlandırılan Asya, Avrupa, Afrika'nın kesişim yerinde bulunmaktadır. Bu durumu ile üç kıtanın karayollarının kesişim noktasında bulunması Türkiye'yi transit karayolu ulaşımının merkezi haline de getirmiştir. Ayrıca Türkiye'nin çok fazla sayıda ülkeye komşu olması, bu ülkelerdeki coğrafi özelliklerin farklı olmasına bağlı olarak Türkiye ile bu ülkeler arasında ticaretin gelişmesine sebep olmuş, ticarete konu ürünlerin taşınması ise özellikle sınır illerimizde karayolu ile yapılması nedeniyle karayollarında trafiğin fazla olmasına yol açmaktadır. Türkiye'de havayolu, denizyolu ve demiryolu ulaşımı karayolu ulaşım ağı kadar gelişmemiş olması da karayollarında trafiğin yoğun olmasına sebep olmuştur.

Türkiye'nin özel konum olarak üç kıtanın kesim yerinde olmasının yanı sıra yerşekilleri, yükselti, iklim şartları da karayolu ulaşımı etkilemektedir. Dağların Türkiye'de daha ziyade batı-doğu yönünde uzanması karayolu ağının da batı-doğu yönünde uzanmasına, kuzey-güney yönünde ise yoğun olmamasına sebep olmuştur. Türkiye'nin kuzey ve güney tarafı boyunca dağların uzanması, bu dağların olduğu yerlerde yolların engebelilik nedeniyle virajlı olarak yapılmasına ve bu nedenle yolların uzunluklarının artmasına yol açmıştır. Yükseltinin fazla olduğu alanlarda ise özellikle iklim şartları ulaşımı kışın olumsuz etkilemekte, kar yağışının çok olması ve buzlanma trafiğe ve trafik kazalarına etki de bulunmaktadır.

Karayollarında trafiğin yoğun olduğu bölümleri incelediğimizde Doğu Karadeniz kıyısı boyunca uzanan ve Türkiye'yi Gürcistan üzerinden Rusya ve Orta Asya'ya bağlayan E-70 karayolu da yoğun trafikli yollar arasında olduğu görülmektedir(kgm.gov.tr, 2014). Bu karayolun Türkiye sınırlarını içindeki son bölümü Artvin İli sınırları içinde bulunmaktadır. Bu nedenle Artvin İlinde de trafiğin en yoğun olduğu karayolu olarak E-70 karayolu olmaktadır.

Artvin'deki bu karayolunun dışında uluslararası taşımacılıkta aktif olarak kullanılan yol bulunmamaktadır. Kuzey bölümü boyunca uzanan Gürcistan sınırı dışında Rize, Ardahan, Erzurum illeri ile komşu olan Artvin'de bu üç il ile bağlantılı karayolu ağı bulunmakta ve ulaşım bu iller arasında karayolu ile sağlanmaktadır.

Artvin il sınırları içinde demiryolu ağı hiç yoktur. Bu nedenle demiryolu taşımacılığı Artvin'de yapılmamaktadır. Yine aynı şekilde havaalanı il sınırları içinde olmadığından havayolu ulaşımı da il sınırları içinde gerçekleştirilmemektedir. İl sınırları Karadeniz ile komşu olmasına rağmen ilde sadece Hopa limanı bulunmakta ancak bu liman da yolcu taşımacılığından ziyade yük taşımacılığı ile ön plana çıkmakta ancak daha batıdaki Trabzon ve Rize limanlarına kıyasla kapasitesi de çok azdır.

Türkiye yüzey şekilleri bakımından yüksek bir ülke olmasına rağmen özellikle İç Anadolu başta olmak üzere bir çok yeri düzdür ve ovalar veya platolarla kaplıdır. Türkiye'nin

yükseltisi en fazla olan Bölgesi olan Doğu Anadolu Bölgesinde bile Erzurum-Kars, Ardahan platoları gibi yüksek düzlükler bulunmakta, Iğdır, Eleşkirt, Pasinler, Muş, Malatya başta olmak üzere birçok ova bulunmaktadır. Oysa Artvin'de ova ya da plato olarak adlandırılabilecek hiçbir ova yoktur ve yerşekilleri yönüyle çok engebelidir. İl deniz kıyısında bulunmakta, Gürcistan ile sınırı bulunmakta, bu yönüyle Türkiye özelliklerini taşımakta ancak havaalanı ve demiryolu ağının olmaması ve yerşekilleri yönüyle Türkiye genel özelliklerinden ayrılmaktadır. Kıyı kesiminde ılıman okyanus iklimi (Karadeniz iklimi), Çoruh vadisi boyunca Akdeniz İklimi, iç ve yüksek kesimlerinde ılıman karasal, sert karasal iklim özelliklerinin görüldüğü Artvin ili, iklim yönüyle Türkiye özelliklerinin hemen hemen küçük bir örneği konumundadır.

Türkiye ile Artvin bu coğrafi şartlara sahipken, Türkiye'de trafiğe kayıtlı araç sayısı günümüzde her yıl ortalama olarak 1 milyon artmaktadır ve trafiğe kayıtlı araç sayısı 2012 yılı verilerine göre Türkiye'de 17.033.413'tür. Aynı şekilde trafik kazasına karışan araç sayısı da her geçen yıl bir önceki yıla göre artış göstermektedir ve 2012 yılında trafik kazasına karışan araç sayısı 1.296.634 olmuştur. Trafiğe çıkan araç sayısı ve trafik kazası yapan araç sayısı her geçen yıl sürekli artış göstermekle birlikte sevindirici olan husus bu kazalarda ölen insan sayısının aynı artış oranlarında olmaması hatta bazı yıllarda sürekli bir azalış göstermesidir. Mesela 2009 yılında 4324 kişi bu trafik kazalarında hayatını kaybetmişken bundan sonraki yıllarda bu azalış devam etmiş ve 2012 yılında hayatını kaybeden insan sayısı 3750 olmuştur. Meydana gelen kazalarda yaralı sayısı da Türkiye'de her geçen yıl artış göstermiş ve 2012 yılında 268.079 kişiye ulaşmıştır(tuik.gov.tr, 2014).

Ülkedeki araç sayısının ve kaza sayısına paralel olarak Artvin'de de araç sayısı ve kaza sayısı artış göstermiştir. Üzüntü verici olan kısım ise bu kazalarda ölen insan sayısı Artvin'de sürekli bir azalış göstermemiş, bazı yıllarda % 30'lara varan oranda artış göstermiştir. Yaralı sayısında ise artış ya da azalış yönünde sürekli bir istikrar olmamış ve bazı yıllar yaralı sayısı artışı yaşanırken bazı yıllar azalış yaşanmıştır.

Bu çalışmada Artvin'de meydana gelen trafik kazalarının sebep ve sonuçlarını Türkiye'de meydana gelen trafik kazalarının sebep ve sonuçları yönüyle kıyaslayarak sonuçları ortaya çıkarmak ve ölü/yaralı sayısı ile trafik kazası sayısının en aza indirilebilmesi için gerekli önerilerde bulunmaktır.

1. YÖNTEM

Bu çalışma, Artvin'de meydana gelen trafik kazalarının sebep ve sonuçları açısından çeşitli yönleriyle Türkiye'de meydana gelen trafik kazalarının sebep ve sonuçlarıyla kıyaslamak olduğundan "betimsel" bir çalışmadır.

Çalışmada kullanılan trafik kazaları ile ilgili istatistiki veriler Türkiye İstatistik Enstitüsünden, Karayolları Genel Müdürlüğünden, Artvin İl Emniyet Müdürlüğünden, Artvin İl Jandarma Komutanlığından temin edilmiştir.

Karayolları ile ilgili veriler Karayolları Genel Müdürlüğünden ve Türkiye İstatistik Enstitüsünden elde edilmiştir.

Çalışma sahası olan Artvin İl sınırları içindeki il-devlet karayollarının bütünü, köy yollarının da bir kısmı araştırmacı tarafından dört mevsim yerinde gözlem yöntemiyle çeşitli zaman dilimleri içinde coğrafi bakış açısı ile incelenmiştir.

Çalışmadaki sayısal veriler miktar ve yüzde(%) ile değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

Çalışma Artvin il sınırları içinde meydana gelen trafik kazalarını kapsamaktadır ve çalışma da bu trafik kazalarının Türkiye'deki trafik kazaları ile karşılaştırılması yapılmaktadır.

2. BULGULAR

Gerek Türkiye'de gerekse Artvin'de en gelişmiş ulaşım ağı karayolu ağıdır. Bu bağlamda hem Türkiye'de hem de Artvin'de karayollarındaki trafik ve trafik kazaları ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

Türkiye'deki toplam taşıt sayısı, toplam nüfus, meydana gelen kaza sayıları ve bu kazalarda meydana gelen ölü-yaralı sayısı ile ilgili istatistiki bilgiler Tablo1'de verilmiştir.

Tablo 1: Türkiye'deki Toplam Taşıt Sayısı, Toplam Nüfus, Kaza Sayısı, Ölü- Yaralı Sayısı ve Oranları (tuik.gov.tr, 2014)

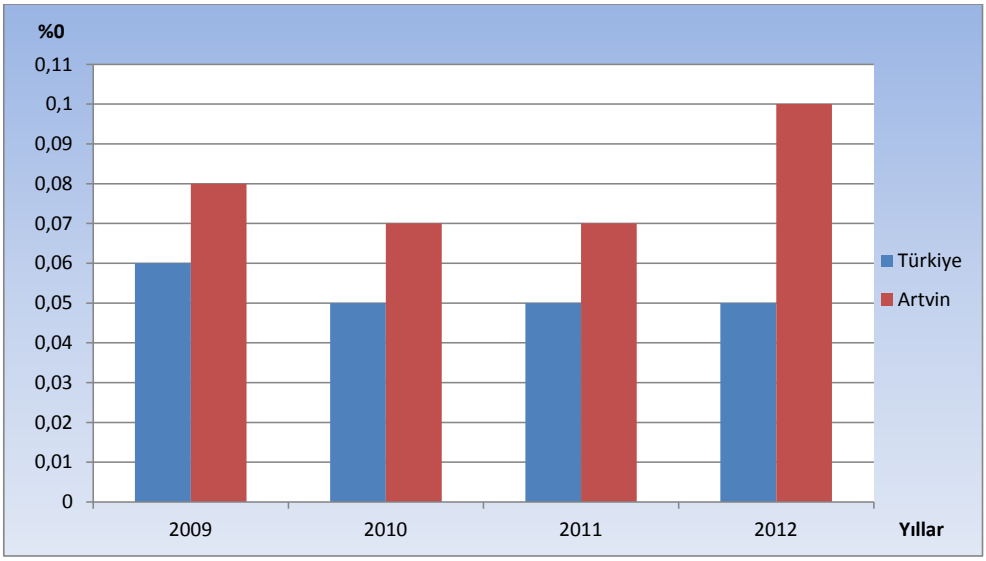
Yıl	Toplam Taşıt Sayısı	Toplam						
		Nüfus (Bin)	Kaza Sayısı	Kazanın Toplam Taşıta Oranı (% 0)	Ölü Sayısı	Nüfusa Oranı (% 0)	Yaralı Sayısı	Nüfusa Oranı (% 0)
2009	14.316.700	72.561	1.053.346	74,0	4324	0,06	201.380	2,78
2010	15.095 603	73.723	1.106.201	73,0	4045	0,05	211.496	2,87
2011	16.089 528	74.724	1.228.928	76,4	3835	0,05	238.074	3,19
2012	17.033 413	75.627	1.296.634	76,0	3750	0,05	268.079	3,54

Artvin'deki toplam taşıt sayısı, toplam nüfus, meydana gelen kaza sayıları ve bu kazalarda meydana gelen ölü-yaralı sayısı ile ilgili istatistiki bilgiler Tablo2'de verilmiştir.

Tablo 2: Artvin'deki Toplam Taşıt Sayısı, Toplam Nüfus, Kaza Sayısı, Ölü-Yaralı Sayısı ve Oranları (Artvin İl Emniyet Müdürlüğü ve İl Jandarma Komutanlığı, 2014)

Yıl	Toplam Taşıt Sayısı	Toplam						
		Nüfus (Bin)	Kaza Sayısı	Kazanın Toplam Taşıta Oranı (% 0)	Ölü Sayısı	Nüfusa Oranı (% 0)	Yaralı Sayısı	Nüfusa Oranı (% 0)
2009	21.430	165.580	422	19,7	13	0,08	515	3,11
2010	23.199	164.759	435	18,8	12	0,07	425	2,58
2011	24.788	166.394	546	22,0	12	0,07	612	3,68
2012	26.423	167.082	574	21,7	16	0,10	571	3,42

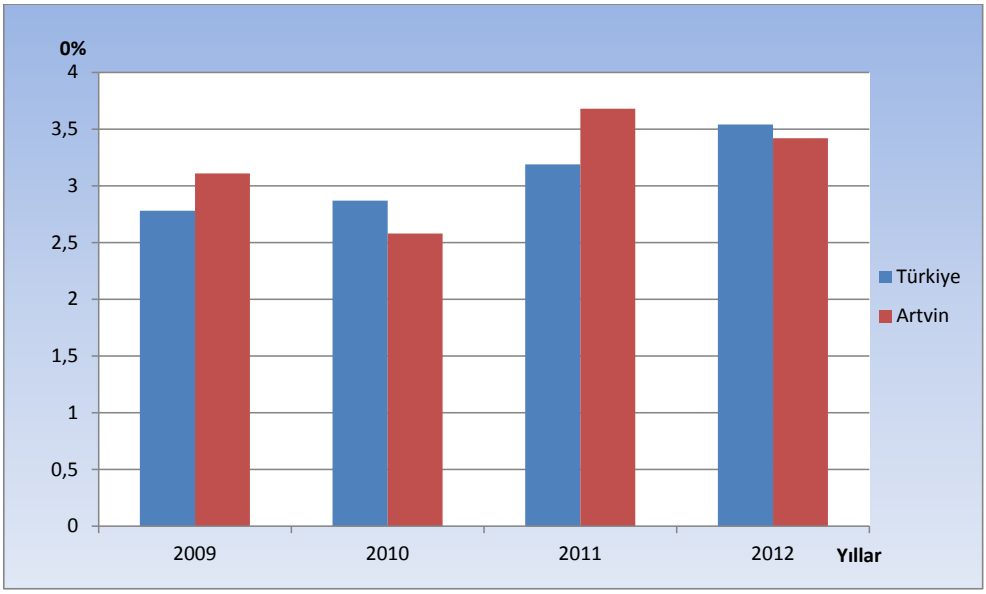
Tablolarda görüldüğü üzere gerek Türkiye'de gerekse Artvin'de her geçen yıl trafiğe kayıtlı araç sayısı atış göstermektedir. Türkiye'de nüfus sürekli artış göstermesine rağmen Artvin'de ise bu süreklilik arz etmemektedir. Türkiye'de trafiğe kayıtlı araç sayısına göre kaza oranı her geçen yıl artarken (2009 yılında %0 74 iken 2012 yılında %0 76) Artvin'de bu oran Türkiye'deki oranın 1/3 ünden bile daha azdır. Ancak araç başına düşen kaza oranı Türkiye'deki artışa paralel olarak uyumlu bir artış göstermektedir (2009 yılında %0 19,7 iken 2012 yılında %0 21,7).



Grafik 1 : Türkiye'de ve Artvin'de Trafik Kazalarında Ölen İnsanların Toplam Nüfusa Oranı

Ancak bu oranlara bakarak Türkiye'deki kazaları Artvin'deki kazalarla kıyaslayıp doğru neticeler çıkarmak mümkün değildir. Çünkü Artvin'de bulunan taşıtların ne kadarının Artvin trafiğine kayıtlı olduğu ile ilgili istatistiki bir çalışma yapılmamıştır ve bunun verileri kayıt altına alınmamıştır. Bu nedenle trafiğe kayıtlı araç sayısı yerine kazalarda meydana gelen ölü sayısı ve yaralı sayısının nüfusa oranlanması doğru neticeler vermektedir. Çünkü sonuç itibariyle trafik kazasına karışan taşıtların ya da Artvin'de trafikte dolaşan taşıtların sayısını aynı kıstaslarla Türkiye ile kıyaslamak mümkün değildir.

Türkiye'de trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısı her geçen yıl azalmakta ve aynı şekilde Türkiye'nin toplam nüfusuna göre oran olarak da azalmaktadır. Oysa Artvin'deki trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısında Türkiye paralelinde sürekli bir azalıştan söz edilememektedir hatta 2009 yılına kıyasla 2012 yılında hayatını kaybeden insan sayısında % 23'lük bir artış meydana gelmiştir. Türkiye'de meydana gelen trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin Türkiye toplam nüfusa oranı ile Artvin'de meydana gelen trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin Artvin toplam nüfusa oranında da çok büyük farklar mevcuttur. Türkiye'de bu oran 2009 yılında %0 6 iken 2012 yılında % 5'e düşmüştür. Oysa Artvin'de aynı yıllardaki oran %0 8'den %0 10'a çıkmıştır ki, Türkiye oranına göre bu iki kat daha fazladır. Bu verilere göre Türkiye'de trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin sayısında düşüş olduğu gözlemlenirken Artvin'de artış gözlemlenmektedir.



Grafik 2 : Türkiye'de ve Artvin'de Trafik Kazalarında Yaralanan İnsan Sayısının Toplam Nüfusa Oranı

Türkiye'de trafik kazalarında yaralı sayısı, hayatını kaybedenlerin aksine her yıl artmaktadır(2009 yılında 201.380 yaralı, 2012 yılında 268.079 yaralı). Artvin'de ise sürekli bir artış görülmemekte, bazı yıllar artış bazı yıllar azalış göstermektedir(2009 yılında 515 yaralı, 2010 yılında 425 yaralı, 2012 yılında 571 yaralı). Yaralı sayısının nüfusa oranı da Türkiye'de sürekli artarken, Artvin'de bazı yıllarda artış, bazı yıllarda azalış görülmektedir.

Türkiye'de meydana gelen maddi hasarlı trafik kazası sayısı ile ölümlü-yaralamalı trafik kazası sayısına ilişkin veriler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Türkiye'de Yıllara Meydana Gelen Maddi Hasarlı Trafik Kazası İle Ölümlü/Yaralamalı Trafik Kazası Sayısı ve Oranları (tuik.gov.tr, 2014)

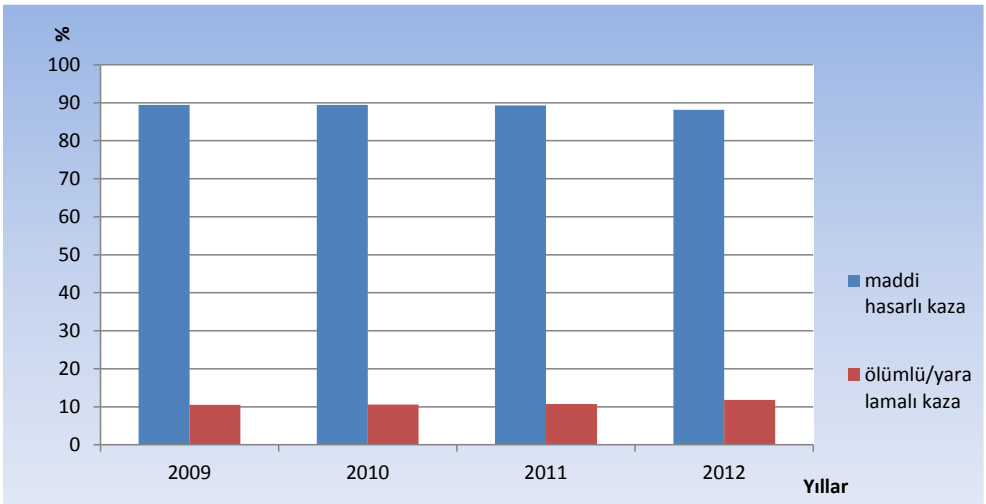
Yıl	Toplam Kaza Sayısı	Maddi hasarlı Kaza Sayısı	Maddi Hasarlı Kazaların Toplam Kazalara oranı (%)	Ölümlü-Yaralamalı Kaza Sayısı	Ölümlü-Yaralamalı Kazaların Toplam Kazalara oranı (%)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2009	1.053.346	942.225	89,45	111.121	10,55	4.324	201.380
2010	1.106.201	989.397	89,44	116.804	10,56	4.045	211.496
2011	1.228.928	1.097.083	89,27	131.845	10,73	3.835	238.074
2012	1.296.634	1.143.082	88,16	153.552	11,84	3.750	268.079

Artvin'de meydana gelen maddi hasarlı trafik kazası sayısı ile ölümlü-yaralamalı trafik kazası sayısına ilişkin veriler Tablo 4'te verilmiştir.

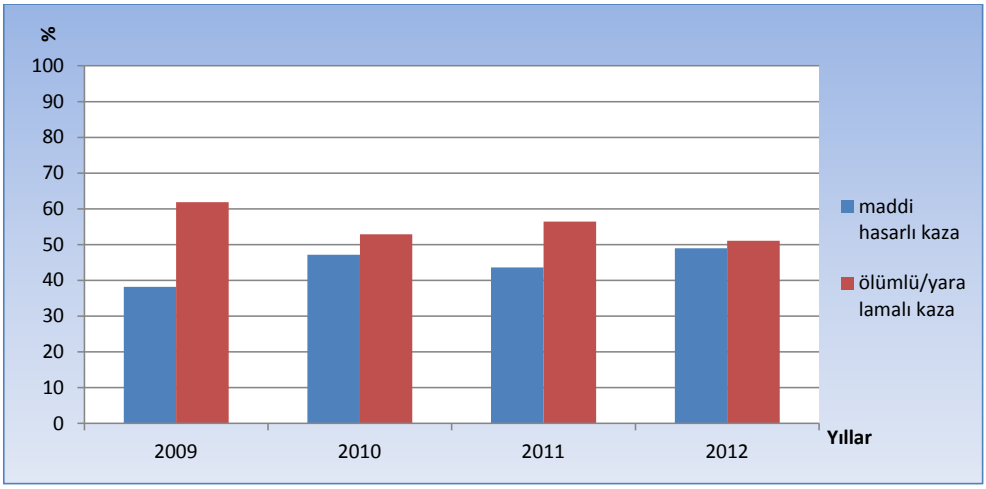
Tablo 4: Artvin'de Yıllara Göre Meydana Gelen Maddi Hasarlı Trafik Kazası İle Ölümlü/Yaralamalı Trafik Kazası Sayısı ve Oranları (Artvin İl Emniyet Müdürlüğü ve İl Jandarma Komutanlığı, 2014)

Yıl	Toplam Kaza Sayısı	Maddi hasarlı Kaza Sayısı	Maddi Hasarlı Kazaların Toplam Kazalara oranı (%)	Ölümlü-Yaralamalı Kaza Sayısı	Ölümlü-Yaralamalı Kazaların Toplam Kazalara oranı (%)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
2009	422	161	38,15	261	61,85	13	515
2010	435	205	47,13	230	52,87	12	425
2011	546	238	43,59	308	56,41	12	612
2012	574	281	48,95	293	51,05	16	571

Tablo 3 ve Tablo 4'teki veriler değerlendirildiğinde; gerek Türkiye'de gerekse Artvin'de her geçen yıl trafik kazası sayısı artmaktadır. Türkiye'de 2009 yılında 1.053.346 kaza sayısı 2012 yılında 1.296.634 olmuştur. Aynı şekilde Artvin'de de trafik kazası sayısı her geçen yıl artmış ve 2009 yılında 422 iken 2012 yılında 574'e çıkmıştır. Kazaların artış oranı ayrıca incelendiğinde Türkiye'de 2009-2012 yılları arasında kaza sayısında % 23'lük bir artış olurken Artvin'de bu oranın % 36 olduğu görülmüştür. Bu da Artvin'de trafik kazalarının artış oranlarının Türkiye artış oranından çok daha fazla olduğunu göstermektedir.



Grafik 3 : Türkiye'de Yıllara Göre Maddi Hasarlı ve Ölümlü/Yaralamalı Trafik Kazası Oranları



Grafik 4 : Artvin'de Yıllara Göre Maddi Hasarlı ve Ölümlü/Yaralamalı Trafik Kazası Oranları

Tablolar ve grafiklerdeki verilerdeki en dikkat çekici husus Türkiye ile Artvin'de meydana gelen trafik kazalarının ölümlü/yaralamalı ve maddi hasarlı oranlarında görülen büyük farklardır. Türkiye'de 2009 yılında meydana gelen kazaların % 10,55'i ölümlü-yaralamalı iken bu oran yıllar içinde sürekli artmış ve 2012 yılında bu oran % 11,84'e ulaşmıştır. Buna bağlı olarak da maddi hasarlı kaza sayısı oranında sürekli bir azalış meydana gelmiştir. Oysa Artvin'de 2009 yılında meydana gelen kazaların % 61,85'i ölümlü-yaralamalı iken 2012 yılında bu oran % 51,05'e düşmüştür. Diğer bir deyişle Türkiye'de yaklaşık her 10 kazanın 1'sinde ölümlü-yaralamalı kaza olarak kayıtlara geçerken, Artvin'de bu oran her 10 kazanın 5'i olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca Türkiye'de ölümlü/yaralamalı kaza oranları sürekli azalırken Artvin'de bu oranların artış ya da azalışında süreklilik görülmemekte ancak yılları bir bütün halinde incelediğimizde düşüş olduğu görülmektedir.

Trafik kazaları karayollarından bağımsız olarak incelenemez. Bu nedenle Türkiye'de bulunan karayolları ile ilgili çeşitli bilgiler tablo 5'te, Artvin'de bulunan karayolları ile ilgili çeşitli bilgiler tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 5: Türkiye'de Karayolları Ulaşımı (tuikapp.tuik.gov.tr, 2014)

Yıllar	İl ve Devlet Yolu (km)	Karayollarına Oranı (%)	Otoyol (km)	Tüm Yollara Oranı (%)	Köy Yolu (km)	Karayollarına Oranı (%)	Toplam Karayolu (km)
2009	62219	17,16	2036	0,56	298405	83,05	385747
2010	62785	17,10	2080	0,57	302398	82,43	370276
2011	62930	17,00	2119	0,57	305227	82,34	367263
2012	63255	16,40	2127	0,55	320366	82,28	362660

Tablo 6: Artvin'de Karayolu Ulaşımı (tuikapp.tuik.gov.tr, 2014)

Yıllar	İl ve Devlet Yolu (km)	Karayollarına Oranı (%)	Otoyol (km)	Tüm Yollara Oranı (%)	Köy Yolu (km)	Karayollarına Oranı (%)	Toplam Karayolu (km)
2009	620	10,18	0	0	5468	89,82	6088
2010	620	10,18	0	0	5468	89,82	6088
2011	620	10,18	0	0	5468	89,82	6088
2012	620	10,18	0	0	5468	89,82	6088

Standartı en yüksek olan yollar otoyollardır. Bu yolların Türkiye'deki karayolları içindeki oranı 2012 yılı verilerine göre % 0,55'tir. Artvin'de bu otoyollardan hiç yoktur. Standartı otoyollardan sonra gelen il-devlet karayollarının Türkiye'deki karayolları içindeki oranı % 16,40 iken, Artvin'deki oranı % 10,18'dir. Tablodaki yollar içinde standartı en düşün yollar olan köy yollarının Türkiye karayolları içindeki oranı % 82,28 iken, Artvin'de bu oran % 89,82'dir.

Türkiye, yükseltisi fazla olan bir ülkedir ancak yüksek ülke olmasına rağmen İç Anadolu Bölgesi başta olmak üzere tüm bölgelerimizde ovalar mevcuttur. Ovalar yeryüzü şekilleri açısından ulaşım yolları için en uygun yerlerdir. Artvin'de ise hiç ova bulunmamaktadır. Mevcut il ve devlet yolları kıyı Karadeniz sahil yolu dışında hemen hemen bütünü vadi yamaçlarında ya da vadi tabanlarında bulunmaktadır. Artvin'in yüzey şekilleri çok engebeli olduğu için yamaçlarda yapılan bu yollarda keskin virajlarda bulunmaktadır. Bunun yanında kıyıdaki sahil yolu haricinde ildeki il-devlet yollarının bütünü gidiş-geliş olmak üzere iki şerit olarak yapılmıştır. İldeki karayollarının hiçbir yerinde iki gidiş-iki geliş veya daha fazla sayıda şeritli yol bulunmamaktadır. Mevcut il-devlet yolları da özellikle Çoruh Nehri ve kollarının vadi yamaçlarına veya tabanlarına yapılmıştır. Çoruh Nehri ve kollarının oluşturdukları bu çok eğimli vadilerin yamaçlarında veya tabanlarında mevcut olan bu yollarda araçların birbirini nizami kurallar çevresinde geçebilecekleri yerlerin sayısı çok azdır. Öyle ki, bu araştırma için Artvin-Borçka il karayolunun incelenen 28 km.lik bölümünde yol şeridini ayıran çizgilerde araç geçişi için uygun çizgi araştırılması yapılmış olup, araçların birbirini nizami kurallar çerçevesinde geçebileceği yol çizgilerine sadece 3 yerde rastlanmıştır. Aynı şekilde Artvin-Ardanuç arasında mevcut olan il karayolunun incelenen 37 km.lik bölümünde bu çizgilere sadece 3 yerde rastlanmıştır ve rastlanılan yerlerdeki geçiş çizgilerinin en uzunu 200 metreyi geçmemektedir. Bu kadar uzun bir karayolunda araçların nizami geçişi için uygun yerlerin olmaması başlı başına bir sorundur. Üstelik bu karayolları vadi yamaçlarında yapıldığı halde ve vadi çok dik bir şekilde olduğu halde yol kenarlarına yapılan bariyerlerde yeterli değildir. Karayollarının bir çok yerinde bu bariyerler ya yoktur, ya da yetersiz kalmaktadır. Taşıtlar için bir başka tehlike de dik vadi yamaçlarından aşağı doğru kayan kaya kütleleri ve ağaçlardır. Özellikle kurak bir dönemden sonra yağan yağmurla birlikte yamaçtaki seminin kaygan hale gelmesi, kayaların fiziksel yolla parçalanması, devamında da yamaç eğimine bağlı olarak karayoluna yukarıdan düşmesi Artvin'de alışılagelmiş bir trafik kazası sebebidir.

Karayollarında yeryüzü şekillerinden kaynaklanan sebeplerle meydana gelen trafik kazalarını sadece yukarıdaki sebeplere bağlayamayız. Artvin'de yeryüzü şekilleri özellikle bakı faktörü nedeniyle karayolundaki ıslaklık, buzlanma gibi özellikleri de çok kısa mesafe içinde etkilemektedir. Yollar aşırı şekilde virajlı olduğu için yolun bir bölümü kışın güneş ışığını almasına bağlı olarak buzlanma olayı yolun bu bölümünde bulunmamaktadır ancak virajı döner dönmez güneş ışığı almayan kısımda buzlanma olayı meydana geldiği için sürücüler için çok gizli bir tehdit olarak bu durum ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde yolun ıslaklık

durumu da çok kısa mesafede değişmekte sürücüler bu duruma hazırlıksız yakalanmaktadır. Artvin-Ardanuç arasında incelenen 37 km.lik il yolunda kaygan yol ve gizli buzlanma trafik işaretlerine hiç rastlanmamıştır oysa ilgili yolda kış mevsiminde bakı faktörüne bağlı olarak buzlanma olayları tarafımızdan tespit edilmiştir.

Artvin'deki karayollarının vadi yamaçları ya da vadi tabanları boyunca yapılmış olması mevcut trafik kazalarında meydana gelen yaralı/ölümlü trafik kazası sayısının maddi hasarlı trafik kaza sayısından Türkiye ortalamalarına göre fazla olmasına yol açmıştır. Çünkü yoldan çıkmalı bir trafik kazasında taşıtlar vadi yamacı boyunca yuvarlanmakta ya da vadi tabanından Çoruh Nehrine/kollarına düşmektedir. Hemen hemen her yıl Çoruh nehrine düşen araçlar haberlere konu olmaktadır: "Artvin´in Yusufeli ilçesinde Barhal Çayı´na uçan araçta bulunan 2 kişi öldü, 3 ağır 6 kişi ise yaralandı." (haber53.com, 2010), " Nehre düşen otomobilden 1'i ağır 2 kardeş yaralı olarak kurtarıldı"(08haber.com, 2011), "Artvin´de bir otomobilin Çoruh Nehri´ne düştüğü iddiası üzerine başlatılan çalışma sonucu, Fatma ve Muğdat Özkök çiftinin cesedi, araçla birlikte nehirden çıkarıldı"(08haber.com, 2013), "Çoruh'ta Kaybolan Genç Yeniden Aranıyor. Artvin'de yaklaşık 3 ay önce otomobilin Çoruh Nehri'ne düşmesi sonucu kaybolan Celal Aslan'ı arama çalışmalarına yeniden başlandı."(sondakika.com, 2013), "Artvin'in Yusufeli ilçesinde meydana gelen kazada 2 kişi hayatını kaybetti. Edinilen bilgiye göre, ilçenin İşhan köyünde sürücüsünün kimliği henüz belirlenemeyen 25 LS 104 plakalı kamyonet, yaklaşık 300 metrelik uçuruma yuvarlandı. Kazada, araçta bulunan Musa Aydemir (30) ve Yavuz Kurt (34) hayatını kaybederken, cesetleri Artvin İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ve jandarma ekipleri tarafından uçurumdan güçlükle çıkartıldı."(haberkaradeniz.net, 2011). Öyle ki, "Trafik polislerinin telsizlerinden en çok geçilen anonslar "yaralamalı kazalar"a değil "düşen ve yuvarlanan araçlar"a dairdir."(Koca, 2013: 175). Bu durumdaki taşıtlarda bulunan insanlarında sağ-salim bir şekilde kazayı atlatmaları çok düşük bir ihtimal olarak gerçekleşmektedir. Eğer kaza yapan taşıt yamaç eğimine uyarak yuvarlanırsa yamaçlardaki eğim ve de mesafe çok fazla olduğu için taşıtın parçalanması gerçekleşmektedir. Karayolu Çoruh nehrinin vadi tabanından geçiyorsa bu defa da Çoruh nehri ya da kollarına düşen taşıt gerek debinin çok olmasından gerekse suyun akış hızının çok olmasından dolayı sürüklenmekte hatta bazen günler sonra araçlara ulaşılabilmekte, taşıttakilere ise ulaşılamadığı zamanlar bile olmaktadır.

Artvin'de Çoruh nehri üzerinde Muratlı barajı 2005 yılında, Borçka Barajı 2007 yılında hizmete girmiştir. En son olarak 2012 yılında Deriner Barajı hizmete girmiştir. Yusufeli Barajı olmak üzere bir çok barajın yapımı planlanmış bir kısmının yapımına da başlanmıştır. Bu barajların yapılması ile birlikte mevcut yolların bir kısmı vadi tabanlarından vadi yamaçlarına çıkmıştır ve çıkmaya devam edecektir. Bu durum yollardaki iklim kaynaklı sorunların çoğalmasına sebep olması kaçınılmazdır. Yamaç boyunca eğime bağlı olarak taşıtların kaza yapması anında yuvarlanması riski devam ettiği gibi, şimdi bu araçların derin baraj sularının içine gömülmesi riski de mevcuttur. Bu durumdaki taşıtlardan da içinde bulunan kişilerin çıkma ihtimali çok daha zayıftır.

Artvin'de yukarıda saydığımız kaza vakaları nedeniyle yolcu ve sürücülerin hemen hemen bütününün ilgili yollarda trafik kurallarına aykırı olmasına rağmen emniyet kemeri kullanmadığı da araştırmalarımız sırasında tespit ettiğimiz bir durumdur. Bu durumun sebebini sorduğumuzda sürücülerin bir çoğu "Kaza anında yuvarlanma ihtimali mevcuttur ve aracın içinde olduğumuz anda araçtan sağ çıkma şansımız çok düşüktür, oysa emniyet kemerimiz takılı değilse aracın içinden dışarı savrulma ihtimalimiz vardır ki bu da hayatımızı kurtarma ihtimallerinden birisidir" demektedirler. Araştırmalarımız sırasında bu tür kazalardan yaralı kurtulanların bir kısmı ile de görüşme imkanımız oldu. Bu kişilerde

emniyet kemeri takmadıklarını bu sayede aracın yuvarlanması sırasında araçtan dışarı savrulduklarını ve hayatlarını kurtardıklarını ifade ettiler. Bu tür yollarda emniyet kemeri takmanın kazalardaki ölüm-yaralamalı sayısına etkisi konusu da araştırılabileceği kanaatindeyiz.

Dünyada bankası tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre kazaların önlenmesi bakımından mühendislik ve teknik altyapı % 30, denetim % 27 ve eğitim % 5-6 oranından etkilidir(Özindirim, 2009:4-29). Oysa Türkiye'de Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından trafikle ilgili yayınlanan kaza istatistiki bilgilerinde ölümlü ve yaralanmalı kazalardaki kusur oranları bakımından sürücü kusuru oranı % 90'lar civarında gösterilmekte, araç ve yol sebepli kaza oranı % 1'e bile çıkmadığı ifade edilmektedir(kgm.gov.tr, 2014). Artvin'de meydana gelen kazalarda da sürücü hatası % 90'ların üzerinde gösterilmektedir(Artvin İl Emniyet Müdürlüğü ve İl Jandarma Komutanlığı). O halde Türkiye'deki mevcut durum ile Dünya Bankası tarafından yapılan bu araştırma sonuçlarında bir örtüşmeme söz konusudur. Artvin'deki trafik kazalarının resmi kayıtlardaki sebepleri araştırmalarımız neticesinde elde edilen coğrafi verilerle örtüşmemektedir. Bu manada Artvin'deki kazaların sebeplerinin belirlenmesindeki kriterlerin gözden geçirilmesi kanaatindeyiz.

SONUÇ ve YORUMLAR

Gerek Türkiye'de gerekse Artvin'de her geçen yıl trafiğe kayıtlı araç sayısı atış göstermektedir

Türkiye'de trafiğe kayıtlı araç sayısına göre kaza oranı her geçen yıl artarken, Artvin'de bu oran Türkiye'deki oranın 1/3 ünden bile daha azdır ancak araç başına düşen kaza oranı Türkiye'deki gibi artış göstermektedir.

Trafiğe kayıtlı araç sayısı ile kaza sayısını kıyaslayarak doğru neticeler çıkarmak mümkün değildir. Çünkü Artvin'de bulunan taşıtların ne kadarının Artvin trafiğine kayıtlı olduğu ile ilgili istatistiki bir çalışma yapılmamıştır ve bunun verileri kayıt altına alınmamıştır.

Türkiye'de trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısı her geçen yıl azalmakta ve aynı şekilde Türkiye'nin toplam nüfusuna göre oran olarak da azalmaktadır. Oysa Artvin'deki trafik kazalarında hayatını kaybeden insan sayısında Türkiye paralelinde sürekli bir azalıştan söz edilememektedir hatta 2009 yılına kıyasla 2012 yılında hayatını kaybeden insan sayısında % 23'lük bir artış meydana gelmiştir. Türkiye'de meydana gelen trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin Türkiye toplam nüfusa oranı ile Artvin'de meydana gelen trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin Artvin toplam nüfusa oranında da çok büyük farklar mevcuttur. Türkiye'de bu oran 2009 yılında %0 6 iken 2012 yılında % 5'e düşmüştür. Oysa Artvin'de aynı yıllardaki oran %0 8'den %0 10'a çıkmıştır ki, Türkiye oranına göre bu iki kat daha fazladır. Bu verilere göre Türkiye'de trafik kazalarında hayatını kaybedenlerin sayısında düşüş olduğu gözlemlenirken Artvin'de artış gözlemlenmektedir.

Türkiye'de trafik kazalarında yaralı sayısı, hayatını kaybedenlerin aksine her yıl artmaktadır(2009 yılında 201.380 yaralı, 2012 yılında 268.079 yaralı). Artvin'de ise sürekli bir artış görülmemekte, bazı yıllar artış bazı yıllar azalış göstermektedir(2009 yılında 515 yaralı, 2010 yılında 425 yaralı, 2012 yılında 571 yaralı). Yaralı sayısının nüfusa oranı da Türkiye'de sürekli artarken, Artvin'de bazı yıllarda artış, bazı yıllarda azalış görülmektedir.

Gerek Türkiye'de gerekse Artvin'de her geçen yıl trafik kazası sayısı artmaktadır. Kazaların artış oranı incelendiğinde Türkiye'de 2009-2012 yılları arasında kaza sayısında % 23'lük bir artış olurken Artvin'de bu oranın % 36 olduğu görülmüştür. Bu da Artvin'de trafik kazalarının artış oranlarının Türkiye artış oranından çok daha fazla olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızdaki en dikkat çekici sonuçlardan birisi Artvin'de meydana gelen trafik kazalarının ölümlü/yaralamalı ve maddi hasarlı oranlarında görülen büyük farklardır. Türkiye'de yaklaşık her 10 kazanın 1'si ölümlü-yaralamalı kaza olarak kayıtlara geçerken, Artvin'de her 10 kazanın 5'i ölümlü/yaralamalı kaza olarak gerçekleşmektedir.

Karayollarının durumu incelendiğinde Türkiye karayollarının % 0,55'i otoyol olduğu halde Artvin'de otoyol yoktur. Türkiye'deki il-devlet karayolu toplam karayolunun % 16,4'ü iken Artvin'de bu standartlardaki yolların oranı sadece % 10,18'dir.

Türkiye, yükseltisi fazla olan bir ülkedir ancak yüksek ülke olmasına rağmen tüm bölgelerimizde ovalar mevcuttur. Ancak Artvin'de hiç ova bulunmamaktadır. Artvin'de mevcut il ve devlet yolları kıyı Karadeniz sahil yolu dışında hemen hemen bütünü vadi yamaçlarında ya da vadi tabanlarında bulunmaktadır. Çoruh Nehri ve kollarının oluşturdukları bu çok eğimli vadilerin yamaçlarında veya tabanlarında mevcut olan bu yollarda araçların birbirini nizami kurallar çevresinde geçebilecekleri yerlerin sayısı çok azdır. Üstelik bu karayolları vadi yamaçlarında yapıldığı halde ve vadi çok dik bir şekilde olduğu halde yol kenarlarına yapılan bariyerlerde yeterli değildir. Karayollarının bir çok yerinde bu bariyerler ya yoktur, ya da yetersiz kalmaktadır. Taşıtlar için bir başka tehlike de dik vadi yamaçlarından aşağı doğru kayan kaya kütleleri ve ağaçlardır. Özellikle kurak bir dönemden sonra yağan yağmurla birlikte yamaçtaki seminin kaygan hale gelmesi, kayaların fiziksel yolla parçalanması, devamında da yamaç eğimine bağlı olarak karayoluna yukarıdan düşmesi Artvin'de alışılagelmiş bir trafik kazası sebebidir.

Artvin'de yeryüzü şekilleri özellikle bakı faktörü nedeniyle karayolundaki ıslaklık, buzlanma gibi özellikleri de çok kısa mesafe içinde etkilemektedir. Yollar aşırı şekilde virajlı olduğu için yolun bir bölümü kışın güneş ışığını almasına bağlı olarak buzlanma olayı yolun bu bölümünde bulunmamaktadır ancak virajı döner dönmez güneş ışığı almayan kısımda buzlanma olayı meydana gelmekte sürücüler için çok gizli bir tehdit olarak bu durum ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde yolun ıslaklık durumu da çok kısa mesafede değişmekte sürücüler bu duruma hazırlıksız yakalanmaktadır. Artvin-Ardanuç arasında incelenen 37 km.lik il yolunda kaygan yol işaretine hiç rastlanmamıştır oysa ilgili yolda kış mevsiminde bakı faktörüne bağlı olarak buzlanma olayları tarafımızdan tespit edilmiştir.

Artvin'deki karayollarının vadi yamaçları ya da vadi tabanları boyunca yapılmış olması mevcut trafik kazalarında meydana gelen yaralı/ölümlü trafik kazası sayısının maddi hasarlı trafik kaza sayısından Türkiye ortalamalarına göre fazla olmasına yol açmıştır. Çünkü yoldan çıkmalı bir trafik kazasında taşıtlar vadi yamacı boyunca yuvarlanmakta ya da vadi tabanından Çoruh Nehrine/kollarına düşmektedir. Bu durumdaki taşıtlarda bulunan insanlarında sağ-salim bir şekilde kazayı atlatmaları çok düşük bir ihtimal olarak gerçekleşmektedir. Eğer kaza yapan taşıt yamaç eğimine uyarak yuvarlanırsa yamaçlardaki eğim ve de mesafe çok fazla olduğu için taşıtın parçalanması gerçekleşmektedir. Karayolu Çoruh nehrinin vadi tabanından geçiyorsa bu defa da Çoruh nehri ya da kollarına düşen taşıt gerek debinin çok olmasından gerekse suyun akış hızının çok olmasından dolayı sürüklenmekte hatta bazen günler sonra araçlara ulaşılabilmekte, taşıttakilere ise ulaşılamadığı zamanlar bile olmaktadır.

Artvin'de son 9 yıl içinde 3 baraj yapılmış, halihazırda yapımı devam eden barajlar bulunmakta, yapılması planlanan bir çok da baraj mevcuttur. Bu barajların yapılması ile birlikte mevcut yolların bir kısmı vadi tabanlarından vadi yamaçlarına çıkmıştır ve çıkmaya devam edecektir. Bu durum yollardaki gerek iklim kaynaklı gerekse yamaç eğimi nedeniyle çeşitli sorunların çoğalmasına sebep olması kaçınılmazdır. Yamaç boyunca eğime bağlı olarak taşıtların kaza yapması anında yuvarlanması riski devam ettiği gibi, şimdi bu araçların derin baraj sularının içine gömülmesi riski de mevcuttur. Bu durumdaki taşıtların içinde bulunan kişilerin çıkma ihtimali çok daha zayıftır.

Artvin'de yukarıda saydığımız kaza vakaları nedeniyle yolcu ve sürücülerin hemen hemen bütününün ilgili yollarda trafik kurallarına aykırı olmasına rağmen emniyet kemeri kullanmadığı da araştırmalarımız sırasında tespit ettiğimiz bir durumdur. Yamaç boyunca yuvarlanan veya Çoruh Nehrine/kollarına düşen taşıtlardaki ölümlü/yaralamalı ve maddi hasarlı kazalarda emniyet kemerinin kullanılma-kullanılmama durumunun da kaza sonuçlarına etkisi bakımından araştırılmasın da doğru olacağı kanaatindeyiz.

Artvin'de meydana gelen kazaların sebepleri arasında % 90'ın üzerinde sürücü hataları gösterilmektedir. Coğrafi özelliklerin gerçek manasıyla titizlikle incelenmeden kaza sebeplerinin ortaya konmasının doğru olmadığı kanaatindeyiz.

Artvin'de trafik kazalarının gerek sayısının gerekse kaza sırasında meydana gelen ölüm/yaralı sayısının en aza indirilebilmesi için Artvin'in yüzey şekilleri ve kısa mesafelerde sıcaklık, yağış vb. iklim özelliklerinin değişkenliği konusunda yeterli arazi araştırmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalardan sonra yol planlamalarının yapılması, mevcut yolların da bu relief ve iklim elemanları şartlarına uygun olarak yeniden gözden geçirilmesi, bir başka bölge için standart olan yol özelliklerinin bu farklı özellikler nedeniyle Artvin için standart özellikler olmayacağı aşikardır. Türkiye'de akarsu tarafından bu şekilde dar ve derin yarılmış vadi yapısı ve bu kadar geniş bir alana yaygınlığı mevcut değildir. Bu nedenle bu coğrafyaya uygun olarak ulaşım yollarının standartlarının genel standartlar dışında hazırlanması ve bu planlamalar doğrultusunda ulaşım yollarının yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Koca, A.Erkan (2013), ""Suçsuz Yere Polislik": Artvin"de Polis-Halk İlişkisi Üzerine
Etnografik Bir İnceleme", Amme İdaresi Dergisi, 46(4): 157-184.
(*yayin.todaie.gov.tr/goster.php?Dosya=MDUwMDU0MDU2MDU, 20.02.2014)*
Özindirim, Muhisttin (2009), Trafik Altyapısının Teknik esasları, Ankara Trafik Vakfı Dergisi, 35(7):4-29, http://www.ankaratrafikvakfi.org/TR/dergi.asp (20.02.2014)
Artvin İl Jandarma Komutanlığı
Artvin İl Emniyet Müdürlüğü
Artvin İl Jandarma Komutanlığı
Karayolları Genel Müdürlüğü (2012), Trafik Kazaları Özeti
(http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Trafik/TrafikKazalariOzeti.aspx, *(20.04.2014)*
(http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/tabloOlustur.do, 20.04.2014)
(http://www.08haber.com/haberGoster.php?hid=4583, 201.04.2014)
(http://www.08haber.com/haberGoster.php?hid=8818, 20.04.2014)
(http://www.haber53.com/yusufeli-de-kaza-2-olu-6-yarali_d40115.html, 20.04.2014)
(http://www.haberkaradeniz.net/Artvin/24431-artvin%E2%80%99de_Trafik_Kazasi__2_Olu.html, 20.04.2014)

OTOMATİK KAZA BİLDİRİM SİSTEMLERİNİN TRAFİK ÇARPIŞMALARININ SONUÇLARI ÜZERİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

Esra Gözde YALÇIN[1]
Dr. Murat BÜYÜK[1]

ÖZET

Dünya genelinde 5-29 yaş aralığında meydana gelen ölümlerin birinci Sebebi olarak trafik kazaları görünmektedir. Ülkeler bu kazalarda gelecek nesillerini, yatırım yaptıkları genç insanlarını kaybetmektedirler. Türkiye'de ölümlerin onikinci nedeni trafik kazaları olarak belirtilmiştir (www.worldlifeexpectancy.com:2014). Ülkemizde trafik kazalarına ilk müdahale polis sorumluluk bölgesinde ise Emniyet Müdürlüğüne bağlı Trafik Polisleri, değilse Jandarma Trafik Timleri tarafından Trafik Kazası Tespit Tutanakları düzenlenmektedir. Kazanın ölümlü olması halinde olay mahallinde gerekli inceleme Trafik Kazası Tespit Tutanağından ayrı olarak Cumhuriyet Savcılığı Makamınca tayin edilen bilirkişi ve savcı il olay yeri incelemesi yapılır ve' Olay Yeri Tespit Tutanağı'' düzenlenir. Bu tutanak göz önünde bulundurularak ''Bilirkişi Raporu'' düzenlenmektedir. Trafik kazalarının nedenlerinin gerçeğine en yakın şekilde tespit edilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması için kazaların en doğru şekilde raporlanmaları gerekmektedir. Raporda sürücü, araç, yol ve çevre ile ilgili bilgiler ile birlikte olayın oluş biçimi de büyük önem arz etmektedir.

Bu noktada akıllı ulaşım sistemlerinin alt kollarından olan, kaza ve acil durum sistemlerinde efektif olarak kullanılan, direk kaza bilgilerini alabileceğimiz otomatik kaza bildirim sistemleri büyük önem kazanmaktadır. Trafik çarpışmalarında yaralanmadan hemen sonraki "altın saat" (yaralanmadan hastanede bakıma kadar) olarak adlandırılan zaman yaşam kurtarılması açısından genellikle büyük önem taşımaktadır. Faydalarından bir kısmı; eller serbest durumda arama ve kilit açma, uzaktan korna, taşıt teşhis ve tespiti, otomatik kaza bildirimi, navigasyon, çalıntı araç kurtarma, acil durum ve yol yardımı olarak sıralanabilir. Trafik güvenliğinde hedef; kazaların, ölen ve yaralananların sayısının sürekli olarak azaltılması olmalıdır. Birleşmiş Milletler tarafından başlatılan 2011 - 2020 yılları arasını kapsayan Karayolu Güvenliği 10 Yıllık Eylem Planı çerçevesinde trafik kazası sonucu meydana gelen ölümlerde %50 azalma hedeflenmektedir (KGM:2011). Akıllı ulaşım sistemlerinde yer alan ciddi bir kazanın belirlenmesi ve otomatik olarak acil yardım kuruluşlarına bilgi verilmesi kapsamında otomatik kaza bildirim sistemleri kullanılmalıdır. Amerika ve Japonya'da bu sistemler efektif olarak kullanılmaktadır. Trafik çarpışmalarından sonra meydana gelen yaralanmalı kazalarda ve trafik kazalarını önlemede otomatik kaza bildirim sistemleri hayat kurtarıcı rol almaktadır.

[1] TSE Ulaştırma ve Lojistik Sistemler Başkanlığı, Ankara

1. AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ

Trafik kazaları insan, araç, yol ve çevre hatalarından kaynaklanmaktadır. Trafik sensörleri, trafik analizi ve gerçek zamanlı trafik yönetiminde değişen yol şartları hakkında sürücüleri bilgilendirmek-yönlendirmek ve yol güvenliğini arttırmak amacıyla modellenen Akıllı Ulaşım Sistemleri'nin (AUS) trafik kazalarını önlemedeki yeri de açıkça görülmektedir. Akıllı ulaşım sistemlerinde iletişimi; araç-araç ve araç-altyapı arası haberleşme sistemleri ve algılayıcılar olarak ikiye ayırabiliriz. GPS araç takip sistemleri içerisinde, otomatik kaza bildirim sistemleri de bulunmaktadır.

1.1 Türkiye'de yapılanlar

Türkiye'de de kıllı ulaşım sistemleri konusunda adımlar atılmaktadır. 2008 ve 2009 yıllarında, Otoyollar üzerinde bulunan fiber optik kablolarda hat sonlandırma işleri yapılarak, otoyollar üzerinde kurulan bu sistemler kendi içlerinde bir ağ yapısına kavuşturulmuştur. 14 Mart 2011 tarihinde elle ödeme sistemleri tamamen kaldırılmış OGS ve KGS ile otomatik ücret tahsilatı yapılmaya başlanmış, Karayolları Genel Müdürlüğü olarak akıllı ulaşım sistemleri ile ücret toplama uygulamasına 1999 yılında OGS (Otomatik Geçiş Sistemi), 2005 yılında KGS (Kartlı Geçiş Sistemi) ile başlanmıştır. 2012 yılında da HGS (Hızlı Geçiş Sistemi) tesis edilmiştir. 1 Şubat 2013 tarihinden itibaren de KGS sistemleri kaldırılarak OGS ve HGS ile araçları durdurmadan ücret tahsilatı yapılması sağlanmıştır (T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı:2013).

Motosiklet kazalarının azaltılması projesi ile kaza kök analizlerine bağlı motosiklet kazalarının azaltılması, akıllı motosikletler, motosiklet kazalarında kaza verilerinin ayrıntılı olarak toplanması, analiz edilmesi ve çıkan sonuçlara göre altyapı iyileştirmelerine yönelik çalışmaların yapılması amaçlanmıştır (T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı:2013). Ancak Tablo 1'de de özetlendiği üzere, Ülkemizde özellikle hız kontrolü ve tespitine yönelik uygulamalar yeterince değerlendirilememektedir (Çavdar vd., 2008: 23).

Tablo 1. Ülkeler bazında hız kontrolü ile ilgili olarak kullanılan ekipmanlar.

Ülke	Sabit Hız Kontrol Cihazı	Hareketli Hız Kontrol Cihazı	Otomatik Kayıt Cihazı	Fotoğraf Çekme Sistemi	İhlal Edeni Durdurma
Almanya	+	+	+	+	Yok
İngiltere	+	+	+	+	Yok
İspanya	+	-	+	+	Yok
Fransa	+	+	+	+	Yok
İtalya	+	+	+	+	Var
Norveç	+	-	+	+	Var
Hollanda	+	-	+	+	Var
İsviçre	+	-	+	+	Var
Türkiye	+	-	-	-	Var

Türkiye'de Trafik Kazalarında Tutanak Tutma

Ülkemizde trafik kazalarına ilk müdahale polis sorumluluk bölgesinde ise Emniyet Müdürlüğü'ne bağlı Trafik Polisleri, değilse Jandarma Trafik Timleri tarafından Trafik Kazası Tespit Tutanakları düzenlenmektedir. Kazanın ölümlü olması halinde olay mahallinde gerekli inceleme Trafik Kazası Tespit Tutanağından ayrı olarak Cumhuriyet Savcılığı Makamınca tayin edilen bilirkişi ve savcı ile olay yeri incelemesi yapılır ve "Olay Yeri Tespit Tutanağı'' düzenlenir. Bu tutanak göz önünde bulundurularak ''Bilirkişi Raporu'' düzenlenmektedir. Trafik kazalarının nedenlerinin gerçeğine en yakın şekilde tespit edilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması için kazaların en doğru şekilde raporlanmaları gerekmektedir. Raporda sürücü, araç, yol ve çevre ile ilgili bilgiler ile birlikte olayın oluş biçimi de büyük önem arz etmektedir. Bu noktada akıllı ulaşım sistemlerinin alt kollarından olan kaza ve acil durum sistemlerinde efektif olarak kullanılan direk kaza bilgilerini alabileceğimiz otomatik kaza bildirim sistemleri büyük önem kazanmaktadır. Trafik çarpışmalarında yaralanmadan hemen sonraki "altın saat" (yaralanmadan hastanede bakıma kadar) olarak adlandırılan zaman yaşam kurtarılması açısından genellikle büyük önem taşımaktadır. Akıllı ulaşım sistemlerinde yer alan ciddi bir kazanın belirlenmesi ve otomatik olarak acil yardım kuruluşlarına bilgi verilmesi kapsamında otomatik kaza bildirim sistemleri kullanılmalıdır. Amerika ve Japonya'da bu sistemler efektif olarak kullanılmaktadır. Trafik çarpışmalarından sonra meydana gelen yaralanmalı kazalarda ve trafik kazalarını önlemede hayat kurtarıcı rol almaktadır.

2. OTOMATİK KAZA BİLDİRİM SİSTEMİ

Uçaklardaki gibi, olay veri kaydediciler genellikle "kara kutu" olarak adlandırılırlar. Bugün benzer cihazlar, üretilen bir çok araçta bulunmaktadır ve hız, frenleme, emniyet kemeri kullanımı, çarpışmadan önce direksiyon durumu gibi önemli bilgileri kaydederler. Bu tarz cihazların uygulamada karşılaşılan ilk türleri, genelde yanlışlıkla araç tümsek üzerindeyken açılan hava yastıklarının performanslarını test etmek için 1990'larda üreticiler tarafından denenmiştir (Alabama Media Group:2014). Bu sistemler standart ekipman olarak sürekli üretime tabi olacak kadar gerekli bulunmuştur ve birçok üretici tarafından kullanılmaktadır.

Kayıt cihazları tarafından sağlanan veriler, son on senedir Birleşik Devletler ve Kanada tarafından, kazaları analiz etmek ve bazı durumlarda soruşturmalara yardım için kullanıldı. Uzmanların tahmini, bu tür kanıtların İngiliz mahkemelerinde de yaygın kullanımının artacağı yönündedir (www.blog.al.com: 2010-02-03).

2.1 Dünyadaki Yasal Örnekler ve Uygulamalar

Olay veri kayıt cihazı ABD'de 40 milyonun üzerinde araçta bulunmaktadır. İlk kullanım amacı cezai kovuşturma, haksız fiili durumların ispatı, sigorta ve savunma durumları olan bu cihazların kullanımı ABD NHTSA 2001 verilerine göre kazaların azaltılmasını sağlamıştır (NHTSA:2001).

General Motors firması 1970'li yıllardan beri ABD'de kazalarda hava yastığı etkisini gözlemlemek maksadıyla kullanılmaktadır. İngiltere'de polis araç filolarında kara kutu olarak kullanılmaktadır. Almanya'da ise Mannesmann/VDO adıyla 15 yıldan daha fazla süredir satılmaktadır (erso.swov.nl, 2014).

2006 yılında, ABD Ulusal Otoyol Trafik Güvenliği idaresi tarafından olay veri cihazlarının topladığı bilgilerin denenip standardize edilmesine karar verilmiştir (njlawman.com, 2014).

2013 yılından itibaren geçerli olmak üzere tüm olay veri kayıt cihazlarının aşağıdaki verileri kaydetme zorunluluğu getirildi (njlawman.com, 2014):

- Önden çarpma hızındaki değişim,
- Önden çarpmadaki çarpma hızındaki maksimum değişim,
- Çarpmanın gerçekleştiği zamandan itibaren ön çarpma hızının maksimum değişimi
- Araç seyahat hızı,
- Motor kelebeğinin yüzdesi, tam yüzde (gaz pedalına ne kadar basıldığı),
- Fren uygulanıp uygulanmadığı,
- Çarpma sırasında ateşleme döngüsü (olay veri kayıt cihazına uygulanan güç çevrimi sayısı),
- Çarpma sırasında ateşleme döngüsü olay veri kayıt cihazı veri indirimi (olay veri kayıt cihazına uygulanan güç çevrimi sayısı),
- Sürücünün emniyet kemeri takıp takmama durumu,
- Ön hava yastığı uyarı ışığının yanıp yanmama durumu,
- Sürücü ön hava yastığı harekete geçmesi: tek aşamalı hava yastığı için harekete geçme zamanı veya çok aşamalı hava yastığının tek aşamaya geçmek için geçen zamanı,
- Sağ ön yolcu ön hava yastığı açılması: tek aşamalı hava yastığı için harekete geçme zamanı veya çok aşamalı hava yastığının tek aşamaya geçmek için geçen zamanı,
- Çarpışma sayısı,
- İki çarpışma arasında geçen zaman,
- Olay veri kayıt cihazının tam kayıt yapıp yapmadığı bilgisi.

Olay veri kaydedicisi, araçlarda, trafik kazalarından önce ve sonra resimleri kaydeden bir sistemdir. Japonya'da birçok taksi bu sistemle donatılmıştır. Bu sistem sadece araç dışındaki olayları değil içerisindeki olayları da kaydetmektedir. Japonya'da yapılan bir çalışmada, 63 yaşındaki erkek bir taksi şoförünün nöbetleri Video olay veri kaydedicisi tarafından kaydedilmiş ve epilepsi tanısı konmada son derece yararlı olmuştur. Taksi şoförü ilk olayda kırmız ışıklarda durmuş fakat bir süre sonra başı eğilmiştir. Araç yavaşça kırmızı ışıkta hareket etmeye başlamıştır. Şoför bilincini kaybettiği için fren yapamamıştır. Araçta bulunan otomatik vites aracı ileriye doğru devam etmiştir ve araç sokak lambasına çarpmıştır. Kazadan sonra konuşulmaya çalışılmış ancak şoförden tepki alınamamıştır. Olay veri kaydedicisi bilincin kaybedilişini ve sebep olduğu kazayı kaydetmiştir. Olay veri kaydedicisi önemli bilgileri kaydetmiş ve epilepsi tanısının konmasında kullanılmıştır (Sakurai vd., 2014:24). Buna ek olarak tıbbi müdahaleler için gerekli önlemleri ve sürüş yasağının uygulanması başarılmıştır. Sağlık sorunlarından kaynaklanan kazalar yol güvenliği için önemli bir problemdir. Bu olayda da gösterdiği gibi olay veri kaydedicisi kayıtları araç kazaları ve tıbbi tanılarda önemli bilgiler sağlamaktadır. Olay veri kaydedicisi sadece trafik kazalarını değil ayrıca sürücünün sağlık ve yol güvenliğine katkıda bulunur.

Geleneksel olarak çarpışma şiddeti, geçmişe yönelik olarak yeniden yapılanma tekniğiyle hesaplanır. Fakat son zamanlarda, çarpışma şiddet kaydediciler tarafından ölçülen çarpma şiddeti, yaralanma risk faktörünün hesaplanmasında kullanılmaktadırlar. Yapılan bir çalışmada, yaralanma risk faktörü, çarpışma kaydediciler ve karşılaştırma teknikleri kullanarak hesaplanmıştır (Anders Kullgren ve Maria Krafft, 2012). Çarpışma şiddet kaydedicilerden gelen veriler, oluşturulan risk faktörlerinin doğrulama ve kalibre edilmesinde kullanılabilirler. Bu kaydediciden gelen veriler ile risk eğrilerinin hesaplanmasında bir korelasyon yapılabilir. Bu

çalışmada Değişik vücut bölgeleri için, farklı risk fonksiyonları belirlenmiştir (Anders Kullgren ve Maria Krafft, 2012)

Volpe Ulusal Ulaşım Sistemleri Merkezi (Volpe Center) kazadan kaçınma ve darbe dayanıklılığı araştırmalarında NHTSA için teknik destek sağlamaktadır. Bu çalışmada NHTSA'nın hayatları kurtarma, yaralanmaları azaltma ve araç kazalarında ekonomik maliyeti azaltma konularında bir çalışma için destek vermektedir. Piyasada birçok OEM üreticisi tarafından geliştirilen olay veri kaydedicisi (OVK) bulunmaktadır. Değişik modeldeki OVK'lar genellikle çarpışma veri kaydedicisi olarak bilinmektedir. Bu model kaydedicilerde parametre sayıları ve depolama alanları sınırlıdır. Fakat yine de bu bilgiler kazaların tekrar kurgulanmasında ve araç güvenlik çalışmalarında işe yarar veriler sunmaktadır. CDS, SCI, CIREN organizasyonları gibi yapılarla OVK'dan aldıkları gerçek verileri kullanarak kaza tiplerini, seyahat hızlarının karşılaştırılmasını, kaçınma manevralarını, emniyet kemeri kullanımını ve hava yastığı açılımını OVK verilerini kullanarak analiz etmektedirler. Bu analiz sonuçlarına göre araç güvenliği teknolojileri üzerinde çalışmalar yapmaktadırlar. Mevcut olay veri kaydedicisi teknolojisi, kazaların tekrar oluşturulması ve araç güvenliği araştırmalarında gerçek kaza verilerini ve kullanılabilir bilgileri sağlamaktadır. Hala sınırlı sayıda parametre olması ve kayıt kapasitesinin sınırlı olmasına rağmen, acil durum araç güvenliği teknolojilerinde kullanım kapasitesi artmaktadır.

2.2 Olay Veri Kayıt Cihazı ve Emniyetteki Kaza Tutanağı Üzerindeki Etkisi

Uçaklarda bulunan kara kutularda olduğu gibi otomatik kaza bildirim sistemleri de olayları kaydetmektedirler. Birçok araç üreticisi de bu cihazları üretmektedir. Otomotiv firmalarının bu cihazları üretmekteki temel amacı; hız, frenleme, emniyet kemeri kullanımı ve çarpışma öncesi manevra hakkında bilgi toplamaktır.

Bu cihazlar özellikle ABD ve Kanada'da kazaları önleme, ilk yardım amaçlı olarak 10 yıldan beri kullanıyorlar. Uzmanlara göre bu tür sistemlerin İngiltere'de de kullanılacağı düşünülüyor (London Evening Standard. 2008).

ABD, Kanada, Avustralya ve bazı Avrupa ülkelerinde otomatik kaza bildirim sistemleri sonucu suçun kesinleştiği örnekler görünmektedir.

Hoover/Alabama ABD'de yer alan bir olayda, Hoover Polis departmanı detektifi Stan Porter jüriye olay veri kaydedicisini nasıl kullandığını açıklamıştır (blog.al.com, 2014). 2012'de gerçekleşen çarpışmada sürücülerin kaza öncesi dakikalarda ve çarpma sırasındaki davranışlarının gözden geçirilmesi maksadıyla kullanılmıştır. Çarpışmadan hemen önce Ballinger diğer sürücü olan McCay'i gördüğünü ve kazayı engellemeye çalıştığını belirtmiştir. McCay'in hava yastığı açılmadan 2.3 saniye önceki araç hızı 75.8 km/saat olarak kaydedilmiştir. Dedektifin verdiği bilgiye göre çarpışma ve hava yastığının açılması 51 km/saat olarak kaydedilmiştir. Yolun bu bölümünde hız limiti 45 km/saat olarak belirtilmiştir. Yine Detektifin verdiği bilgiye göre Ballinger kazadan hemen önceki saniyelerde aracın hızını arttırarak yoldan çekilmeye çalışmış fakat kaza olmasını engelleyememiştir (blog.al.com, 2014). Bu vakada kazayı sadece kaza sonrası durumla açıklamak yetersiz kalmaktadır.

İngiltere Londra'da olan bir vakada hava araçlarında kullanılan kara kutuya benzer bir olay veri kaydedicisi kullanılmıştır. Bu vaka İngiltere'de mahkemede ilk defa olay veri kaydedicisinin

delil olarak kullanıldığı bir durumdur. Cerys Edward çarpışmada ağır yaralandı. Antonia Boparan Singh aracı ile Cerys Edward'ın aracına çarptı. Singh'in aracında bulunan hava yastığı sistemine takılan olay veri kayıt cihazı delil olarak kullanılmıştır. Kayıt cihazından alınan bilgiye göre 42 km/saat'e denk gelen bir kuvvet çarpışmanın ilk 1/5 saniyelik kısmında kaybolmuştur. Bu bilgi polisin davalının hızını 72 km/saat olarak belirlemesine yardımcı olmuştur (London Evening Standard. 2008).

ABD Atlantic City'de yaşanan başka bir olayda; Vali Jon S. Corzine'yi taşıyan spor araç çarpışmadan hemen önceki hızı polis şefinin belirttiği üzere 91 km/saat olarak kaydedilmiştir. Aracın Garden State Park üzerindeki korkuluklara çarpması sonucu olayda Vali ağır yaralanmıştır. Görünüşe göre Vali ön yolcu koltuğunda oturmuş ve emniyet kemeri takmamıştır. Bu yolda hız limiti 65 km/saat olarak belirlenmiştir. Hızın bu çarpışmada önemli bir faktör olduğu görülmüştür. Bu araçta kullanılan kayıt cihazı kazadan beş saniye öncesini kaydetmiş ve polis yetkilileri sağlıklı bilgilere ulaşabilmişlerdir (MSNBC.com.: 2007).

ABD Boston'da gerçekleşen çarpışmada; Vali Tmothy P. Murray'in kullandığı devlete ait araçta, emniyet kemeri takmadan 100 mil/saat hızla gittiği kaydedilmiştir. ABD Boston'da gerçekleşen çarpışmada; Vali Tmothy P. Murray'in kullandığı devlete ait araçta, emniyet kemeri takmadan 100 mil/saat hızla gittiği kaydedilmiştir. Yapılan soruşturma sonrasında sürücünün hızının çarpışmadan önce saatte 75 mil olduğu verisi elde edilmiştir. Arabanın gaz pedalına hızlıca çarpan sürücünün ayağı hızı saatte 108 mile çıkarmış ve karayolunda bir kaya çıkıntısına girip aracın kaymasına neden olmuştur. Çıkıntının etkisi ile hızı saatte 92 mil olarak kaydedilmiştir. Eyalet polisi ilk raporunda kazanın kuru buz yüzünden kaynaklandığını belirtmiştir. Kayıt cihazından gelen bilgiler doğrultusunda tekrar araştırma yapıp veri cihazı kayıtları incelenmiştir. Bu çarpışmada da kayıt cihazı kararın tekrar gözden geçirilmesini ve en doğru sonuca ulaşılmasını sağlamıştır. (The Boston Globe: 01.03.2012)

SONUÇ

Avrupa Birliği verileri incelendiği zaman 49 ülkeden alınan verilere göre hazırlanan "Trafik Kaynaklı Yaralanmaların Önlenmesi Üzerine Hazırlanan Dünya Raporu" verilerine göre trafik çarpışmalarında yılda 120.000 kişi hayatını kaybetmektedir. 2.4 milyon kişi yaralanmaktadır. Bu da Avrupa'nın gayri safi milli hasılasının %3'üne tekabül eden bir miktarda maddi kayıp anlamına gelmektedir (www.euro.who.int, 2014).

Türkiye'de de durum bundan farklı değildir. Olay veri kayıt cihazlarının hedef araçlarına tehlikeli madde taşımacılığı, otobüsler, ticari araçlar, kamyonetler, acil servis araçları, motosikletler ve genç üşürücülerin araçlarında da takip amaçlı uygulamalarda da kullanılabilir. Bu cihazların test edilmesi de önem taşımaktadır.

Akıllı ulaşım sistemlerinden olan ve ciddi bir kazanın belirlenmesi ve otomatik olarak acil yardım kuruluşlarına bilgi verilmesi kapsamında kullanılan otomatik kaza bildirim sistemleri özellikle Ülkemizde "altın saat" diliminde ihtiyaç sahiplerinin gerekli hizmetlere erişebilmesi ve hayatlarının bu sayede kurtarılması amacıyla efektif bir şekilde kullanılabilir. Dünya genelinde yapılan otomatik kaza bildirim sistemleri, ilgili firmalar tarafından spesifik ihtiyaçları karşılayacak servisler şeklinde üretilmektedir. Bu konuda ulusal düzeyde ihtiyaçlar belirlenip,

çarpışma güvenliği de ele alınarak bir standardizasyon çalışması yapılması gerekliliği açıkça görülmektedir.

Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi 2013-2023 ve Eylem Planı (2013-2015) (2. Taslak) belgesinde yer alan:

Stratejik Amaç-1: AUS'un ülke genelinde planlama ve entegrasyonu için idari ve teknik mevzuatın ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara göre geliştirilmesi,

Stratejik Amaç-2: Küresel düzeyde rekabetçi bir AUS sektörünün oluşturulması,

Stratejik Amaç-3: AUS uygulamalarının ülke çapında yaygınlaştırılması,

Stratejik Amaç-4: Hareket kısıtlılığı olanların ulaşım araçlarına ve hizmetlerine erişiminin AUS ile kolaylaştırılması,

Stratejik Amaç-5: Karayolu ulaştırması kaynaklı yakıt tüketimi ve emisyonlarının azaltılması.

Şeklinde sıralanan ve Akıllı Ulaşım Sistemlerinin ulaştırma sektöründe kullanılmasına dair çok sayıda amaç, hedef ve eylem, 2000'li yılların başından bu yana değişik kamu otoriteleri tarafından hazırlanan belgeler doğrultusunda akıllı ulaşım sistemlerinin test edileceği bir platform kurulma gerekliliğini açıkça göstermektedir.

Bu gerekçeler ışığında, Türk Standardları Enstitüsü bünyesinde Akıllı Ulaştırma Sistemleri'nin test edileceği, yol-yolcu-araç güvenliği için çalışmaların da yapılacağı bir test merkezi kurulması için çalışmalar başlatılmıştır.

KAYNAKÇA

http://www.worldlifeexpectancy.com/turkey-road-traffic-accidents, 25.04.2014

KGM (2011), Karayolu Güvenliği 10 Yıllık Eylem Planı, KGM, Ankara

T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı(2013), 11' inci Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Şurası, Ankara

Çavdar, Ali, Uçar, Mehmet, Kılıçaslan, İbrahim (2008), "Trafik Kazalarına Sebep Olan Yüksek Hız Kusurlarının Denetimi ve Aktif Güvenlik Sistemleri ile Kontrolü", Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi, Cilt 23: 187-198.

Alabama Media Group:2014, "Car's 'black box' shows Hoover man speeding at time of 2012 fatal DUI crash, officer testifies", Alabama Media Group, ABD

www.blog.al.com/spotnews/2014/04/cars_black_box_shows_hoover_ma.html, 02.03.2010

http://erso.swov.nl/knowledge/content/04_esave/black_boxes_in_vehicle_data_recorders.htm, 25.04.2014

http://www.njlawman.com/news/event-data-recorder.htm, 25.04.2014

Kotaro Sakurai,Junko Yamamoto, Tsugiko Kurita, Youji Takeda, Ichiro Kusumi (2014), Video event data recording of a taxi driver used for diagnosis of epilepsy

Anders Kullgren ve Maria Krafft (2012), Combining Crash Recorder And Paired Comparison Technıque:Injury Rısk Functıons In Frontal And Rear Impacts With Special Reference Toneck Injuries, ABD

London Evening Standard (2008), "How car's black box trapped speeding Rich List heir who left baby paralysed in Range Rover crash"

http://blog.al.com/spotnews/2014/04/cars_black_box_shows_hoover_ma.html, 25.04.2014

MSNBC.com.: 2007,"Corzine's SUV traveling 91 mph at time of crash"

The Boston Globe: 01.03.2012, "Lt. Gov. Tim Murray was driving 100 mph at time of Nov. crash, may have fallen asleep at the wheel"

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0015/43314/E92789.pdf, 25.04.2014

ÜNİVERSİTELERİN TRAFİK GÜVENLİĞİ ÇALIŞMALARINDAKİ ROLLERİ: UŞAK TRAFİK FESTİVALİ ÖRNEĞİ

Ercan ÖZEN[1]

ÖZET

Üniversiteler sahip oldukları akıl, bilgi ve değer üreten insan gücü sayesinde, toplumlara yol gösteren öncü kurumlardır. Üniversitelerin sahip olduğu işlevlerden en önemlileri insan yaşamını kolaylaştırması ve toplumun sorunlarına çözümler üretmesidir. Toplumsal sorunlardan biri olan trafik güvenliği konusunda Uşak Üniversitesi örnek uygulamalardan birini ortaya koymuştur.

Trafik ve trafik kazaları konusunda toplumsal bilinç düzeyini geliştirmek amacıyla, 10-14 Mayıs 2013 tarihleri arasında Uşak Üniversitesi önderliğinde "Uşak Trafik Festivali" adı verilen bir festival etkinliği düzenlenmiştir. Festival fikrinin doğuşu, tasarımı ve uygulanmasında Uşak Üniversitesi Muhasebe ve Finans Topluluğu önderliğinde, Üniversite, Uşaklılar Eğitim ve Kültür Vakfı ve Uşak Emniyet Müdürlüğünün ortak çalışması ile hayata geçirilmiştir. Festivalin bütçe harcamaları yerel sponsor firmalar tarafından finanse edilmiştir. Bu festivalin içeriğinde pek çok etkinlik bulunmaktadır. Bunlar; eğitici eğitimi alan gönüllü öğrencilerin trafik eğitimi vermesi, yaklaşık 1.500 kişinin katıldığı bir yürüyüş, panel, tiyatro topluluğunca hazırlanan trafik sorunlarını anlatan tiyatro gösterimi, fotoğraf sergisi, gezi, bilgilendirici broşür dağıtımı, karayolu üzerinde yöresel tarhana çorbası ikramı, kokteyl ve Bilimsel Araştırma Birimi destekli araştırma gibi etkinliklerden oluşmuştur. Festival kapsamında yapılan bilimsel araştırma sonucunda, Türkiye'de 2012 yılı trafik kaza maliyetlerinin 4,3 milyar ABD Dolarının üzerinde olduğu hesaplanmış ve araştırma sonuçları iki ayrı makalenin yayınlanmasına olanak vermiştir.

Bu etkinlikler yazılı ve görsel tüm yerel medya kuruluşlarınca halka duyurulmuş, çalışmalar sosyal medya aracılığı ile geniş kitlelere ulaşmıştır. Çalışmalar, ulusal boyutta TRT haber kanalında ve pek çok internet sitesinde haber olarak yer almıştır. Festival için hazırlanan "trafikfestivali.usak.edu.tr" internet sayfasında da faaliyetlerle ilgili bilgilendirme yapılmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre Dünya'da kazaların en çok meydana geldiği ilk on ülke içinde yer alan Türkiye'de üniversitelerce ve sivil toplum kuruluşlarınca yapılacak etkinliklere destek sağlanması, farklı kamu kuruluşlarının trafik güvenliği ile ilgili yürüttükleri çalışmaların etkinliğini arttıracaktır. Kurumlar arası işbirliğinin geliştirilmesi sonucunda doğacak sinerji, Türkiye'deki kaza verilerinin özellikle Kuzey Avrupa ülkelerindeki seviyelere inmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: trafik güvenliği, trafik festivali, festival, üniversite

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütünün 2013 yılında yayınladığı bir rapora göre, dünya her yıl yaklaşık 1,24 milyon kişi karayolu trafik kazaları sonucunda hayatını kaybetmekte ve yaklaşık 50 milyon insan bu kazalar sonucunda yaralanmaktadır (WHO, 2013: 1). Avrupa Bölgesinde

[1] Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Bankacılık ve Finans Bölümü, UŞAK

yaşanan trafik kazalarında ise her yıl yaklaşık olarak 127 bin kişi hayatını kaybetmekte, 2,4 milyon kişi de yaralanmaktadır (Racioppi, vd.,2004: 3). Türkiye'de ise; 2012 yılında 3.750 kişi hayatını kaybederken, 268.079 kişi ise yaralanmıştır (www.tuik.gov.tr). Karayolu trafik kazalarının bireysel yaşamla ilgili olumsuz sonuçları yanında, özellikle de gelişmekte olan ülkeler açısından, önemli finansman maliyetleri de ortaya çıkarmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde bir yılda gerçekleşen trafik kazalarının maliyeti, gayri safi milli hasılanın % 1 ile %3'ü oranında olduğu tahmin edilmektedir.

Bu olumsuz sonuçları azaltmak amacıyla ülkelerin karayolları, ulaştırma, emniyet birimleri, üniversiteler ve özel kuruluşlarca farklı türlerde çalışmalar yapılmaktadır. Karayolu ve ulaşımla doğrudan ilgili kurumlarının olağan önleyici faaliyetlerinin yanı sıra üniversitelerde trafikle ilgili konularda akademik çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Dünya sağlık örgütü (WHO) raporlarına göre Türkiye dünyada en çok kaza yapılan ilk on ülke arasında yer almaktadır. Bu on ülke Brezilya, Kamboçya, Çin, Mısır, Hindistan, Kenya, Meksika, Rusya, Vietnam ve Türkiye'den oluşmaktadır (http://www.guvenlitrafik.org, 2014). Bu ülkelerde kazaları azaltmak için geliştirilen güvenli trafik projesi 2014 yılı itibariyle uygulama halindedir. Devam eden kampanyalar içinde en somut başarı Afyon Karahisar'da elde edilmiştir. (http://www.trafik.gov.tr, 2014) Afyonda araç sürücü ve yolcularının emniyet kemeri takma oranının 2013 yılı içinde %6'dan %54' çıkarıldığı aktarılmaktadır. Bu sonucun elde edilmesinde Afyon Kocatepe Üniversitesinin önemli katkıları bulunmaktadır.

Ayrıca 2014 yılı içinde Türkiye'de yerli ve özel bir akaryakıt dağıtım şirketi trafik kazalarını önlemek için bir kampanya yürütmektedir. Diğer taraftan, içinde Erzincan Üniversitesi'nin de bulunduğu "trafikte sorumluluk hareketi" adlı başka bir sosyal sorumluluk projesi de uygulama halindedir (http://www.trafikhareketi.org, 2014).

Bunların yanında, trafik güvenliği konusunda ülke genelindeki bazı faaliyetleri koordine etmek ve işbirliğini geliştirmek amacıyla İçişleri bakanlığı ve Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) 4 Mart 2014 tarihinde bir protokol imzalamıştır.

Trafik sorunlarının azaltılmasına katkı sağlamak için düzenlenen Uşak Trafik Festivali bildiğimiz kadarıyla Dünya'nın tek karayolu trafik festivalidir. İngilizce "Traffic Fest" adını taşıyan biri İtalya'da, diğeri Belçika'da düzenlenen festivaller bulunmaktadır. Bu iki festivalin karayolu trafik sorunlarıyla herhangi bir ilgisi bulunmamaktadır. Bu iki festival insan ticareti, insan kaçakçılığı ve göç gibi sorunlarla baş etmeyi amaçlamaktadır.

1.TÜRKİYE'NİN TRAFİK GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN AVRUPA ÜLKELERİ İÇİNDEKİ KONUMU

Türkiye'nin trafik kazaları, trafik kazalarına bağlı yaralanma ve ölüm oranları TUİK istatistiklerinde yer almaktadır. TUİK kaza istatistiklerini ülke nüfuslarını kullanarak hesaplamıştır. Bu hesaplama biçimi Türkiye'nin Avrupa ülkelerine göre düşük araç sahiplik oranları nedeniyle sağlıksız sonuçlar vermektedir. Hesaplamada nüfusun veri olarak kullanılması kaza oranlarının Türkiye'de düşük çıkmasına neden olmaktadır(TUİK, 2012). Bunun yerine Özen vd., (2014) araç sahiplik oranlarına dayalı olarak kaza istatistiklerini yeniden hesaplamışlardır. Buna göre Avrupa ülkelerindeki kaza istatistikleri Tablo-1'de gösterilmiştir.

Avrupa ülkelerindeki araç başına kaza oranlarının verilmiş olduğu Tablo-1 incelendiğinde; % 0,764'lük araç başına kaza oranı ile üçüncü sırada yer alan Türkiye, % 0,031'lik araç başı ölüm oranı ile dördüncü sırada, % 1,352 araç başı yaralı oranı ile birinci sırada yer

almaktadır. İstatistikler genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye'nin trafik kaza istatistikleri bakımından diğer Avrupa ülkelerinden çok daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında, trafik kazalarının azaltılması yönünde ciddi çalışmalar yapılması gerektiği açık olarak görünmektedir.

Tablo-1: Avrupa Ülkelerinde Araç Başına Kaza Göstergeleri (2008)

Ülke	1 Kişiye Düşen Araç	T.Araç Sayısı	Araç Başı Kaza Oranı %	Araç başı Ölüm Oranı %	Araç başı yaralı oranı %
Belçika	0,558	5.976.180	0,705	0,016	1,078
Danimarka	0,549	3.016.206	0,166	0,013	0,196
Almanya	0,634	52.057.740	0,616	0,009	0,786
Yunanistan	0,451	5.067.887	0,298	0,031	0,375
İspanya	0,608	27.698.048	0,336	0,011	0,473
Fransa	0,575	36.906.950	0,202	0,012	0,254
İrlanda	0,542	2.398.892	0,281	0,012	0,406
İtalya	0,690	41.284.080	0,530	0,011	0,753
Lüksemburg	0,749	366.261	0,253	0,010	0,338
Hollanda	0,523	8.601.258	0,276	0,008	0,320
Avusturya	0,561	4.677.057	0,838	0,015	1,080
Portekiz	0,537	5.704.014	0,589	0,016	0,768
Finlandiya	0,591	3.139.983	0,219	0,011	0,271
İsveç	0,522	4.812.840	0,384	0,008	0,545
İngiltere	0,525	32.231.850	0,549	0,008	0,738
Çek Cum.	0,485	5.055.640	0,445	0,021	0,564
Estonya	0,474	635.634	0,294	0,021	0,377
Letonya	0,459	1.040.094	0,403	0,030	0,520
Litvanya	0,555	1.863.690	0,263	0,027	0,312
Macaristan	0,301	3.021.438	0,635	0,033	0,840
Malta	0,743	306.116	0,250	0,003	0,281
Polonya	0,508	19.368.008	0,253	0,028	0,321
Slovenya	0,566	1.143.886	0,801	0,019	1,114
Slovakya	0,348	1.881.636	0,443	0,032	0,579
Bulgaristan	0,375	2.858.625	0,281	0,037	0,348
G.Kıbrıs Rum Kesimi	0,659	522.587	0,266	0,016	0,376
Norveç	0,578	2.755.904	0,280	0,009	0,394
Romanya	0,230	4.948.220	0,592	0,062	0,731
Türkiye	0,192	13.641.984	0,764	0,031	1,352

Kaynak: Özen vd., 2014a.

Tablo-1'de yer alan araç başına düşen ölüm oranlarına bakıldığında; Malta, İsveç, Hollanda, İngiltere, Almanya ve Norveç gibi ülkelerin en düşük oranlara sahip olduğu görülmektedir. Bu ülkeler araç başına düşen trafik kazası sonucu ölüm oranlarının Avrupa'da en düşük olduğu ülkelerdir. Diğer taraftan; Romanya, Bulgaristan, Macaristan, Türkiye ve Yunanistan gibi ülkelerin araç başına düşen ölüm oranları bakımından oldukça yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. İki grup ülke kıyaslanacak olursa diğer faktörler bir kenara bırakıldığında ülkelerde yoğun biçimde kullanılan araçların niteliği ölümlerin nedenleri hakkında bir fikir verebilmektedir. İlk gruptaki ülkelerde yoğun olarak kullanılan araçların emniyet düzeyi diğerlerinde daha üstündür.

Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç gibi kuzey Avrupa ülkelerinde araç başına düşen kaza oranlarının diğerlerine kıyasla oldukça düşük olduğu görülmektedir. Slovenya, Avusturya, Türkiye ve Belçika gibi ülkelerde ise kaza oranları daha yüksektir. Araç başına düşen yaralı oranlarına bakıldığında Türkiye, Slovenya, Avusturya ve Belçika gibi ülkelerin çok kötü durumda olduğu görülmektedir. Danimarka başta olmak üzere, Kuzey Avrupa ülkelerinin araç başına düşen yaralı oranlarında da oldukça iyi durumda oldukları görülmektedir.

Bu veriler, Türkiye'de yaralı ve ölümleri azaltmak için trafikte güvenli bir ortamın sağlanması için herkesin üstüne düşen görevleri yapması gerektiğini göstermektedir.

2. UŞAK TRAFİK FESTİVALİ

Bu kısımda, Türkiye'de yaşanan trafik kazası sorununa daha fazla seyirci kalmamak için çalışması yapılan Uşak Trafik Festivali'nin ortaya çıkışı ve uygulanışı açıklanmaya çalışılacaktır.

Festival için hazırlanan logo ve ana afiş aşağıdaki gibidir.(Resim-1,2)

Resim-1: Festival Logosu **Resim-2:** Festival Afişi

Logo, karayolunda emniyet kemeri ile uygun hızla seyir ederek gökkuşağı içinde bulunan sarı, kırmızı ve yeşil gibi trafik ışıklarına uyumayı, mavi yaşamı, diğer renkler de farklılıkları ifade etmektedir. Yolun solundaki beyaz bölge masumiyeti, yolun sonundaki iki kalp kavuşmayı, yolun sağ kısmındaki pembe renk de mutluluğu yansıtmaktadır. Festivalin ana sloganı "trafikte saygı hayat kurtarır" olarak belirlenmiştir. Bunun nedeni, kazaların önemli nedenleri arasında başkasının hakkına saygı duymamak olduğunun düşünülmekte olmasıdır.

2.1 Uşak Trafik Festivali Fikri

Uşak Trafik Festivali düşüncesini ortaya çıkaran etmen, Uşak Üniversitesinde görevli bir öğretim üyesinin trafikte yanan kaza ve kayıplara seyirci kalmaktan usanmış olmasıdır. Uşak Üniversitesi Muhasebe ve Finans Topluluğu danışmanı olan öğretim üyesi, üniversite içinde aktif öğrenci topluluklarından biri olan ilgili topluluk üyesi öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta sorunu öğrencileri ile paylaşmış, öğrencilerin soruna duyarlılık göstermeleri ile de etkinliğin temelleri atılmıştır. Yapılan çok sayıda toplantılar sırasında, trafik sorununa çözüm arayan çalışmaların "Uşak Trafik Festivali" adı altında toplanmasına karar verilmiştir.

Uşak trafik festivali; Uşak Üniversitesi Muhasebe ve Finans Topluluğu, Uşaklılar Eğitim ve Kültür Vakfı Uşak şubesi, Uşak Emniyet Trafik Denetleme Şube Müdürlüğünden oluşan üçayaklı bir yapı tarafından düzenlenmiştir. Festivalde çok sayıda akademik ve idari personel ile onlarca öğrenci gönüllü olarak görev almıştır.

2.2 Açılış Töreni ve Festival Paneli

Uşak Trafik Festivali açılış töreni 10 Mayıs 2013 Cuma günü saat 10.00'da başlamıştır. Açılış töreninde Öğrenci Topluluğu başkanı Selin SAYIN, Topluluk danışmanı Yrd.Doç.Dr.Ercan ÖZEN, Rektör yardımcısı Prof.Dr.Sayın DALKIRAN birer konuşma yapmıştır. Konuşmaların ardından festival için hazırlanan bir kamu spotu ve yine festivale özel olarak hazırlanan bir müzik ve klip gösterimi yapılmıştır. Açılış töreni kokteylin ardından sona ermiştir.(Resim-3)

Festivalin paneli 10 Mayıs 2013 tarihinde 15.00'da "Kent ve Trafik" adıyla düzenlenmiştir. (Resim-4) Başkanlığını Uşak Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Cemil ERTUĞRUL'un yaptığı panele konuşmacı olarak Prof. Dr. Nadir YAYLA, Mehmet ŞEKER, Mesut YETİM ve Yrd. Doç. Dr. Ercan ÖZEN katılmıştır. Prof. Dr. Nadir YAYLA sunumunda; Dünya'nın değişik şehirlerindeki trafik düzenlemelerinden bahsederken, Uşak şehrinin trafik sorunlarının çözümü konusundaki düşüncelerini dile getirmiştir. Panelistlerden Mehmet ŞEKER, yıllar boyunca Uşak ilinde sürücü eğitimi konusunda yaptıkları çalışmaları paylaşmış, Uşak Trafik Denetleme Şube Müdürü Sayın Mesut YETİM ise Uşak ilindeki trafik kazaları ve trafik düzenlemeleri hakkında bilgi paylaşımında bulunmuştur. Yrd. Doç. Dr. Ercan ÖZEN ise, Uşak ilinde trafik üzerine yaptıkları araştırma projesinin ilk sonuçlarını katılımcılara aktarmıştır. Panel, plaket töreni ile sona ermiştir.

Resim-3: Açılış Töreni /Öğrenci Topluluğu Başkanı Selin SAYIN'ın Konuşması.

Resim-4: Kent ve Trafik Paneli.

2.3 Uşak İli Trafik Kaza Maliyeti ve Trafik Algı Araştırması

Uşak ili örnek alınarak trafik kazalarının yol açtığı maliyetlerin hesaplanması ve vatandaşların trafik kazalarının nedenlerine ait düşüncelerini ölçmek amacıyla Uşak Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimine proje başvurusu yapılmıştır. Proje daha çok anket çalışmasına dayalı olarak yapılmış ve Uşak il merkezinde 506 kişi ile görüşülmüştür. Projenin sorumluluğunu Yrd.Doç.Dr.Ercan ÖZEN yürütürken Araş.Gör.Erhan GENÇ ve Öğr.Gör Zübeyde KAYA yardımcı araştırmacı olarak projede yer almıştır. Anket, Muhasebe ve Finans Topluluğu üyesi 30 öğrencinin anketörlüğünde 5 Mayıs 2013 tarihinde tamamlanmıştır.

Araştırmanın trafik kazası maliyetleriyle ilgili önemli bulguları Tablo-2'de gösterilmiştir. Trafik kazaları nedeniyle sigortacılık sisteminden elde edilebilen maddi ve bedeni zarar tutarları "zorunlu trafik sigortası" ve "kasko sigortası" kapsamında gösterilmektedir. Anket yöntemiyle bulunan maliyetler ise 1,228 Milyar ABD Doları civarındadır ve bu rakam sisteme yansıyan toplam maliyetlerin %40'ına eşittir (Özen vd., 2014a).

Tablo-2: Trafik Kazalarının Toplam Maliyeti

	Zorunlu Trafik Sigortası	Kasko Sigortaları	Anket Çalışması	Toplam
USD	1.327.856.607	1.752.070.891	1.227.619.434	4.307.546.932
Pay	% 30,8	% 40,7	%28,5	%100.00

Kaynak: Özen vd., 2014a

Araştırmanın ikinci boyutunu; Uşak halkının trafik kazaları, trafik kazalarının nedenlerine ilişkin düşünceleri ve trafikte farkındalık düzeyinin ölçülmesi oluşturmuştur. Bu araştırma (Özen vd., 2014b) ile vatandaşlar, trafikteki kazalarda sürücü ve yayaların önemli kusurları olduğu kabul etmektedir. Ancak bu düşüncenin yanı sıra, kazaların yolların teknik ve fiziksel olarak önemli sorunlar taşımasından kaynaklandığı görüşü de ön plana çıkmaktadır.

Trafikle ilgili farkındalık düzeyine bakıldığında, genel olarak bireylerin trafik kuralları ve trafikle ilgili yetkili birimler hakkında yetersiz bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca, trafikte bireylerin nezaket ve saygı konusunda yetersiz oldukları ve trafik eğitimi konusunda çok daha ciddi çalışmalar yapılması gerektiği çalışmanın önemli bulguları olarak ortaya çıkmaktadır.

2.4 Trafik Eğitimi Çalışmaları

Uşak ilinde gerçekleştirilen trafik eğitimlerine destek vermek amacıyla Muhasebe ve Finans Topluluğu öğrencilerinden 31 üye öğrenci, Emniyet müdürlüğü eğitmenlerinden Polis memuru Zeynel BAYŞEKER tarafından verilen eğitici eğitimi almıştır. Trafik eğitici eğitimi alan öğrencilerimiz 2-25 Mayıs 2013 tarihleri arasında emniyet görevlileri ile koordineli olarak Milli eğitim müdürlüğüne bağlı okullarda eğitim çalışmalarına katılmışlardır.(Resim-5)

Resim-5: Trafik Eğitim Çalışması

2.5 Tiyatro Gösterisi

Trafik konusunda yapılacak sunum ile farkındalık düzeyini arttırmak için Uşak Üniversitesi Tiyatro Topluluğu ile işbirliği yapılmış ve yönetmenliğini Öğr.Gör.Nimet GÜLERER, yönetmen yardımcılığını İbrahim DANIŞ'ın yaptığı 3 adet skeçten oluşan bir gösteri yapılmıştır.(Resim-6,7,8,9) Tiyatro gösterisi 14 Mayıs 2013 günü Atatürk Kültür Merkezinde kalabalık bir izleyici kitlesi önünde yapılmıştır.

Resim-6,7,8,9: Uşak Trafik Festivali Tiyatro Gösterisi

Tiyatro gösteriminde; trafik kazalarının kimlerden kaynaklandığını, polis-sürücü-yaya tartışmasıyla sonuca bağlamaya çalışan "Açık oturum", trafikte alkollü bir adamla polis arasında geçen bir hikayeyi anlatan "Sarhoş" ve İbrahim DANIŞ tarafından festival için özel olarak hazırlanan, ehliyetsiz yola çıkan bir sürücünün trafikteki saygısız ve başıboş halini anlatan "kaza raporu" adlı skeçler sergilenmiştir.

2.6 Ankara Karayolu Üzerinde Tarhana Çorbası İkramı

10-11 Mayıs 2013 günlerinde Uşak ilinin tarhana üreticisi firmalarından birinin sponsorluğunda, Trafik Denetleme ve Bölge Trafik Şube Müdürlükleri ve Uşak Üniversitesi işbirliği ile Ankara karayolu üzerinde araç sürücülerine ve yolculara tarhana ikramı yapılmıştır.

İkramlar sırasında araçlarda bulunan yaklaşık 500 kişinin yöresel tatları tanımaları ve dinlenme olanağı sağlanmış ayrıca kendilerine eğitici içeriğe sahip broşürler dağıtılmıştır.

Resim-10,11: Ankara Karayolu Üzerinde Tarhana İkramı

2.7 Kortej Yürüyüşü

11 Mayıs 2013 Cumartesi günü üniversite öğrencileri, çok sayıda sivil toplum kuruluşu, dernek, vakıf, spor kulübü gibi katılımcıların yer aldığı yürüyüş gerçekleştirilmiştir. Yürüyüş 1.500 kişiyi aşkın bir kitle tarafından gerçekleştirilmiştir.

Resim-12,13: Festival Yürüyüşü

Resim-14-15: Festival Yürüyüşü

Resim-16,17: Kağnılı ve Cirit Atlı Festival Yürüyüşü

2.8 Konser

11 ve 12 Mayıs 2013 tarihlerinde kitlelere trafik konusunda farklı mesajlar vermek üzere yapılması planlanan iki konser, 11 Mayıs günü kortej yürüyüşüne çok az zaman kala Reyhanlı'da meydana gelen terör saldırısı nedeniyle iptal edilmiştir. Konserin iptali, yapılan yürüyüşün ardından duyurulmuştur.

2.9 Festival Gezisi

Festivalde görev alan öğrencilerden 45 kişilik bir grup öğrenci ile, bir ulaşım firmasının sponsorluğunda Sebaste antik kenti, Kurudere Milli Parkı ve Ulubey kanyonlarına gezi yapılmış il dışından gelen öğrencilerin bölgenin tarihi ve kültürel dokusunu tanımalarına olanak verilmiştir.

Resim-18,19: Festival Gezisi

2.10 Fotoğraf Sergisi

11 Mayıs 2013 günü açılması planlandığı halde bazı teknik sorunlar nedeniyle Festival fotoğraf sergisi Uşak Üniversitesi'nde 25.09.2013 tarihinde sergilenmiştir. Resimler Ayçin EMEKSEVER ve Şeyda KOCABAŞ adlı öğrencilerin çabaları ile hazırlanmış ve bir fotoğraf firmasının sponsorluğunda basımı gerçekleşmiştir.

Resim-20,21: Trafik Konulu Sergi

SONUÇ

Uşak ilinde resmi olarak 10-12 Mayıs 2013 tarihlerinde gerçekleştirilen Uşak Trafik Festivali, trafik konusuna ve trafik güvenliği konusunda dikkat çekmek ve farkındalık oluşturmayı amaçlayan bir çalışmadır. Etkinlik; açılış töreni, panel, eğitim çalışması, fotoğraf sergisi, yürüyüş, tiyatro gösterimi, bilimsel araştırma gibi etkinliklerden oluşmuştur.

Çalışma ilk olsa da, hem Uşak ilinde, hem de internet siteleri sayesinde çok sayıda kişiye ulaşmıştır. Ulaşılan kitle bakımından ilk yıl için Uşak Trafik Festivali beklenen hedeflere ulaşmış durumdadır. Festivale katkı sağlamak amacıyla hazırlanan Bilimsel Araştırma Projesi sonucunda iki adet makale bilim dünyasındaki yerini almıştır. Araştırma projesinin ortaya çıkardığı en önemli bulgular, 2012 yılında Türkiye'de trafik kazası maliyetlerinin 4,3 Milyar $ olarak hesaplanmış olması ve Uşak halkının trafik konusundaki algı düzeyinin ölçülmüş olmasıdır.

Festival'in finansmanı, Uşak Üniversitesi ve sponsor desteği ile gerçekleştirilmiştir. Sponsor bulabilmek için çok sayıda firma yetkilisi ile görüşme yapılmış, ancak çok az firmanın desteği sağlanabilmiştir. Sponsor olmakta kararsız davranan ve sponsorluk desteği vermeyen kurum ve kişiler nedeniyle festivalin yürütülmesinde festival komitesine süreçlerin uzaması, iş yükünün artması gibi önemli sorunlar yaratmış, ancak bunlar yapılacak faaliyetlerin asgari düzeyde başarı kazanmasına engel olmamıştır.

İlk yıl yapılan etkinliklerin ardından, faaliyetle ilgili olarak şehirde ve özellikle Üniversite içinde daha çok sayıda öğretim elemanı, ve öğrenci konuya duyarlılık göstermiştir. Bu duyarlılığın sonucu olarak, 13-17 Mayıs 2014 tarihlerinde yapılmak üzere 2.Uşak Trafik Festivali çalışmaları yürütülmüştür. Bu çalışmalar sırasında ilk yıl 2 öğrenci topluluğunun desteği ile yürüyen çalışmalar, ikinci yıl 5 öğrenci topluluğu başkanı ve danışmanları ile yürütülmüş, faaliyet Üniversite içinde daha organize biçimde örgütlenmeye başlamıştır. 2013 yılında yaşanan sponsor desteği konusunda sorunlar devam etse de, 2014 yılı için yapılan hazırlıklar daha çok kimsenin ilgisi ve desteği ile sürdürülmüştür.

Festivale destek noktasında yaşanan sorunların ortadan kaldırılması ve trafik sorunu konusunda bu tür farkındalık çalışmalarının devam edebilmesi için ulusal düzeydeki hem kamu, hem de özel kuruluşların desteğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmanın ileriki yıllardaki hedefi, uluslar arası bir trafik festivali haline gelmesidir. Bu amaç, hem yerel olarak Uşak ilinin, hem de Türkiye'nin uluslar arası alanda trafik sorununa çözüm arayan şehir/ ülke olarak olumlu biçimde tanınmasına katkı sağlayacak bir araç olacaktır.

KAYNAKÇA

Özen E – Genç E., Kaya Z., 2014a, "Estimation Of The Costs Of Traffic Accidents In Turkey: An Evaluation In Terms Of The Insurance And Financial System", Journal of Yaşar University,Vol. 9(33) p.5649-5673

Özen E., Genç E., Kaya Z., 2014b, Trafik Kazalarının Nedenlerine İlişkin Düşünceler ve Trafikte Farkındalık: Uşak İli Örneği, Uşak Üniversitesi İİBF Optimum Dergisi, C.1, S.1 s.1-19

Uşak Trafik Festivali İnternet Adresi, http:// trafikfestivali.usak.edu.tr

http://www.guvenlitrafik.org/safe_traffic_project/, Erişim: 22.04. 2014)

http://www.trafik.gov.tr/Haberler/Sayfalar/gtprojesi.aspx, Erişim: 22.04. 2014

http://www.trafikhareketi.org/proje-hakkinda.aspx, Erişim: 22.04. 2014

Ek: Festival İle İlgili Basın ve İnternet Sitesi Haberlerinden Bazıları

http://www.ajanspress.com.tr/Viewer/tv/displayer.aspx?id=MTQ4ODMxMTA=&AspxAutoDetectCookieSupport=1

http://www.youtube.com/watch?v=aJ8lPgZotPc&feature=share

http://www.youtube.com/watch?v=uGXN4-9CJ1M

http://www.youtube.com/watch?v=1o8UZLUNfnI

http://www.sondakika.com/haber/haber-usak-trafik-festivali-konseri-reyhanli-daki-4622970/

http://www.haberler.com/usak-trafik-festivali-konseri-reyhanli-daki-4622970-haberi/

http://www.dha.com.tr/usak-trafik-festivalin-basladi-konser-iptal_469639.html

http://www.bugun.com.tr/son-dakika/usak-trafik-festivalin-basladi--haberi/623747

http://www.aktifhaber.com/usak-trafik-festivali-konseri-iptal-edildi-784904h.htm

http://www.usakarttv.com/gundem/trafik-festivali-yuruyusu-h914.html

http://www.haberfeed.com/usak-trafik-festivali-konseri-iptal-edildi/

http://www.egeolay.com/haber/usak-trafik-festivali-konseri-reyhanlidaki-saldiri-nedeniyle-iptal-edildi-71600.html

http://www.yurtgundemi.com/usak-trafik-festivalin-basladi-konser-ip-haberi-4973422.htm

KARAYOLLARINDA TRAFİK GÜVENLİĞİNİ ETKİLEYEN SÜRÜCÜ YORGUNLUĞU VE SÜRÜCÜLERE YÖNELİK EĞİTİMLER

Öznur YILMAZ[1]

ÖZET

Karayolu ile yolcu ve yük taşımacılığının yaygın olarak kullanıldığı ülkemizde her yıl yaklaşık 4.000 vatandaşımız gerçekleşen trafik kazalarında hayatını kaybederken; 250.000'in üzerinde vatandaşımız ise yaralanmaktadır. Hayatını kaybeden her bir vatandaşımızın aileleri ve yakınları da sürecin sosyal, maddi ve manevi yüküne maruz kalmaktadır. İstatistiklere göre, trafik kazalarının yaklaşık %90'ı sürücü davranışından kaynaklanmaktadır. Sürücü yorgunluğu da hız, alkol ve madde bağımlılığından sonra sürücü davranışını etkileyen önde gelen sebepler arasındadır.

Güvenli bir sürüş için konsantrasyon, anlayış, sabır, karar alma ve muhakeme gücü gerekmektedir. Uykusuzluk ise sürücülük tecrübesinden bağımsız olarak bütün bu kabiliyetleri negatif etkilemektedir. Özellikle karayolunda çalışan mürettebatın, 8-9 saatten uzun sürüş zamanını müteakiben yeterli dinlenme süresi kullanmadan bir sonraki çalışma süresine başlaması sürücü yorgunluğuna neden olmaktadır. Karayolunda sürüş ve dinlenme sürelerinin takibi ve denetiminde kullanılan yöntemler değişse de, kurallara uyulmamasının etkileri aynı olmaktadır: trafik kazaları. Kazaların önlenmesi için sürücülerde farkındalık oluşturulmasının yanısıra, sürücü eğitimlerinin verimliliğinin artırılması da büyük önemi haizdir. Uygun eğitim alan sürücülerin trafikteki sayılarının artmasının, ticari ve hususi araç sürücülerinin farkındalık seviyelerinin de yükselmesine ve dolayısı ile trafik güvenliğine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Çalışmamızın ilk kısmında, sürücü yorgunluğunun tanımı, belirtileri, sürüş performansına etkileri hakkında bilgi verilmektedir. Daha sonra, sürücü yorgunluğu ile bağlantılı bulunan sürüş ve dinlenme sürelerini düzenleyen AETR anlaşması ve bu anlaşma hükümlerince getirilen dijital takograf uygulamasına yer verilmektedir.

İkinci kısımda, sosyal, maddi ve manevi hayatı derinden etkileyen trafik kazaları, ülkemizdeki ve dünyadaki durum ile sürücü yorgunluğu ve trafik kazaları arasındaki doğrudan ilişki incelenmektedir. Bu konuda bazı istatistikler paylaşılmaktadır.

Çalışmamızın son kısmında ise, trafik kazalarının önlenmesini teminen sürücü yorgunluğunun da önüne geçilerek; daha bilinçli bir sürücü camiası oluşturulmasında önemli bir faktör olan sürücü eğitimleri, eğitim içerikleri, sürücü eğitimlerine ilişkin yenilikler tartışılmakta ve dünyadan örneklere yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürücü Yorgunluğu, Sürüş ve Dinlenme Süreleri, Sürücü Eğitimleri

GİRİŞ

Uyku, bütün memelilerde, kuşlarda ve balıklarda görülen doğal dinlenme biçimidir. Bu canlılar günlük işlevlerini gerçekleştirebilmek üzere uykuya ihtiyaç duyarlar. Uyku aynı zamanda hafızanın yeniden yapılandırılması ve psikolojik yenilenme için gereklidir.

[1] Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), Ticaret ve TIR Daire Başkanlığı

İnsanlarda yeterli uyku alınmaması unutkanlık, asabiyet, dikkat dağınıklığı gibi sorunlara neden olabilir.(wikipedia.org, 2014)

Uykusuzluk bir hastalık olarak ortaya çıkabileceği gibi; her bir birey için değişiklik arz eden, yeterli miktarda uykuda vakit geçirilmediği zaman gün içinde oluşan rehavet, uyuşukluk, sersemleme, halsizlik, yorgunluk, tepki sürelerinin uzaması ve reflekslerin zayıflaması gibi belirtileri olan durumu anlatmaktadır. Yetersiz uykunun sonuçları, bu çalışmada hedef kitlemiz olan ağır vasıta sürücüleri ve dolayısıyla onlarla aynı yolları paylaşanlar için de ağır olmaktadır.

Bu kapsamda, sürücülerde, uykusuzluk, yorgunluk yahut da sersemleme gibi farklı şekillerde ifade edilen, uygun koşullarda yeterli miktarda dinlenme süresi kullanılmadığında ortaya çıkan "Sürücü Yorgunluğu"nun trafik kazalarına etkileri üzerine yapılmakta olan çalışmalara son yıllarda hız verilmiştir. Özellikle yük taşımacılığı yapan ağır vasıta sürücüleri ile yolcu taşımacılığı yapan sürücülerin eğitim düzeyleri, yaşam standartları, çalışma ortamları ve sektördeki zorlu rekabet koşulları gözönünde bulundurulduğunda, veri toplama, değerlendirme, çözüm üretme ve uygulama süreçlerinin de kolay olmadığı açıkça değerlendirilmektedir.

Sürücü yorgunluğunun sebepleri değişiklik arz etse de, sonuçları aynı olmaktadır: fiziksel ve zihinsel performans kapasitesinde düşüklük. Yorgunluğa sebep olan faktörleri en genel haliyle uyku eksikliği veya kalitesiz uyku olarak ifade edebiliriz. Bu genel faktörlere ilave olarak, uzun süreli sürüş ya da görev başında geçirilen uzun saatler, yeterli dinlenme molaları da kullanılmadığı zaman sürücü yorgunluğunu artırmaktadır. Profesyonel sürücüler için uzun ve düzensiz çalışma vardiyalarının sürücü yorgunluğuna etkileri büyük olmaktadır.(ec.europa.eu, 2014)

Sürücü yorgunluğu yavaş reaksiyon verme ve artan reaksiyon süreleri, azalmış yönetim kapasitesi, öndeki araçla aradaki mesafeyi kontrolde kabiliyet kaybı ve sürüş faaliyetini zihinsel olarak bırakmanın artması şeklinde kendini gösterir ve sürüş performansında bozulmalara sebep olur. Sürüş sırasında düşünmeden ve dikkatsiz hareket edilmesi, bilinçli olarak planlanmış bir karar olmamakla birlikte, sürücünün tam olarak fark edemediği yarı otonom zihinsel bir süreçtir. Sürücüler bu durumla, adrenalin salgılanması suretiyle uyanıklık hali yaratan hızlı araç kullanımı veya öndeki araçla güvenli takip mesafesinin korunması şeklinde başa çıkmaya çalışsalar da, kazalar ve sürüş performansına yönelik gözlemler kaza yapma riskinin ortadan kalkmadığını göstermektedir.

Dünya çapında yapılan anketlerde, ticari araç sürücülerinin yılda en az bir kere uyuklarken veya sürücü yorgunluğunun etkisindeyken sürüş yaptıkları ve özellikle genç sürücülerde yaşam şeklinden kaynaklanan nedenlerle de uykusuz sürüşün yaygın olduğu görülmektedir. Genç yaşlarda uykuya olan ihtiyacın daha fazla olmasından hareketle, uykusuzluğun bu sürücüleri daha fazla etkileyebileceği öngörülmektedir. Bu anketler, profesyonel sürücülerin yarıdan fazlasının uzun bir sefer öncesinde yeterince iyi bir uyku süresi kullanmadıklarını işaret etmektedir.

Bu itibarla görülmektedir ki, karayolunda görev yapmakta olan mürettebatın çalışma ve dinlenme sürelerinin düzenlenmesi büyük önemi haizdir. Bu konuda dünya üzerinde farklı uygulamalar bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri, Yeni Zelanda, Avustralya konumlarının da sağladığı avantajla kendi kurallarını uygularken; Avrupa Birliği üyesi devletler ve bu ülkelerle yakın işbirliği bulunan ülkemizin tabi olduğu kanunlar son senelerde yapılan düzenlemelerle uyumlaştırılmıştır.

Ülkemiz uluslararası taşımacılık alanında Karayolunda Çalışan Mürettebatın Çalışma ve Dinlenme Sürelerine İlişkin Avrupa Anlaşması (AETR)'na taraf olup[2], bu konudaki düzenlemeler ulusal taşımacılık alanında geçerli sürelerden farklılık arz etmektedir. Ancak denetimlerin ve uygulamaların yeknesaklığı açısından çalışma ve dinlenme sürelerinin uyumlaştırılması yönünde mevzuat çalışmaları olduğu bilinmektedir.[3]

AETR, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM/AEK) bünyesinde, 1 Temmuz 1970 tarihinde imzalanmış, 5 Ocak 1976 tarihinde yürürlüğe girmiş olup; esasen, uluslararası taşımalarda sürüş ve dinlenme süreleri ile bunların denetimini sağlayacak cihazların kullanımını düzenlemektedir.[4] Sözleşmeye, Ocak 2012 itibariyle 51 ülke taraf olup, Türkiye de 20 Temmuz 1999 tarihli ve 4411 sayılı uygun bulma kanununa istinaden, 11 Eylül 1999 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 99/13276 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla sözleşmeye katılmıştır.[5] AB'de geçerli olan mevzuat ile AETR anlaşmasının ilgili hükümlerinin uyumlaştırılması 26 Şubat 2013 tarihli ve 6437 sayılı Kanunla sağlanmıştır.(Resmi Gazete, 2013)

AETR anlaşması ile günlük dinlenme, günlük sürüş, haftalık dinlenme, haftalık sürüş süreleri ile bu alanda ihtiyaç duyulan diğer hususlar tanımlanmıştır. Bir sürücü, günlük en fazla 9 saat, haftalık ise 56 saat sürüş yapabilir. İki ardışık hafta içinde yapılan sürüş süresi 90 saati aşamaz. Kesintisiz en fazla 4,5 saatlik sürüş yapılabilir, bunun akabinde toplam 45 dakikalık bir dinlenme süresi kullanılmalıdır. Sürücüler günlük kesintisiz 11 saat dinlenme süresi kullanmalıdır. Bu süre haftada 3 kereyi aşmamak üzere 9 saat olarak kullanılabilir. Haftalık dinlenme süresi 45 saattir. Bu kurallar daha da detaylandırılmış olup, diğer hususlara anlaşma metninden ulaşılabilir.

Sözkonusu kuralların uygulanması amacıyla sürelerin kayıt altında tutulmasını sağlayan bazı yöntemler kullanılmış olup, bu araçlar teknolojinin gelişmesinin etkisiyle ve manipülasyonların da engellenmesini teminen zamanla değişikliklere uğrayarak bugün "dijital takograf" olarak bilinen ve halihazırda hala geliştirilmeye devam edilmekte olan bir cihaz halini almıştır.

AETR anlaşması hükümlerince, dijital takograf uygulaması, ülkemizde 16 Haziran 2010 tarihinden itibaren zorunlu hale gelmiştir. Sözkonusu uygulama, ülkemizde olmayan bir bilgi birikimine ve donanıma erişim ihtiyacını beraberinde getirmiştir. 2010 yılında, ülkemizde özellikle dijital takograflarda kullanılmakta olan akıllı kartların üretilmesi ve sahiplerine ulaştırılmasını teminen bir Kart Verme Otoritesi, Kart Sertifikasyon Otoritesi ve Kart Kişiselleştirme Kurumuna ihtiyaç duyulmuştur. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, 2010 yılında Nisan ayında bu konuda dijital takograf Ulusal Otoritesi tarafından yetkilendirilmiş olup, bu konudaki çalışmalar Avrupa Birliği(AB)'ne üye devletlere kıyasla rekor sayılabilecek bir süre içinde tamamlanmıştır. İlk dijital takograf kartı sahibine 1 Ekim 2010 tarihinde yani AB tarafından tanınan geçiş süreci sona ermeden, 31 Aralık 2010 tarihinden önce teslim edilmiştir. Dijital takograf uygulaması ile ilgili gerek ulusal gerekse uluslararası

[2] 20 Temmuz 1999 tarihli ve 4411 sayılı Uluslararası Karayolu Taşımacılığı Yapan Taşıtlarda Çalışan Personelin Çalışmalarına İlişkin Avrupa Anlaşmasına Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun

[3] Emniyet Genel Müdürlüğü ile yapılan görüşmelerde bu konuda çalışmalar olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

[4] Anlaşma metnine <http://www.unece.org/trans/doc/2006/sc1/ECE-TRANS-SC1-2006-02e.pdf> adresinden ulaşılabilmektedir (erişim tarihi: 24.09.2010).

[5] http://www.unece.org/trans/conventn/legalinst_21_OLIRT_AETR.html (24.09.2010). BM sayfasında, Türkiye için verilen 16 Ocak 2001 tarihinin, katılma belgemizin BM Genel Sekreterliğine ulaşma tarihi olduğu düşünülmektedir.

alandaki çalışmalar, hala TOBB bünyesinde kurulmuş olan "Sayısal Takograf Araştırma ve Uygulama Merkezi (STAUM)" tarafından yürütülmektedir.

Dijital takograf uygulaması ile gelinmek istenen nokta sadece sürücülerin değil, sürücülerin işverenlerinin de etkin bir şekilde denetlenmesi suretiyle karayollarında çalışan mürettebatın yaşam standartlarının iyileştirilmesi ve bununla birlikte karayollarındaki trafik güvenliğinin artırılmasıdır. Etkin yol kenarı ve işyeri denetimleri bu anlamda sistemin düzgün işlerliği bakımından vazgeçilmez unsurlardır. Nitekim sahadan edinilen bilgi birikimiyle görülmektedir ki sadece altyapının iyileştirilmesiyle veya bütün yolların bölünmüş yol haline getirilmesiyle istenilen noktaya ulaşılamamaktadır. Günden güne artan araç sayısı ve zorlaşan rekabet koşulları da durumun ciddiyetini ve acil önlemler alınması gerektiğini açıkça göstermektedir.

1. TRAFİK GÜVENLİĞİ ve SÜRÜCÜ YORGUNLUĞU

Dünyada her yıl yaklaşık 1,3 milyon insan trafik kazalarında yaşamını yitirmektedir. Bu insanların çoğunluğu dar veya orta gelirli ülkelerdendir. Trafikte ölenlerin neredeyse yarısı 'savunmasız' yol kullanıcıları, yayalar, bisiklet ve motosiklet kullanıcılarıdır. 2030 itibariyle eldeki verilerin ikiye katlanacağını gören Birleşmiş Milletler, salgın bir hastalık gibi yayılan bu küresel soruna karşı, 2020'ye dek trafikte ölümlerini dünya çapında durdurmak/azaltmak amacıyla Yol Güvenliği için On Yıllık Eylem Planı'nı (Decade of Action for Road Safety / 2011 - 2020) başlatmıştır. Uzmanlar bu hedefin gerçekleştirilmesiyle, 5 milyon kadar hayatın kurtarılacağına, 50 milyon ağır yaralanmanın önüne geçileceğine inanmaktadır.(roadsafetyfund.org, 2014)

Sözkonusu Eylem Planı'nın 5 ayağı olup, bunlardan dördüncüsü "Güvenli Yol Kullanıcıları"dır. Güvenli yol kullanıcıları denince elbette doğrudan ağır vasıta sürücüleri veya otobüs şoförleri kastedilmese de, bu araçların karıştığı kazalardaki ölüm ve yaralanma oranlarının küçük araçlardakine oranla yüksek sayıda olmasından hareketle, sektörün ilgili paydaşlarının farkındalık seviyelerinin arttırılması önem arz etmektedir.

Ülkemizde bu konuda yürütülmekte olan kampanyalar ve bilinçlendirme faaliyetlerinin faydalı olduğu ancak yeterli olmadığı kaza istatistiklerinden görülmektedir. Kamu, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör paydaşları işbirliğinde, sonuç odaklı sayısal verilere dayanan çalışmalar yapmak, politikalar üretmek, uygulamak ve izleyerek etkilerini ölçmek yönünde daha verimli girişimlerde bulunulmasının trafik kazası sorununun çözülmesinde kaçınılmaz olduğu değerlendirilmektedir.

Trafik kazaları önlenebilir olaylardır. Bu konuda teknolojik gelişmelerin ve akademik çalışmaların ışığında dünya üzerinde farklı uyarı mekanizmaları kurulmasına yönelik pek çok girişim bulunmaktadır. Sürücü yorgunluğunun, araç içine yerleştirilen cihazlarla sürücü davranışlarını ve fiziksel tepkileri ölçerek erken tespit edilmesi amacıyla dünya üzerinde pek çok ülkede farklı yaklaşımlar sergileyen çeşitli araştırmalar yapılmaktadır.

Örnek olarak, sürücü yorgunluğu ile baş etmenin yollarını gösteren eğitimler, yol kenarı afişleri, uyarı levhaları, çok yaygın olmamakla birlikte araç içine yerleştirilen erken uyarı mekanizmaları ve çalışma ve dinlenme sürelerine yönelik mevzuat güncellemeleri ile sorunun çözülmesi amacıyla Avustralya'da, sürücüler üzerinde detaylı anket çalışmaları ve araştırmalar yapılmaktadır.

Diğer yandan, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bazı çalışmalarda, sürücü yorgunluğu sadece fiziksel, sinirsel, psikolojik veya çalışma ve dinlenme sürelerine bağlı olarak değerlendirilmeden, altyapının ve yol güzergahının coğrafi özelliklerinin de sürücü yorgunluğu yaratmadaki rolü incelenmektedir.(Hancock ve Oron-Gilad, 2005)

Pek çok çalışma, sebeplerinden bağımsız olarak, sürücü yorgunluğunun kaza riskini artırdığını göstermektedir. Yapılan çalışmalarda 17 saat kesintisiz sürüş yapmış sürücünün ve kanında normalin iki katı kadar alkol olan birisinin kaza yapma risklerinin eşit olduğu tespit edilmiştir. Ancak, yorgunluk ile kaza riski arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi açısından daha kesin kanıtlara ihtiyaç duyulmaktadır.(ec.europa.eu, 2014)

Sürücü yorgunluğu, AB'de trafik kazalarında önemli faktörler arasında yer almaktadır. (%10 ile %20 arasında değişmektedir.)(ec.europa.eu, 2014) Ülkemizde ise doğrudan sürücü yorgunluğuna ilişkin bir veriye ulaşılamamışsa da, ölümlü yaralanmalı kazalara ait kusur bilgileri değerlendirilerek edinilen 2012 yılı TUİK verilerine göre trafik kazaları %88,86 oranında sürücü kusurundan kaynaklanmaktadır. Trafik kazalarında en büyük paya sahip olan sürücü kusuru içinde sürücü yorgunluğunun yeri hakkında bir bilgiye doğrudan ulaşılamamaktadır. Ancak, konuyla ilgili olarak çalışmalar yürüten önde gelen kamu otoriteleri ve derneklerle yapılan görüşmelerde, çalışma ve dinlenme sürelerine uyulmaması ile uzun ve yorucu seferler, yaşam standartlarının düşüklüğü sebebiyle sürücü yorgunluğunun trafik kazalarında önemli faktörler arasında olduğu pek çok platformda ifade edilmektedir.

2. ANKET ÇALIŞMASI

Ülkemizde, dijital takograf uygulaması kapsamında, 2010 yılından bu yana yaklaşık 90.000 adet sürücü kartı verilmiştir.[6] Bu kartları TOBB STAUM'dan alan 344 kişiden yaptığımız ankete[7] almış olduğumuz cevapları değerlendirmek suretiyle karayolunda çalışan mürettebatın çalışma ve dinlenme sürelerini, kuralları ne ölçüde uygulayabildikleri, çalışma şekillerini belirlemede önemli faktörleri ve trafik kazalarına karışma oranlarına yönelik bir çalışma yapılmıştır.

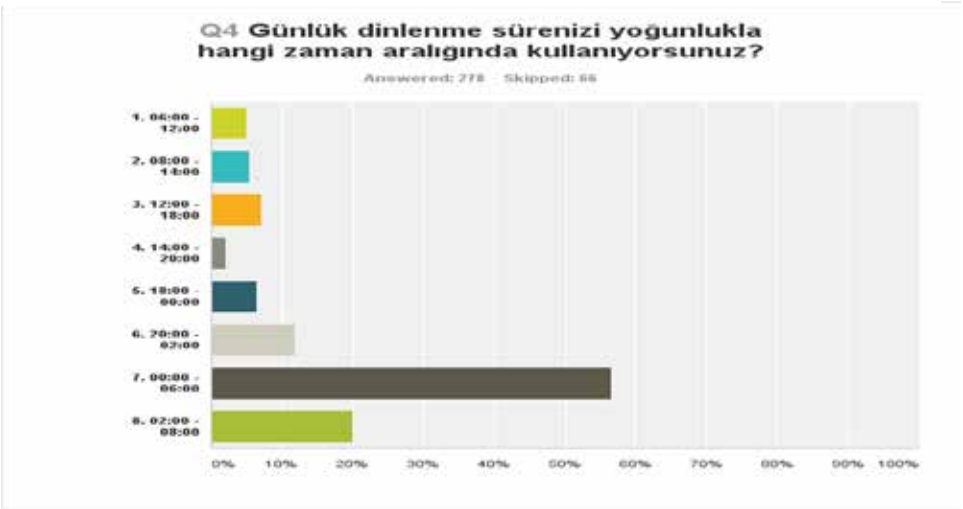
Sürücülerden alınan yanıtlar incelendiğinde, hepsinin uykusuzluğu ve belirtilerini çok iyi tanımladıkları hatta bilimsel çalışmalarda yer verilen ifadeleri kullandıkları tespit edilmiştir. Sürücülerin, uykusuzluğu açık ve net bir şekilde tanımladıkları, sıkça tecrübe ettikleri hatta bazı anket cevaplarından anlaşıldığı üzere kötü sonuçlarını da yaşadıkları görülmektedir.

Trafik kazalarının oluşma riskini artıran sabah 06:00 – 08:00 saatleri arasında sürüş yapmanın yaygın olduğu, bununla birlikte gece saatlerinde kesintisiz sürüş yapıldığı bilgisine de ulaşılmıştır.

[6] TOBB istatistikleri

[7] Anketi yaklaşık 8000 kişiye doğrudan e-postalarına göndermek ve Odalarımızla işbirliği yapmak suretiyle gönüllülük esasına dayanarak, katılımcıların kişisel bilgilerini almadan gerçekleştirdik.

Diğer taraftan, günlük dinlenme sürelerinin büyük bir kısmının 00:00 – 06:00 saatleri arasında kullanıldığı görülmekte olup, bu sürenin yeterli olmadığı değerlendirilmektedir. Yurt içi taşımacılık alanında sadece şoförlük değil yükleme ve boşaltma işlemlerinde de çalışan mürettebatın yeterli dinlenme süresi kullanmamakla birlikte aşırı fiziksel aktivite halinde olmaları da yollardaki tehlikeyi artırmaktadır.[8]



Sürücülerin uykusuzluk belirtileri ile karşılaşmaları halinde nasıl bir yöntem izleyeceklerine ilişkin sorumuza almış olduğumuz cevapta, firma çalışma koşulları, firma ücret politikası, yükün niteliği, sürücü prensipleri, çalışma ve dinlenme sürelerine uygunluk ve denetim noktalarına yakınlık arasında önem sıralamasında denetim noktalarına yakınlık ve firma ücret politikası en üstte yer almaktadır.

[8] Bakınız "Q4 Günlük dinlenme sürenizi yoğunlukla hangi zaman aralığında kullanıyorsunuz?" başlıklı tablo.

Sürücüler, aslında eğitim seviyelerinden bağımsız olarak yollarda uyulması gereken kuralları uygulama noktasında istekli olsalar da, dış etkenler ile istekleri dışında kurallara uymadan farklı yöntemler geliştirmek suretiyle çalışma sürelerini tamamlamaktadırlar. Uykusuz bir şekilde denetimlere uğramadan gece sürüşü yapmak, kart veya takograf manipülasyonlarına yönelmek ve benzeri ihlallerle karayollarında çalışmak suretiyle trafik güvenliğinin önünde büyük bir engel teşkil etmektedirler.

SONUÇ

Trafik kazalarının önlenmesi ve karayolu güvenliğinin sağlanmasını teminen, Avrupa Komisyonu, trafik kazalarında yaşanan ölüm oranlarını 2020 yılı itibariyle yarı yarıya düşürmeyi hedef edinerek, yüksek standartlara sahip araçların kullanımından, daha sıkı yol kenarı denetimlerinin gerçekleştirilmesine dair bir önlemler bütününü kabul etmiştir.(ec.europa.eu, 2010) (Çetintaş, 2013:12) Bu konuda, ülkemizde de pek çok çalışma yürütülmekte, kampanyalar gerçekleştirilmektedir. Ancak, trafik kazaları istatistikleri bu konudaki yaklaşımın ölüm ve yaralanmaların bunlarla birlikte maddi ve manevi hasarların da en aza indirgenmesi amacıyla ulaşılmak istenen hedef kitlelere göre özelleştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Karayolu trafik güvenliği başlığı altında sayısal verilere dayanarak somut çözüm önerileri getirilmesine katkı sağlayabilmek amacıyla trafiğin en önemli unsuru insan üzerine yapmış olduğumuz bu çalışmada, özellikle sürücü yorgunluğunu önlemeye yönelik tedbirlerin sürücülere, taşımacılık şirketlerine, yollara veya araçlara yönlendirilebildiği tespit edilmiştir. ABD'de ticari araç sürücülerinde yorgunluk konusunda bilinç artırmaya yönelik özel eğitimler düzenlendiği bilinmektedir.(Krueger vd., 2002) Ülkemizde de, sürücüler kampanyalarla ve farkındalık artırma çalışmaları ile sürücü yorgunluğunu nasıl önleyebileceklerini öğrenebilirler, şirketler hem sürücülerini hem de yönetimlerini bu konuda eğitmeye ve bilinçlendirmeye yönelik politikalar geliştirebilirler. Karayollarında yol kenarlarında veya şerit aralarında (özellikle bölünmemiş yollarda) çeşitli fiziksel önlemler alınabilir, yol kenarlarına ve refüjlere korkuluk ve araçların şerit ihlallerini önlemeye yönelik engeller konulabilir. Özellikle gelecekte araçlarda sürücü yorgunluğu tespitine yönelik cihazlar bulundurulmak suretiyle erken uyarı sistemleri vasıtasıyla kazaların önlenmesine çalışılabilir.

Bunlara ilave olarak, gelişmekte olan teknolojinin nimetlerinden faydalanılarak, kaza önleyici sistemlerin de zaman içinde yaygınlaşması ve karayolu taşımacılık sektörüne yönelik eğitim ve bilinç artırıcı çalışmaların artarak, özellikle sektörde etkin rol oynayan paydaşların katkısının artması amacıyla kural koyucu ve uygulayıcı makamların arasında koordinasyon sağlanmasının daha verimli sonuçlar doğuracağı değerlendirilmektedir.

Ülkemizde sürücü eğitimlerinin içerik ve yöntem olarak revizyona gereksinimi olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca, sürücü belgesi alınması amacıyla alınan eğitimlerin özellikle AB'de olduğu gibi periyodik olarak yenilenmesi ve içerik olarak geliştirilmesi, içeriğe sürücü yorgunluğu ile baş etmenin yollarına yönelik başlıkların eklenmesi ve eğitim alan sürücülerin trafik kazaları istatistiklerinden hareketle ulaşılan sonuçlar hakkında bilgilendirilmelerinin trafik kazalarının azalmasında etkili olacağı değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan, sürücülere ilave olarak şirketlerin karayolu güvenliğine katkı sağlamak üzere bilinçlendirilmesini teminen çalışmalar yürütülmesi de önem arz etmektedir. Özellikle dijital takograf uygulaması kapsamında aktif olarak gerçekleştirilmeyen yerinde denetimlere ağırlık

verilmesi ve bu konudaki girişimlerin yaygınlaştırılmasının da kuralların uygulanmasını artıracağı ve sürücü yorgunluğu kaynaklı kazalarda azalma sağlayacağı öngörülmektedir.

Karayolunda taşımacılık yapan sürücüler tarafından kullanılması zorunlu olan belgelere yönelik gerçekleştirilmekte olan eğitimlerin müfredatı bu vizyonla yeniden gözden geçirilmeli ve eğitimlerin verimliliğinin ölçülmesi amacıyla bu eğitimleri veren kuruluşların da periyodik olarak eğitici eğitimlerine iştirak etmelerinin ayrıca katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Dinamik, kendini yenileyen, trafik güvenliğini gündemine almış bir sektörün oluşmasıyla, trafik kazalarında azalma görülmesi ve refah seviyesine sağlanan katkının da artması hedeflenmektedir.

KAYNAKÇA

http://tr.wikipedia.org/wiki/Uyku, erişim tarihi: 22.04.2014

http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/fatique/, erişim tarihi: 22.04.2014

15 Mart 2013 tarihli ve 28588 sayılı Resmi Gazete, http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130315.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130315.htm, erişim tarihi: 23.04.2014

http://www.roadsafetyfund.org/UnDecadeOfAction/Pages/default.aspx, erişim tarihi: 10.03.2014

Hancock, P.A. ve Oron-Gilad, T., (2005) "Road Environment and Driver Fatigue", Proceedings of the 3rd International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design : driving assessment 2005 : Samoset Resort on the Ocean, Rockport, Maine, ABD, Haziran 27-30, 2005. shf. 323-324, http://drivingassessment.uiowa.edu/DA2005/PDF/47_Oron-Giladformat.pdf, erişim tarihi: 20.04.2014

http://ec.europa.eu/transport/road safety/events-archive/2010 07 20 road safety 2011 2020 en.htm, erişim tarihi: 22.03.2012

Çetintaş, Ö., (2013), AB Uyum Süreci Kapsamında Karayolu Taşımacılığında Zorunlu Sayısal Takograf Uygulaması ve Türkiye'nin Uyum Süreci, Uzmanlık Tezi, TOBB, shf. 12, Ankara

Krueger, G. P., Brewster, R. M., Alvarez, A., (2002) "Getting in Gear, A Commercial Driver Training Program for Wellness, Health, and Fitness: Precursors to Mastering Driving Alertness and Managing Driver Fatigue", University of Tennessee, Knoxville, ABD