UDH
T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ ÇALIŞTAYI

25 MAYIS 2012 İSTANBUL

WOW Hotels & Convention Center

Ayrıntılı bilgi ve kayıt için:

www.udhb.gov.tr

T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Yayınları - 17

Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı Bildiriler Kitabı

Editörler: Aysu Müge Yeşil • Sema Katran • Mustafa Temur • Elif Selçuk

Tashih: Yeşim Ersöz • Gaye Ölçen

Yapım ve Grafik Tasarım: RNA Yayıncılık | www.rnasaglik.com.tr

Baskı: Özel Matbaası | 0312 230 66 03

ISBN: 978-975-493-049-8

1. Baskı; Ankara, Aralık 2012

© T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2012

5846 Sayılı Fikir Eserleri Kanunu gereğince yazı ile izin alınmaksızın çoğaltılamaz.

Kaynak göstererek alıntı yapılabilir.

Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı Bildiriler Kitabı ile ilgili her türlü yorum ve önerileriniz için:

T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı

Hakkı Turayliç Caddesi No: 5 Emek-Çankaya/ANKARA

Tel: (0312) 203 13 43

T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığının koordinasyonunda hazırlanıp sunulmuştur.

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ ÇALIŞTAYI BİLDİRİLER KİTABI

T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı

1960

Manyetik loop detektörü

Değişken mesaj levhaları

Değişken hız limiti levhaları (mekanik)

Kırmızı ışık kamerası

Değişken mesaj ve hız limiti levhaları (eletronik)

ERGS (Electronic Route Guidance System - ABD)

1970

Hız tespit radarları

CACS (Comprehensive Automobile traffic Control System - Japonya)

ARI (Autofahrer-Rundfunk-Informations-system - Almanya)

Telekomünikasyon + Enformatik → "telematik"

Konuşan işaretler

Otomatik plaka okuma sistemleri

1980

Mobil hız tespit ve trafik kameraları

SCATS (Sydney Coordinated Adaptive Traffic System - Avustralya)

Yol hava durumu bilgi sistemleri

Otomobil navigasyon sistemleri

Elektronik hız sabitleyici

1990

"Ulaştırma telematiği"

GPS tabanlı navigasyon sistemleri

Dinamik trafik ışığı kontrol sistemleri

ERTICO - ITS Europe

Otomatik geçiş sistemi

ISO TC204 "Akıllı Ulaşım Sistemleri"

Dünya Akıllı Ulaşım Sistemleri Kongresi (ITS World Congress)

LED trafik işaretleri

2000

Dijital kırmızı ışık kamera sistemleri

Mobil trafik bilgi sistemi

Şerit ihlali uyarı sistemleri

Web 2.0

Kör nokta bilgi sistemleri

IEEE 802.11p taşıt içi Wi-Fi standartları

e-Call acil durum araç bilgi sistemi (Avrupa Birliği)

Hızla değişen dünyanın hızına ayak uydurabilmek için ulaşım araçlarını hızlandırmak yetmez; bu araçlara erişimi de kolaylaştırmak ve hızlandırmak gerekir. Dahası, "bilgi çağı" olarak adlandırılan çağımızda, gerek sürücülerin, gerek yolcuların, gerekse yük ve yolcu trafiğini yönetme ve yönlendirme konumunda olan kişi ve kurumların hepsinin, ulaşımı ilgilendiren her türlü güncel bilgiye anında erişebilmeleri ve bu bilgilerden zahmetsizce yararlanabilmeleri gerekir.

Bilgi çağının ulaştırma bahsindeki bir diğer anlamı da ulaşım sistemlerinde insana düşen yükü hafifletmek için bilişim imkânlarından yararlanmak, yani bilgisayar sistemlerine ve küçük çiplere yaptırılabilecek iletişim ve hesaplama işlerinin yükünü insanın omuzlarından kaldırmaktır. İşte, Akıllı Ulaşım Sistemleri, bütün bunları sağlayabilmek için geliştirilen ve uygulanan teknolojilerdir.

Dünyanın birçok ülkesinde kolay erişilebilir, hızlı, konforlu ve güvenli ulaşım sağlamak amacıyla 1990'lardan itibaren kullanılmaya başlanan ve günümüzde giderek yaygınlaşan akıllı ulaşım uygulamaları, ülkemizde ancak iki binli yıllarda kullanıma geçirilebilmiştir. Gecikerek çıktığımız bu yolda, hızla ilerleyerek sektöre yön veren ülkelerden biri haline gelebilmemiz için adımlarımızı sıklaştırmamız, gayretimizi daha da artırmamız şarttır. Ama hepsinden önemlisi, bunları başarabilmek için, elimizdeki yol haritasını sık sık güncellemek ve geliştirmek zorunluluğunun farkında olmaktır.

Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı, Bakanlığımız başta olmak üzere, karar verici durumunda bulunan tüm ilgili kamu ve özel sektör kurumlarımızın, belediyelerimizin, akademisyenlerimizin ve sivil toplum kuruluşlarımızın, mevcut akıllı ulaşım uygulamalarının verimliliğini ve bu konuda yürüttükleri faaliyetleri gözden geçirmeleri, ihtiyaç duyulan diğer uygulamaları tespit etmeleri ve bunların hayata geçirilme yöntemi ve zamanlamasını planlamaları için bir referans oluşturması amacıyla düzenlenmektedir.

Ülke çapında akıllı ulaşım sistemlerinin tüm aktörlerini bir araya getiren bu önemli buluşmaya katılmak suretiyle ülkemizin kalkınmasına verecekleri destek için tüm katılımcılara ve çalıştayın hayata geçirilmesinde emeği geçen değerli çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Binali Yıldırım

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı

ÖNSÖZ

Yirminci yüzyılın en hızlı gelişen teknolojileri ulaşım, bilgi ve iletişim teknolojileri olmuştur. Bilişim dünyasının en ünlü isimlerinden Bill Gates'in, "otomobil teknolojisi bilgisayar teknolojisinin hızında gelişseydi bugün uçan arabalarımız olurdu" derken bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeleri bir ulaşım teknolojisi ile kıyasa girişmesi bu itibarla manidardır.

Buharlı makinenin icadından jet motoruna göz açıp kapayıncaya kadar gelen insanlık, Birinci Dünya Savaşı sonunda savaş makinesi olarak görmeye başladığı uçakları İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra sivil bir ulaşım vasıtası olarak da ciddiye almaya başlamış, otomotiv sektörü de yine o yıllardan itibaren hızla gelişmiştir. Aynı yıllarda trenlerin hızlandırılması çalışmaları da hayli mesafe katetmiş; nitekim 1960'larda Japonya yüksek hızlı trenleri halkın gündelik kullanımına sunmuştur.

Gelişim ve yaygınlaşma bu kadar süratli olunca, trafiğin yönetilmesi başlı başına bir mesele hâline gelmiştir. İşte tam da bu noktada, ulaşım teknolojilerinden daha hızlı gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin desteğiyle "Akıllı Ulaşım Sistemleri" kavramı ortaya çıkmıştır. Yani denilebilir ki Akıllı Ulaşım Sistemleri, yirminci yüzyılın en dinamik teknolojilerinin güçlerini birleştirmesinden doğmuştur.

Teknolojik gelişmelerin bu denli hızlı yaşandığı ulaşım ve bilgi-iletişim sektörü 21. yüzyılın insan odaklı hizmet verme anlayışıyla birleşince akıllı ulaşım sistemleri dünya üzerinde herkesi ilgilendiren evrensel bir olgu haline gelmiştir.

Önümüzdeki süreçte çok sayıda açılıma sahne olacağı tahmin edilen bu sistemleri tartışacak bilinç seviyesine gelmiş olmak ülkemiz için sevindirici bir gelişme olmakla birlikte konuyla ilgili yapılacak çok sayıda düzenleme de tüm paydaşların çabası ve emeğini beklemektedir.

Bu sürece yön verecek önemli adımlardan biri olan ve Bakanlığımız tarafından düzenlenen Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı'nda yapılan konuşmaların, sunumların ve çalıştay sonrasında toplanan önerilerin derlendiği bu kitap bilginin, deneyimlerin paylaşılması ve kullanılması adına değerlendirmelerinize sunulmaktadır.

Saygılarımla,

Erol Yanar
UDHB Strateji Geliştirme Başkanı

İÇİNDEKİLER

Açılış Konuşmaları 21

Jan NAHUM, Hexagon A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı

Cahit TURAN, UDHB Karayolları Genel Müdürü

Muzaffer HACIMUSTAFAOĞLU
İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşımdan Sorumlu Gen. Sek. Yard.

Hüseyin Avni MUTLU
İstanbul Valisi

Binali YILDIRIM,
T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı

Bilim ve Teknoloji Paneli 43

Prof. Dr. Mustafa ILICALI, Bahçeşehir Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet AKBAŞ, Yalova Üniversitesi

Dr. Ömer YILDIZ, İstanbul Ulaşım A.Ş. Genel Müdürü

Prof. Dr. Abdül Halim ZAİM, İstanbul Ticaret Üniversitesi Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Ümit ÖZGÜNER, Okan Üniversitesi

Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN, OSTİM Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi

Dr. Coşkun ŞAHİN, Avea İletişim Hizmetleri A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı

Gözetim ve İzleme Paneli 89

Prof. Dr. Metin YEREBAKAN, İstanbul Ticaret Üniversitesi

Ali Rıza YÜCEULU, UDHB Karayolu Düzenleme Genel Müdürü

Prof. Dr. Serhan DAĞTAŞ, TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü Müdürü

Doç. Dr. Yeşim YASAK, TŞOF Psiko-Eğitim Uzmanı

Ruhi Engin ÖZMEN, UND Yönetim Kurulu Başkanı

Zühtü BAKIR, BSTB Sanayi Genel Müdürlüğü

Yıldız TERZİOĞLU, KGM Ulaşım Etütleri Şubesi Müdür V.

Operasyon ve Uygulama Paneli 133

Yard. Doç. Dr. Figen AKPINAR, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Kasım KUTLU, İSBAK Genel Müdürü

Ayşe Selen KOCABAŞ, Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. Kurumsal Pazarlama ve Satış Gen. Müd. Yard.

Mehmet ÖMERBEYOĞLU, İntetra Bilişim Genel Müdürü

Prof. Dr. Ercan TEZER, Otomotiv Sanayii Derneği Genel Sekreteri

Dr. Hasan SÜEL, Vodafone İletişim Hizmetleri A.Ş. Kurumsal İlişkiler İcra Kurulu Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Yıldırım ORAL, Dokuz Eylül Üniversitesi

Ulaşım Güvenliği Paneli 173

Dr. Özkan DALBAY, Türksat Uydu Haberleşme, Kablo TV ve İşletme A.Ş. Genel Müdürü

Bülent ERBAŞ, Koç Sistem Bilgi Ve İletişim Hizmetleri A.Ş. Teknoloji ve İnovasyon Direktörü

Dr. Hasan PALAZ, TÜBİTAK BİLGEM Başkan V.

Ömür KAYGISIZ, EGM Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü

Prof. Dr. Ali GÖKTAN, OTAM A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı

Yard. Doç. Dr. Burak Berk ÜSTÜNDAĞ, İTÜ Bilgisayar Mühendisliği

Kapanış Oturumu 213

Erol YANAR, UDHB Strateji Geliştirme Başkanı V.

Prof. Dr. Mustafa ILICALI, Bahçeşehir Üniversitesi

Prof. Dr. Metin YEREBAKAN, İstanbul Ticaret Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Figen AKPINAR, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Dr. Özkan DALBAY, Türksat A.Ş.

Katılımcılar 229

Öneriler 237

Fotoğraflar 247

AKILLI **ULAŞIM** SİSTEMLERİ **ÇALIŞTAYI** PROGRAM İSTANBUL

09.00 - 09.30	KAYIT - KABUL	
09.30 - 09.35	AÇILIŞ (Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı)	
09.35 - 11.30	AÇILIŞ KONUŞMALARI	
	Jan NAHUM	Hexagon A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı
	Cahit TURHAN	UDHB Karayolları Genel Müdürü
	Kadir TOPBAŞ	İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı
	Binali YILDIRIM	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı
11.30 - 12.00	FUAYE ALANI SERGİSİ	
12.00 - 14.00	ÖĞLE YEMEĞİ	
	SALON 1	***SALON 2***
14.00 - 16.00	BİLİM ve TEKNOLOJİ PANELİ	GÖZETİM ve İZLEME PANELİ
	Dünyada ekonomik ve sosyal anlamda gelişmiş ülkelerin ve ülkemizin akıllı ulaşım sistemleri konusundaki bilim, teknoloji vizyonları ve bu vizyonu güncellerken kullandıkları teknoloji öngörü çalışmaları ile akıllı ulaşım sistemlerinin altyapısını oluşturan bilimsel konular.	Gözetim yapan kamu kurum ve kuruluşlarına akıllı ulaşım sistemlerinin sağlayacağı faydalar.
	Prof. Dr. Mustafa ILICALI, Bahçeşehir Üniversitesi (Moderatör)	***Prof. Dr. Metin YEREBAKAN,*** İstanbul Ticaret Üniversitesi (Moderatör)
	Prof. Dr. Ahmet AKBAŞ, Yalova Üniversitesi	***Ali Rıza YÜCEULU,*** UDHB Karayolu Düzenleme Genel Müdürü
	Dr. Ömer YILDIZ, İstanbul Ulaşım A.Ş. Genel Müdürü	***Prof. Dr. Serhan DAĞTAŞ,*** TÜBİTAK MAM Başkan V.
	Prof. Dr. Abdülhalim ZAİM, İstanbul Ticaret Üniversitesi Rektör Yardımcısı	***Zühtü BAKIR,*** Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü Daire Başkanı
	Prof. Dr. Ümit ÖZGÜNER, Okan Üniversitesi	***Ruhi Engin ÖZMEN,*** UND Yönetim Kurulu Başkanı
	Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN, OSTİM Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi	***Doç. Dr. Yeşim YASAK,*** TŞOF Psiko-Eğitim Uzmanı
	Coşkun ŞAHİN, Avea İletişim Hizmetleri A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı	***Yıldız TERZİOĞLU,*** Karayolları Genel Müdürlüğü Ulaşım Etütleri Şubesi Müdür V.

16.00 - 16.15	ÇAY - KAHVE ARASI	
	SALON 1	***SALON 2***
16.15 - 18.15	OPERASYON ve UYGULAMA PANELİ	ULAŞIM GÜVENLİĞİ PANELİ
	Ülkemizde uygulanmakta olan akıllı ulaşım sistemleri örnekleri, performans ve etkinlik analizleri; bu kapsamda yol yönetimi, yolcu bildirme, trafik yönetimi, talep yönetimi, elektronik finans işlemleri, kaza ve tehlike yönetimi, gelişmiş sürücü desteği, toplu taşımacılık yönetimi, ticari filo yönetimi gibi akıllı ulaşım sistemlerinin uygulama alanlarında ülkemizdeki mevcut uygulama örnekleri.	Ulaşım güvenliği ile ilgili duyarlılığı ve çalışmaları olan farklı paydaşların farklı bakış açıları ile ulaşım güvenliğinin disiplinlerarası bir yaklaşımla incelenmesi; Akıllı Ulaşım Sistemlerinin ulaşım güvenliği alanında gerçekleştirilen uygulamaları ve ulaşım güvenliğine etkileri.
	Prof. Dr. Mustafa GÜDEN, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörü (Moderatör)	***Dr. Özkan DALBAY,*** Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş. Genel Müdürü (Moderatör)
	Kasım KUTLU, İSBAK Genel Müdürü	***Kamil PEKER,*** UDHB Karayolları Genel Müdürlüğü Trafik Güvenliği Daire Başkanı
	Ayşe Selen KOCABAŞ, Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. Kurumsal Pazarlama ve Satış Genel Müdür Yardımcısı	***Bülent ERBAŞ,*** Koç Sistem Bilgi ve İletişim Hizmetleri A.Ş. Teknoloji ve İnovasyon Direktörü
	Mehmet ÖMERBEYOĞLU, INTETRA Bilişim Genel Müdürü	***Prof. Dr. Ali GÖKTAN,*** OTAM A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı
	Prof. Dr. Ercan TEZER, OSD Genel Sekreteri	***Dr. Hasan PALAZ,*** TÜBİTAK BİLGEM Başkanı V.
	Hasan SÜEL, Vodafone İletişim Hizmetleri A.Ş. Kurumsal İlişkiler İcra Kurulu Başkan Yardımcısı	***Ömür KAYGISIZ,*** EGM Trafik Araştırma Merkezi, Başkomiser
	Yrd. Doç. Dr. Yıldırım ORAL, Dokuz Eylül Üniversitesi	***Yard. Doç. Dr. Berk ÜSTÜNDAĞ,*** İstanbul Teknik Üniversitesi
18.15 - 18.30	ÇAY - KAHVE ARASI	
18.30 - 19.00	GENEL OTURUM - SONUÇ - ÖNERİLER - KAPANIŞ	

Prof. Dr. Mustafa **ILICALI**

Bahçeşehir Üniv. Ulaştırma Uygulama Araştırma Merkezi (UYGAR) Direktörü

Bilim ve Teknoloji Paneli

Panel Başkanı

Prof. Dr. Ahmet **AKBAŞ**

Yalova Üniversitesi

Bilim ve Teknoloji Paneli

Japonya ve Asya ülkelerinin AUS Konusundaki Bilim / Teknoloji Vizyonları

Dr. Ömer **YILDIZ**

İstanbul Ulaşım A.Ş. Genel Müdürü

Bilim ve Teknoloji Paneli

AUS Konusunda Genel Tanımlama, AUS'nin Uygulama, Alanları ve Genel Çalışma Prensibi

Prof. Dr. Abdül Halim **ZAİM**

İstanbul Ticaret Üniv. Rektör Yardımcısı

Bilim ve Teknoloji Paneli

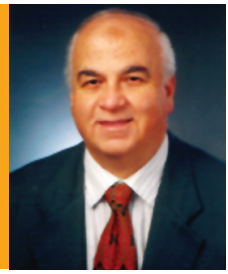
AUS'nin Geliştirilmesinde Üniversitelerin Mevcut ve Gelecekteki Rolü

Prof. Dr. Ümit ÖZGÜNER

Okan Üniv. Ulaştırma Teknolojileri ve Akıllı Otomotiv Sistemleri Uygulama ve Araştırma Merkezi

Bilim ve Teknoloji Paneli

ABD ve AB Ülkelerinin AUS Konusundaki Bilim / Teknoloji Vizyonları

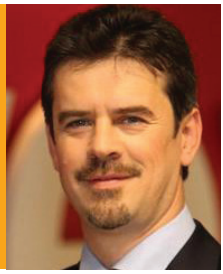


Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN

OSTİM Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi

Bilim ve Teknoloji Paneli

AUS Teknolojilerinin Yerli Üretim İmkanları

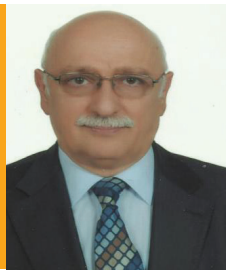


Coşkun ŞAHİN

Avea İletişim Hizmetleri A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı

Bilim ve Teknoloji Paneli

Mobil Haberleşmenin AUS'ye Katkısı

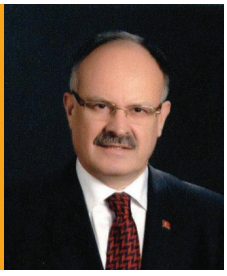


Prof. Dr. Metin YEREBAKAN

İstanbul Ticaret Üniv. Mühendislik ve Tasarım Fakültesi

Gözetim ve İzleme Paneli

Panel Başkanı



Ali Rıza **YÜCEULU**

UDH Bakanlığı Karayolu Düzenleme Genel Müdürü

Gözetim ve İzleme Paneli

AUS'ye Karayolu Düzenleme Açısından Bakış

Prof. Dr. Serhan **DAĞTAŞ**

TÜBİTAK-MAM Başkan V.

Gözetim ve İzleme Paneli

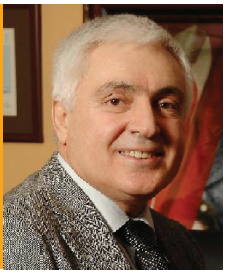
AUS'ye Çevre, Enerji Verimliliği ve Ekonomi Açısından Bakış (elektrikli araçlar, eco-sürüş, eco-route belirleme ve enerji yönetimi, CO_2 salınımları)

Zühtü **BAKIR**

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü Daire Başkanı

Gözetim ve İzleme Paneli

AUS'de Araç Standartları ve Belgelendirme



Ruhi Engin **ÖZMEN**

Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND) Yönetim Kurulu Başkanı

Gözetim ve İzleme Paneli

AUS'ye Nakliye / Taşımacılık Yönetimi Açısından Bakış

Doç. Dr. Yeşim **YASAK**

Türkiye Şöförler ve Otomobilciler Federasyonu (TŞOF)

Gözetim ve İzleme Paneli

AUS'ye Trafik Güvenliği ve Sürücü Psikolojisi Açısından Bakış

Yıldız **TERZİOĞLU**

Karayolları Genel Müdürlüğü Ulaşım Etütleri Şubesi Müdür V.

Gözetim ve İzleme Paneli

Karayollarında Kullanılan Otomatik Trafik Sayım ve Sınıflandırma Sistemleri

Yard. Doç. Dr. Figen **AKPINAR**

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Operasyon ve Uygulama Paneli

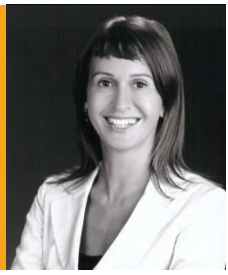
Panel Başkanı

Kasım **KUTLU**

İstanbul Belediyeler Bakım Ulaşım Sanayii ve Ticaret A.Ş. (İSBAK) Genel Müdürü

Operasyon ve Uygulama Paneli

Toplu Taşımacılık Yönetiminde ve Büyükşehir Belediyelerindeki AUS Uygulamaları



Ayşe Selen **KOCABAŞ**

Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
Kurumsal Pazarlama ve Satış
Genel Müdür Yardımcısı

Operasyon ve Uygulama Paneli

Mobil Haberleşmenin AUS'ye Katkısı

Mehmet **ÖMERBEYOĞLU**

Intetra Elektrik ve Elektronik San. İç
ve Dış Tic. Ltd. Şti. Genel Müdürü

Operasyon ve Uygulama Paneli

Yol Yönetimi ve Yolcu Bilgilendirmede AUS Uygulamaları

Prof. Dr. Ercan **TEZER**

Otomotiv Sanayii Derneği (OSD)
Genel Sekreteri

Operasyon ve Uygulama Paneli

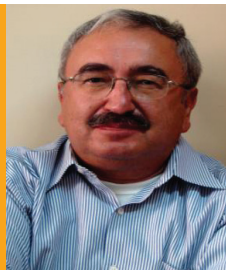
AUS ile Birlikte Çalışan Araçların Kullanımı

Hasan **SÜEL**

Vodafone İletişim Hizmetleri
A.Ş. Kurumsal İlişkiler İcra Kurulu
Başkan Yardımcısı

Operasyon ve Uygulama Paneli

Mobil Haberleşmenin AUS'ye Katkısı



Yrd. Doç. Dr. Yıldırım **ORAL**

Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

Operasyon ve Uygulama Paneli

Talep Yönetiminde AUS Uygulamaları

Dr. Özkan **DALBAY**

Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş. Genel Müdürü

Ulaşım Güvenliği Paneli

Panel Başkanı

Kamil **PEKER**

UDHB Karayolları Genel Müdürlüğü Trafik Güvenliği Daire Başkanı

Ulaşım Güvenliği Paneli

Kaza ve Tehlike Yönetiminde AUS Uygulamaları

Bülent **ERBAŞ**

Koç Sistem Bilgi ve İletişim Hizmetleri A.Ş. Teknoloji ve İnovasyon Direktörü

Ulaşım Güvenliği Paneli

AUS'de Yeni Gelişen Teknolojiler Suni Ulaşım Sistemleri ve Simülasyonu

Prof. Dr. Ali **GÖKTAN**

Otomotiv Teknolojileri Araştırma ve Geliştirme San. ve Tic. A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı

Ulaşım Güvenliği Paneli

Araç Güvenliği ve AUS

Dr. Hasan **PALAZ**

TÜBİTAK BİLGEM Başkanı V.

Ulaşım Güvenliği Paneli

AUS'de Kişisel Verilerin Gizliliği, Bilgi Güvenliği ve Hukuksal Boyutu

Ömür **KAYGISIZ**

Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Araştırma Merkezi, Başkomiser

Ulaşım Güvenliği Paneli

Trafik Kazalarının Mekansal Analizi ve AUS'ye Geçiş

Yard. Doç. Dr. Berk **ÜSTÜNDAĞ**

İstanbul Teknik Üniv. Elektrik Elektronik Fakültesi, Öğretim Üyesi

Ulaşım Güvenliği Paneli

Karayolları Seyir Risklerini Gerçek Zamanlı Ölçme, Izleme ve Uyarlama Yöntemleri

AÇILIŞ KONUŞMALARI

1. AÇILIŞ KONUŞMASI

JAN NAHUM, HEXAGON A.Ş. YÖNETİM KURULU BAŞKANI

"Ulaşım", medeniyetin vazgeçilmez bir parçası, hem medeniyeti oluşturmuş hem de medeniyetin oluşmasında esas olmuş bir süreçtir. İnsanoğlunun yürümesiyle başlayan, sonra hayvan gücünü ehlileştirmesiyle gelişen, tekerleğin icadıyla hız kazanan, Kavimler Göçü, İpek Yolu, Baharat Yolu gibi oluşumlara sahne olan, fırsat veren, rüzgârın gücünü fethetmesiyle denize açılan, daha sonra hareket edebilen ve hareket ettiren buhar ve içten yanmalı motorlarla hız kazanan, kara, deniz, hava ulaşımı ve en nihayetinde de insanoğlunu uzaya kadar çıkartan, medeniyetin en önemli göstergelerinden ve süreçlerinden bir tanesidir. Sayesinde veyahut da sebep olduğu kümeleşmeler neticesinde bugünkü kentler oluşmuştur. Dünya nüfusunun bugün 3,5 milyarı kentlerde yaşamakta ve bu, dünya nüfusunun yarısından fazlasını meydana getirmektedir. İnsanoğlunun varoluşundan bugüne kadar geçen vaktin 100.000'de birinde, önü-

müzdeki 40 yılda kentlerin nüfusu 6 milyara çıkacak, dünya nüfusunun %70-%80'i kentlerde yaşar hale gelecek. Ulaşımın hem sebep olduğu hem fırsat verdiği çok önemli değişimler ve gelişimler izlemekteyiz. Kentler, ulaşımın başlangıç, bitiş ve kesişme noktaları. Her türlü ulaşım; ister havayolu, ister demiryolu, ister karayolu, ister denizyolu eğer deniz kıyısındaysa, kentlerde başlamakta kentlerde son bulmaktadır. Kentler, bugün medeniyetin ilerlemesine sahne olan, sebep olan organizatif ve teknolojik gelişmenin yaratıldığı esas noktalardır. Dünya gayrisafi millî hasılasının, %85'i kentlerde oluşmaktadır. Dolayısıyla kentlerin ulaşım içindeki yeri, ister dünya sathındaki ulaşımın verimi açısından veyahut da kendi iç ulaşım verimliliği açısından had safhada önemlidir.

Ulaşımdan beklenen nedir? Ulaşımdan beklenen; kaliteli ve düşük maliyetli bir ulaşımdır. Kalite denildiği zaman ulaşımda bahsedilen konu nedir? Vaktinde, erişilebilir, herkese fırsat eşitliği veren, kılcal, zaman tasarrufu sağlayan veyahut da zaman kaybını engelleyen ve daha birçok

nitelikleri sayılabilir bir sistem olurken diğer taraftan da topluma olan maliyeti en aza indirilebilmiş - ve topluma maliyeti derken de çevreye olan maliyeti, zaman kaybına olan maliyeti, yakıt tüketimi açısından maliyeti, her şekilde maliyeti en aza indirilmiş - bir sistemden bahsediyoruz.

Peki, bu sistemin oluşabilmesi için gerekli bileşenler nedir? İlk önce bilgiye erişebilmek lazımdır, bilgi sahibi olabilmek lazımdır. Sonra ulaşım sistemine erişebilmek lazımdır, ulaşım sistemleri arasında transfer kolaylığı olabilmelidir. Ulaşım sisteminin kendisi rahat olmalıdır, emniyetli olmalıdır, hızlı olmalıdır, seri bir şekilde ulaşımı sağlamalıdır. Herkesi kucaklayıcı bir sistem olması gerekmektedir.

Peki, bütün bunun, hızlandırıcı, fasilitatörü veyahut da olmasına fırsat veren nedir? Akıllı ulaşım sistemleri!

Akıllı ulaşım sistemleri, ulaşım sisteminden beklenen kaliteyi ve beklenen maliyetin düşüşünü, maliyet verimini sağlayacak esas girdi ve esas yönlendiricidir. Akıllı ulaşım sistemlerinin üstünde zaten bütün gün boyunca detayıyla çalışılacağı için çok fazla durmayacağım ama sürücü-araç, araç-yolcu, araç-araç, araç-altyapı, uydu-altyapı, uydu-araç, yolcu ve sürücü-uydu sistemlerinin birçok bileşkeninden meydana gelen bir sistemdir. Birçok modeller geliştirilmektedir, sadece bir tanesinden bahsedeceğim; son zamanlarda bahsedilen modellerden bir tanesi, ulaşım sistemlerinin Google, Apple ve Dell bileşkesinden oluşması gerektiğidir. Google gibi bir noktada tüm ulaşım sisteminin bilgisine erişebilmeye imkân bulunabilmelidir. Apple gibi bir kere iletişim veyahut da bilgi ile ulaşım sistemine ulaşıldığı an, tüm ulaşım ağı hakkında istendiği gibi hem bilgi sahibi olmak hem de o ağı kullanır hale gelebilmek lazım. Dell gibi de her bir ulaşım sisteminin ve aracının mümkün mertebe kullanıcıya en fazla faydayı verebilir bir sistem olması lazımdır. Tabii, birçok model vardır ama o modellerden bir tanesi de; son zamanlarda bahsedilen ve bizim akıllı ulaşım sistemleriyle ilişkide olduğu için zikredilmesinde yarar gördüğüm modellerden bir tanesidir.

Son zamanlarda yapılan bir çalışmada, dünyanın 100 büyük kenti üstünde yapılan bir çalışmada, İstanbul'un o kentler sıralamasında ulaşım kalitesi ve maliyeti açısından 22. sırada olduğu, Ankara'nın 36. sırada olduğu zaten Türkiye'de 2 tane kentten bahsediliyor. Bu kentler sıralamasında Amsterdam'ın, Hong Kong'un ilk iki yeri aldığı, Londra'nın üçüncü yeri aldığı, New York'un 17. sırada olduğu, fakat dünyanın bildiğimiz birçok kentinin İstanbul'un gerisinde kaldığını görmekteyiz. Bu, son yıllarda ulaşım altyapılarında hem Türkiye'de hem kentlerimizde olan gelişmenin, kentte yaşayan bizlerin belki tam olarak hissetmediği, kendi içinde süratli olmasına rağmen içinde yaşamakta olduğumuzdan dolayı hissetmediğimiz fakat kendimizi dünya ile kıyasladığımız zaman, ne denli büyük bir gelişme göstermekte olduğumuza işaret etmektedir.

Türkiye son 100 yılda maalesef, harplerden sonra az gelişmişlik seviyesine inmiş bir durumdan

gelişmekte olan bir ülke seviyesine, şimdi de 10 yıl içinde 25.000 dolar kişi başına gayrisafi millî hasılaya varmak üzere gelişmiş devletler sıralamasında dünyanın ilk 10-15 devleti arasına girmektedir. Dolayısıyla Türkiye artık birçok konuda olduğu gibi ulaşım sistemlerinde ve akıllı ulaşım konusunda da artık alıcı ülke yerine verici ülke, dünyaya katma değer yaratan ülke konumunda olmak durumundadır.

Her birimiz tecrübelerimizden şunu rahatlıkla söyleyebiliriz ki, Türkiye'de yaşamakta olduğumuz ulaşım devrimi, Türkiye'nin bu konuda adımlar atmış olduğunun, birçok konuda dünyaya örnek olmaya başladığının ve önümüzdeki 10 yılda bunu çok ciddi bir şekilde de arttıracağının ibarelerini göstermektedir.

Önümüzdeki 10 yılda ister mecburiyetten, deprem sıkıntılarından olsun ister çok süratli kentleşmeden dolayı karşımıza gelmiş ve mecbur olduğumuz bir kentsel dönüşüm süreci yaşanacaktır. Bu kentsel dönüşüm süreci aynı zamanda ister istemez beraber bir ulaşım dönüşüm sürecini de tetikleyecektir. Bu, Türkiye'nin önündeki çok önemli bir fırsattır. Dünyanın birçok memlekette olmayan, Türkiye gibi belli bir gelişmişlik seviyesine gelmiş, belli bir teknolojik altyapısı ve bilim çevreleri olan bir ortamda bu fırsatı değerlendirerek Türkiye 2023'lü yıllara geldiğinde ve medeni devletler seviyesine geldiği an; dünyaya örnek olacak bir ulaşım altyapı, ulaşım sistemi ve sistem entegrasyonuna, ulaşım araçlarına sahip olabilir. Herkesi kucaklayan, fırsat eşitliği veren, kılcallığını tamamlamış, kalitesi yüksek, yüksek verimde bir ulaşım sistemine ve sistemlerine sahip olabilir; bunları dünyaya artık ihraç eder ve öğretir durumda olabilir.

Bu çalıştay, bu bakımdan had safhada önemli bir çalıştaydır. Çünkü bu konuları tetikleyen, bugüne kadar yapılmış olanların muhasebesini yapan, iyi-kötü taraflarını değerlendiren ve bundan sonra yapılması gerekenlerin stratejisini belirleyen bir çalıştaydır. Herkese faydalı olmasını dilerim. İyi günler.

2. AÇILIŞ KONUŞMASI

CAHİT TURAN, UDHB KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRÜ

Bakanlığımızın ev sahipliğinde düzenlenen bu Çalıştay'ın hayırlı hizmetlere vesile olması temennisiyle hepinize hoş geldiniz diyor, saygılar sunuyorum.

Genel Müdürlüğümüzün geleceği, vizyonu anlamı taşıyan Akıllı Ulaşım Sistemleri konusunda görüş ve bilgi paylaşımı amacıyla gerçekleştirilen bu Çalıştay'ın geleceğe yönelik politika ve stratejilerin gelişmesine büyük katkı sağlayacağına inancım tamdır.

Bilindiği üzere insanlık tarihi, 3.000 yıllık "tarım" sürecinin ardından 300 yıl süren "endüstri devrimi"ni yaşadı. Günümüzde ise "enformasyon, iletişim" çağını yaşıyoruz. Takdir edersiniz ki

etkin bir karayolu ağının güçlü bir ekonominin göstergesi olduğu günümüzde, ülkelerin ekonomik ve toplumsal gelişiminin üç temel unsuru; ulaşım, enerji ve iletişimdir. Günümüz dünyasında gelişmiş ulaşım ve iletişim imkânlarının insanlığın en önemli beklentileri haline geldiğinden hareketle biz de Karayolları Genel Müdürlüğü olarak kurulduğumuz yıldan itibaren "yol kullanıcıla-

rının" talebini karşılamak için çalışıyoruz. Hedefimiz; ülke genelinde ulusal ve uluslararası ulaşım sistemleriyle uyumlu, güvenli, konforlu, çevreye duyarlı, ihtiyaçlara cevap verecek bir karayolu ağını tesis etmektir.

1950 yılında kurulan Genel Müdürlüğümüz, "tekerlek dönsün" ilkesiyle başlattığı çalışmalarını 1950'li, 1960'lı yıllarda yaz, kış geçit veren yollar yaparak sürdürmüş, 1960'lı, 1970'li yıllarda sathi kaplamalı yollar, 1970'li,1980'li yıllarda sıcak asfalt karışım kaplamalı yolların ardından, 1980'li, 1990'lı yıllarda otoyol yapımına ağırlık vermiştir. 2003 yılı başında ise ülkemizin öncelikleri tespit edilerek karayolu ulaşımı için hazırlanan Acil Eylem Planı kapsamında kapasite yetersizliği, ulusal ve uluslararası ağ bütünlüğü ve trafik güvenliği esas alınarak bölünmüş yol çalışmalarına hız vermiştir.

Sonuç itibariyle; yol çalışmalarında patikadan otoyola ve bölünmüş yola uzanan bir tarihî süreç izlenmiş olup bir sonraki aşama akıllı yol uygulamasının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır.

Ülkemizin ulaşım ihtiyaçlarını karşılayarak gelişmiş ülkelerin standartlarına ulaştırmak amacıyla başlatılan bölünmüş yol yapımı, trafik kazalarını azaltarak yollarımızda güvenli, konforlu ve ekonomik ulaşım imkânı sağlamıştır. Toplumdaki ekonomik kalkınmanın ve refahın artmasına bağlı olarak gerçekleşen araç sahipliğindeki yükselişle birlikte yollarımızdaki trafik hacmi de aynı oranda artış göstermektedir.

2011 yılı sonunda 16.000.000'a yaklaşan taşıt sayısına bağlı olarak sorumluluğumuz altındaki 65.219 km yol ağındaki taşıt-km değeri 2011 yılı sonunda 85.495.000.000 taşıt-km'ye ulaşmıştır. 2003-2011 yılları arasında %63 oranında artış gösteren taşıt trafiğine bugün yollarımız-

da çok daha konforlu ve güvenli seyahat imkânı sağlanmıştır. Kuruluşumuzca karayolu altyapı projeleri hayata geçirilirken aynı zamanda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmelere paralel olarak karayollarından maksimum seviyede hizmet alınması ve trafik güvenliğinin arttırılması amacıyla Akıllı Ulaşım Sistemleri uygulamalarına ağırlık verilmektedir. Daha modern, konforlu ve güvenli ulaşım sistemleriyle ekonomik ve sosyal fırsatlar oluşturarak ticareti ve ekonomik gelişmeyi arttırmak amacıyla başlanan çalışmalar kapsamında, 2003 yılından günümüze kadar 15.126 kilometre yeni bölünmüş yol yapılmıştır.

Bölünmüş yol projelerini hayata geçirirken en önemli amaçlarından biri de; trafik güvenliliğini arttırarak kazaları azaltmak ve kazalardaki ölüm oranını düşürmektir. Bölünmüş yollar, toplam yol ağımızın %33'ünü oluşturmasına karşın bütün yol ağımızda hareket eden trafiğin %80'ine hizmet vermektedir. Ana arter konumundaki bazı yolların bölünmüş yola dönüştürülmesi sonucu geçtiğimiz yıllara göre kaza sayısında %71, ölüm sayısında da %61 oranında azalma olduğu tespit edilmiştir.

Karayolları Genel Müdürlüğü olarak; stratejik konumuyla ülkemizin gelecek karayolu altyapısı ile dünyanın en gelişmiş 10 ülkesi arasında yer alması ve gelişmiş ulaşım sistemlerinin tesisinde öncü kurum olarak yurtiçi ve yurtdışında bilgi ve teknoloji transferini hedefliyoruz. Avrupa'yı Kafkaslara, Orta Doğu'ya, Orta Asya'ya bağlayan köprü konumundaki ülkemizde Batı'dan Doğu'ya kesintisiz ulaşım imkânı sağlamak amacıyla 2023 yılı hedeflerimizde; 74 ilimizi birbirine bağlayan 21.227 km uzunluğundaki bölünmüş yol ağımızı, 2012 sonunda 22.843 km'ye, 2023 yılı sonunda da 36.500 km'ye çıkarmayı hedefliyoruz.

Yol ağımızda 7.827 kilometre uzunluğunda otoyol yapmayı hedefliyoruz ve 1.000 km^2'ye düşen 2,5 km'lik otoyol ağımızı 10 km'ye çıkarmayı hedefliyoruz.

Bir diğer önemli hedefimiz ise; bitümlü sıcak karışım kaplamalı yol uzunluğumuzu 13.770 km'den 70.000 km'ye çıkarmayı hedefliyoruz.

Geçmişten edindiği tecrübe ile yüzü geleceğe dönük olan Genel Müdürlüğümüzün en önemli projelerinden biri de Akıllı Ulaşım Sistemleridir. Bugün sorumluluğumuz altındaki ağında kullandığımız Akıllı Ulaşım Sistemleri, Otomatik Geçiş Sistemi ve Kartlı Geçiş Sistemi diye bilinen otoyol ücret toplama sistemleriyle Trafik Yönetimi, Sürücü Bilgilendirme ve Tünel Güvenlik Sistemleridir.

Otomatik geçiş sisteminde elektronik etiket bedelinin maliyetini düşürmek amacıyla PTT ile birlikte yürütülen Hızlı Geçiş Sistemi'nin de çalışmalarında sona yaklaşılmış bulunuyor.

Trafik Yönetim Sistemi kapsamında; değişken mesaj işaretleri, yol boyunca hava durumunun yola olan etkilerinin ölçülmesini amaçlayan hava ve yol durumu istasyonları, gerçek zamanda

trafiğin izlenmesine yönelik kamera sistemleri gibi uygulamalar bulunmaktadır.

Karayolu ağımızda Ankara, İstanbul, İzmir ve Mersin olmak üzere 4 adet Trafik Yönetim Sistemi Merkezi, 22 adet Tünel Kontrol Merkezi, 45 adet meteorolojik bilgi istasyonu, 1.633 adet kamera, 206 adet değişken mesaj sistemi, 1.002 adet değişken trafik işareti, 65 adet olay algılama sistemi, 24 adet tünel radyo sistemi ve 1.600 adet kavşakta da sinyalizasyon sistemi hizmet vermektedir. Otoyol güzergâhlarımızda yoğunlaşan akıllı ulaşım sistemi uygulamalarının bölünmüş yollara öncülük verilerek devlet ve il yollarına yaygınlaştırılmasına başlanmıştır.

Konuya kurumsal bir bakış açısıyla yaklaşılarak yeni teşkilatlanmamızda Sayın Bakanımızın da talimatıyla buna göre yapılandırılmış, merkez ve taşrada akıllı ulaşım sistemlerini yürütecek üniteler kurulmuştur. Bu sistemleri trafiğin yoğun olduğu ana akslardan başlamak üzere tüm ülke sathına yaygınlaştırarak, ana merkez altında entegre bir yapıyı oluşturmayı hedefliyoruz.

İletişim ve bilgi teknolojilerini, karayolu ağında yaygınlaştırmak amacıyla her Bölge Müdürlüğümüzde bir adet Trafik Yönetim Sistemi Merkezi kurulması planlanmıştır. Yurt sathında kurulacak toplam 17 adet Trafik Yönetim Sistemi Merkezinin, Genel Müdürlükte kurulacak olan Ana Trafik Yönetim Sistemi Merkezi ile bağlantılı olması hedeflenmektedir. Bu kapsamda Bakanlığımızca düzenlenen 10. Ulaştırma Şûrası'nda "Hedef 2023" sloganıyla karayolu sektörü için belirlenen stratejik hedefler ve öneriler arasında trafiğe dair bilgilere hızlı erişim için ülke çapında Ana Trafik Yönetim Sistemi Merkezi kurulması hususunun da yer verildiğini özellikle belirtmek istiyorum.

Karayolu güzergâhlarımız üzerinde; değişken mesaj işaretleri, hava ve yol durumu algılayıcıları, çok şeritli araç algılayıcıları, seyahat süreci algılayıcıları ve sinyalizasyon sistemleri gibi çeşitli sistemlerin bulunacağı tek ana merkez altında yapılanmış yurt sathında entegre bir yapı oluşturulacak, mevcut sistemlerin gerekli adaptasyonları yapılarak yeni sisteme entegrasyonu sağlanacaktır.

Geniş bir alana sahip tesis edilecek sistemler için özellikle gerekli olan haberleşme ihtiyacı, karayolunda mevcut ve yeni tesis edilecek olan fiber optik kablolar vasıtasıyla sağlanacaktır. Ayrıca gereken yerlerde kablosuz haberleşme imkânlarından da yararlanılacaktır.

Trafik güvenliği ve konfor faktörlerinin arttırılmasını amaçlayan bu sistemlerle; karayolları ekip ve araçlarının sevk ve idaresi, trafik izleme ve yönetim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, yol kullanıcılarının daha etkin mekanizmalar ile bilgilendirilmesi ve araç ile yol arasındaki iletişimin mümkün olan en üst noktaya taşınması hedeflenmektedir.

Teknolojik seviyesi yüksek olan akıllı yollar ile yolcu ve yüke ilave olarak enformasyonun da taşındığı bir ortam sağlanmış olacaktır. Bu uygulamalar ile ülkemizde elektronik ve otomotiv sektörünün gelişimine katkı da sağlanmış olacaktır.

Araç navigasyon hizmeti için de iyi bir imkân sağlayacak olan Trafik Yönetimi ve Sürücü Bilgilendirme Sistemi, coğrafi bilgi sistemi bazlı olacaktır.

Genel Müdürlüğümüzce Akıllı Ulaşım Sistemlerine ilişkin olarak önümüzdeki yılların ayrıntılı planını yapmak, strateji ve eylemlerini belirlemek, mimarı yapısının prensiplerini oluşturmak ve sistemlerin birlikte işletilebilirliğine dair şartları belirlemek amacıyla bir çalışma başlatıyoruz. Bu çalışmalarda yetkin yabancı uzmanlardan, kamu kuruluşlarıyla sanayi, üniversite ve araştırma kurumlarından da destek almayı planlıyoruz.

Sonuç itibariyle Akıllı Ulaşım Sistemleri yol güzergâhlarımızda trafik güvenliğini arttırmayı, enerji tüketimi ve zaman kayıplarının azaltılmasına katkı sağlamayı, özellikle yerleşim birimlerinden geçen bölgelerde trafik sıkışlığını azaltmayı, yollarımızda kullanılan enerji tüketimini ve bunun sonucu olarak sera gazının salımının olumsuz etkilerini minimum düzeye indirmeyi, karayolu ağının mevcut kapasitesinin en verimli şekilde kullanılarak ekonomik üretiminin, maliyet-etkin hale getirilmesini hedefledik.

Sürdürülebilir Karayolu Güvenliği kapsamında başlatılan diğer bir uygulamamız da; karayolu kullanıcılarının, makul düzeydeki sürüş ve davranış hatalarını telafi ederek kayıpları en aza indirmeyi hedefleyen, "Affeden Yollar" Projesidir. Hız yönetimi, yolların geometrik standartlarının düzenlenmesi, oto korkuluklarda enerji sönümleyici sistemlerin uygulanması, yoldan çıkan araçların tekrar yola dönüşlerinin sağlanması, acil kaçış rampaları "Affeden Yollar"ın başlıca uygulama alanlarıdır.

Konuşmamı bitirirken 1960 yılında Türkiye'de bilgisayarı kullanmaya başlayan ilk kuruluş olarak günümüzde Akıllı Ulaşım Sistemleriyle bilim ve teknolojiyi yol kullanıcıların hizmetine sunmaktan duyduğum memnuniyeti ifade etmek istiyorum. Akıllı Ulaşım Sistemleri konusunda ülkemize önemli bir açılım sunacağına inandığımız Çalıştay'ın başarılı ve verimli geçmesi dileğiyle hepinizi saygıyla selamlıyorum.

3. AÇILIŞ KONUŞMASI

MUZAFFER HACIMUSTAFAOĞLU, İBB ULAŞIMDAN SORUMLU GEN. SEKR. YARD.

Öncelikle bu Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı'nın tertiplenmesinde Bakanlığımızı temsilen Sayın Bakanımıza şükranlarımızı arz ediyorum.

Türkiye dünyanın hızla büyüyen ülkelerinden biri. Önümüzdeki 10 yıl içinde dünyanın en büyük 10 ekonomisinden biri olma hedefine de hızla yürümektedir. Büyüyen ekonomi, artan gayrisafi millî hasıla, küreselleşme, yaşam alanlarının genişlemesi, nüfusun artması, insanların ekonomik olarak bağımsızlaşması ulaştırma hizmetlerine duyulan ihtiyacı her geçen gün arttırmaktadır.

Gayrisafi millî hasıla ile kişi başına düşen taşıt sayısı arasında bilindiği üzere doğru bir orantı vardır. Diğer bir deyişle, Türkiye'de gayrisafi millî hasıla arttıkça kişi başına düşen taşıt sayısı da artmaktadır. Ekonomik kalkınma oldukça hem hareketlilik oranı artmakta hem de motorlu taşıt sayısı artmaktadır. Bu sebeplerle dünyanın en hızlı büyüyen ülkelerinden biri olan ülkemizde ve ülkemizin lokomotifi İstanbul'da ulaştırma hizmetlerine duyulan ihtiyaç her geçen gün hızla artmaktadır ve artmaya da devam edecektir. Bununla birlikte ulaştırma altyapısı ve hizmetlerindeki genişleme ve iyileştirme ulaştırma gereksinimlerinin artış hızını yakalayamayarak gerisinde kalmaktadır. Talebi karşılamak için yeni yollar ve ulaştırma altyapıları inşa edilmesi günümüzde yeterli kentsel alanlar bulunmadığı ve ekonomik olmadığı için çoğu kez de mümkün olamamaktadır.

Dünyanın en eski şehirlerinden biri olan İstanbul'un tarihî geçmişi, tarihî eserleri, coğrafi yapısı, yetersiz kentsel alan sorunları ve yüksek arazi maliyetleri ulaşım projelerinin hayata

geçirilmesini zorlaştırmaktadır. İstanbul'un gerçekleri ve ekonomik gerçekleri göz ardı edilerek dile getirilen her projeyi hayata geçirmek teknik olarak mümkün görünmemektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, ulaşım sorunlarının üstesinden gelebilmek için uzun vadeli raylı sistem ve diğer toplu taşımacılık projeleriyle birlikte karayolu projelerini mevcut koşullar içerisinde hızla gerçekleştirmektedir. Kısa vadede İstanbul Büyükşehir Belediyesi, modern teknolojilerden faydalanarak, yetersiz olan mevcut ulaştırma yapılarının daha etkin ve verimli kullanılmasının önemini kavramış ve bu alanda çok ciddi yatırımlar yapmış, ülkemizde ve dünyada önemli bir konuma gelmiştir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi mevcut altyapıdan etkin bir şekilde faydalanılabilmesi için ve ulaştırma sistemlerinin hizmet kalitesini, güvenliğini artırmak, yönetimi ve işletimini iyileştirmek, çevre kirliliğini azaltmak amacıyla pek çok alanda akıllı ulaşım sistemleri ve teknolojilerini geliştirmiş ve kullanmıştır..

Örnek olarak; trafik kontrol merkezi, elektronik denetleme sistemleri, mobil uygulamalar, trafik ölçüm sistemleri gibi pek çok teknolojiyi Türkiye'de ilk İstanbul Büyükşehir Belediyesi hayata geçirmiştir. Dünyada sayılı trafik kontrol merkezlerinden birini kurmuştur. Bu merkezde kentte meydana gelen anlık trafik akışı 7/24, gerçek zamanlı olarak izlenmekte ve kontrol edilmektedir. Kontrol merkezimiz her yıl dünyanın farklı birçok ülkesinden ziyaretçi kabul etmektedir.

Kullandığımız teknolojilerle elde ettiğimiz deneyimler bizlere yeni bakış açıları kazandırmış, sonuçları, etkileri daha iyi irdeleme imkânı tanımış ve daha etkin planlama yapmamızı sağlamıştır. Artık daha emin adımlarla geleceğin İstanbul'unu tasarlayabiliyoruz.

Hızlı gelişen teknoloji karşısında kimi zaman bürokrasi maalesef geri kalmaktadır. İleri teknoloji, tüm verilerin bir yerde toplanıp tek yerden yönetimi ve anlık müdahale imkânı tanımaktadır. Ancak mevcut koşullarda bazı yetki sorunlarından dolayı kent içindeki trafik tam olarak etkin bir şekilde yönetilememekte ve bu durum da trafik ve ulaşım sorununa yeterli katkıyı sağlayamama sonucunu doğurmaktadır.

Sayın Bakanım, burada bize gurur veren unsurlardan biri de kullandığımız akıllı ulaşım sistemleri bileşenlerinin neler olduğunu ve nelerle çalıştığımızı anlatmak olacaktır. Toplu taşımacılıkta "elektronik ücret ödeme sistemi" olarak başlattığımız ve sizin de döneminizde başlattığımız AKBİL Projesi bugün otopark ve finansal ödemelere izin veren bir kart haline gelmiştir. Lastik tekerlekli toplu taşımacılık, bugün duraklarda bekleyen yolculara bir sonraki otobüsün ne zaman geleceği bilgisini sunar duruma gelmiştir. Türkiye'yi elektronik denetleme sistemiyle biz tanıştırdık; elektronik denetleme sistemi ile meydana gelen ihlallerde ve kazalarda %80'lere varan düşüşler olabileceğini gösterdik. Bugüne kadar 1,8 milyon ihlal tespit ettik.

Kış çalışmalarında yolcu ve yol güvenliğini sağlamak için "erken uyarı sistemlerini" kurduk.

İstanbul'da 600'den fazla kamera ile trafik yoğunluğunu izlemekteyiz. Bugün 1 milyondan fazla kişinin cep telefonunda İBB Cep Trafik Uygulaması bulunmaktadır. Teknolojiyi hızlı takip ediyor, her platformda trafik bilgisi sunuyoruz. Yeni bir teknoloji olan akıllı TV'ler için de trafik yoğunluk haritası uygulamaları geliştirdik ve buna da kısa zamanda başlayacağız.

Erişilebilir yaya sinyalleri ve kılavuz yol yüzeyleri uygulamalarında öncü olduk. Özürlü dernekleriyle işbirliği ile hedef kitle olarak görme özürlüler alınarak tüm yayalara entegre olabileceği ve trafikte maksimum emniyetin sağlandığı yaya hareketlerinin sağlanmasını hedefledik. Bu uygulamalar, özürlü vatandaşlarımız tarafından çok beğeni kazanmıştır.

Sayın Bakanım, bu çalıştayın bizim de istifade edeceğimiz, Büyükşehir Belediyesi'nin de istifade edeceği çok önemli vizyonlara sebep olacağını, açılımlara sebep olacağını umuyor, hepinizi saygıyla selamlıyorum.

4. AÇILIŞ KONUŞMASI

HÜSEYİN AVNİ MUTLU, İSTANBUL VALİSİ

İstanbul'umuz... Hepimizin gurur kenti, büyüyen Türkiye'nin, güçlenen Türkiye'nin en önemli en büyük şehri ve tarihinde de hep bu büyüklüğünü korudu; gelecekte de daha büyük, daha güçlü bir şehir olmak için bugün hızlı adımlarla koşmaya çalışıyor. Ve İstanbul önemli ulaşım yollarından biri olan İpek Yolu'nun ulaştığı önemli, tarihî merkezlerden birisi. Tarihin her döneminde ulaşım aksları itibariyle hep ulaşılan, hep varılan, üretilen, üretim gücünü başka bölgelerle paylaşan ve ticareti ile de bölgeyi etkileyen önemli bir merkez olageldi. Bugün bu konumu-

nu yine güçlü bir şekilde sürdürmek için çaba sarf ediyor. 14 milyonluk bu Büyükşehirde, en çok ihtiyaç duyduğumuz hizmet alanlarının başında "ulaşım" geliyor. Çünkü bu şehirde her gün 15 milyona yakın vatandaşımız, bir noktadan diğerine transfer oluyor ve bu transfer gecenin saat 02:00'lerine kadar devam ediyor. Adeta İstanbul, hiç dinlenmiyor, sürekli hareket halinde ve koşuyor. Bu hareketlilik elbette ki bizi memnun ediyor. Canlı bir şehrin, dinamik bir şehrin içerisinde yaşıyoruz ve bu şehirden kısa bir süre bile olsa uzaklaştığımızda, bu şehrin hareketini, bu şehrin bereketini özlüyor ve tekrar İstanbul'a dönmek istiyoruz. Ama İstanbul'a döndüğümüzde gene her şey çok iyi fakat bir konuda daha iyi olmamız gerekiyor diye de ortak fikir yürütüyoruz.

Yapılan kamuoyu araştırmalarında; üretilen kamu hizmetlerinde, sağlık ve eğitim başta olmak üzere güvenlik de dahil, şehrin kamu üretim memnuniyeti vatandaşımızın nezdinde oldukça yüksek. Fakat arzu edilen, istenilen, talep edilen ve aynı seviyeye çıkartılması için daha fazlası istenilen alan, "ulaşım".

Buraya baktığımızda, Sayın Bakanım, sizlere hususen teşekkürlerimi arz etmek istiyorum. İstanbul'a gerçekten Ulaştırma Bakanlığımızın, sizlerin vermiş olduğu gücü, desteği hepimiz çok iyi biliyoruz. İstanbul'da harcanan her Türk lirasının yarısı ulaşım altyapısıyla ilgili hizmetlere gidiyor ve bu verilen desteğin büyük bir kısmı da Ulaştırma Bakanlığımızın, sizlerin desteği ile bu şehre ulaşıyor. Dolayısıyla Ulaştırma Bakanlığımız, şehrimize yerel yönetimimizin, Büyükşehrimizin imkânlarını destekleyen, onun fevkalade üstünde büyük hizmetler götüren ve mega projeleri de yürüten bir Bakanlık olarak vatandaşımızın nezdinde memnuniyet ile anılıyor. Ben o teşekkürü buradan paylaşmayı da özellikle arzu ediyorum.

Yürütülmekte olan büyük projeler; MARMARAY, yeni Tünel Projesi, 3. Köprü ve almış olduğunuz yeni görevle birlikte Metro Hatlarının süratle tamamlanması gibi hizmetler bizim gelecekle ilgili memnuniyet oranımızın daha artacağının önemli işaretleri ve bu konuda yürütülen hızlı çalışmalardan da İstanbullular gelecek ile ilgili büyük bir beklenti içerisindeler.

Biz inanıyoruz ki, sizin nezaretinizde, Hükümetimizin, Başbakanımızın nezaretinde ve yerel yönetimlerin, Büyükşehrin büyük gayretleriyle İstanbullular trafikte de daha iyi bir noktaya ulaşacaklar. Fakat büyük altyapı projelerinin yanı sıra yapılacak daha küçük desteklerle, düzenlemelerle işleri daha iyi bir şekilde sevk edebilmemizin de mümkün olduğunu özellikle paylaşmak istiyorum. İşte bugün bu çalıştay, bu konuda belki özellikle de İstanbul'a ışık tutabilecek yeni açılımlara da vesile olacaktır diye düşünüyorum.

Evet, İstanbul bu bilgi teknolojilerini akıllı ulaşım sistemleri noktasında en iyi kullanan şehirlerden birisi ve Genel Sekreter Yardımcımızın da ifade ettiği gibi Ulaşım A.Ş. bünyesindeki merkezimiz yurtdışından da pek çok konuğunun ziyaretlerinde takdirini kazanıyor. Fakat bunun çok

daha ötesine geçebileceğimiz ve her şeyi daha fazla denetlemek demeyeceğim ama, her şeyi daha iyi yönlendirebileceğimiz ve kurallarıyla daha iyi işleyen bir sistemi trafik altyapısı noktasında akıllı ulaşım sistemleriyle kurabileceğimizi düşünüyorum.

Sizin nezaretinizde yürütülen bu çalıştayın, başta İstanbul'umuz olmak üzere ülkemizin ulaşım ihtiyacının çözümlenmesinde, Akıllı Ulaşım Sistemleriyle bu entegrasyonların yürütülmesinde çok büyük bir katkı sağlayacağına inanıyorum. bu değerli çalışmaya liderliğinizden dolayı sizlere ve ekibinize şükranlarımı ifade ediyorum ve değerli katılımcılara da bir kez daha saygılarımı sunuyorum. Çıkacak olan sonuçların da mutlaka, değerlendirilerek süratle, başta şehrimiz olmak üzere ihtiyaç duyulan alanlarda kullanılmasını da çok özel bir temenni olarak paylaşıyorum. Bizim de bundan mutlaka istifade edeceğimizi ve çıktıları değerlendirerek şehrimize aktarma konusunda gayret göstereceğimizi özellikle paylaşmak istiyorum. Saygılar sunuyorum.

5. AÇILIŞ KONUŞMASI

BİNALİ YILDIRIM, T.C. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME BAKANI

Akıllı Ulaşım Sistemleri... Esasında bu konu çok yeni bir konu değil, belki bizim için yeni. Geçmişine baktığımız zaman dünyada 1960'lara kadar gidiyor. Ama biz, birçok konuda hep sonradan harekete geçtiğimiz için, daha doğrusu, sorun artık müzmin hale gelip "bir şeyler yapmamız lazım" sorusunu sormaya başladığımızda, çözüm üretme alışkanlığımız böyle, o zaman harekete geçiyoruz. Bu da o konulardan biri.

Birçok örneğe baktığımızda görüyoruz; yollarda "ha babam" trafik artışı oluyor. İşte, otomobil sayısı artıyor, İstanbul'da 138-140 civarından 1.000 kişiye düşen araç. İşte Amerika ile kıyaslamaya kalksak, herhalde bir 4 katı daha, 3 katı, 3,5 katı daha araç artacak. O zaman İstanbul'un trafiği ne olacak? Türkiye'de de millî gelir artıkça aynı şekilde otomobil sahipliği artıyor. Dolayısıyla ulaşıma yönelik, altyapıya yönelik sorunlar gittikçe artacak ve karmaşık hale gelecek.

Esasında Akıllı Ulaşım Sistemleri tek başına bir iş görmez. Bir altyapınız olmazsa, yolunuz olmazsa dağın başına sayısal rakamları gösteren, işaretleri gösteren fiyakalı, uzaktan kumandalı kameraları koysanız neye yarar? Hiçbir şeye yaramaz! Önce yol olacak, yolu yapacaksınız. Trafik problemi yok, zaten yolu yapar yapmaz trafik doluyor. Çünkü Türkiye istikrarlı bir ülke, son 9-10 senedir "ha babam" büyümeyi sürdürüyor. "Sürdürülebilir kalkınma, büyüme" hep fiyakalı bu tip toplantıların en güzel lafıdır. "Sürdürülebilir büyüme, kalkınma", "sustainable development"; uluslararası toplantılara gidin, hep bu konuşulur. Ancak bunun uygulamasına baktığınız zaman birçok ülkede bu yok, ama Türkiye'de gerçekten var. Son 9 senedir,10 senedir Türkiye sürekli büyüyor ve büyüme de ülkenin insanına moral değerleri olarak yansıyor. Ülkenin bölgesel, küresel konumdaki itibarını arttırıyor ve Türkiye artık "bilinmezler ülkesi" olarak sınıflandırılmıyor. Bu çok önemli. O yüzden de 1 milyar yatırımdan 16 -18milyar yıllık yatırıma, yabancı küresel yatırıma erişen bir Türkiye var.

Bütün bunlar ortadayken, 2023 Cumhuriyet hedeflerimiz ortadayken ne yapacağız? Yapacağımız çok iş var. Bugünkü yol ağımızı, ulaşım altyapımızı en az 3 kat arttırmamız gerekiyor. Yaptıklarımızla övünelim ama orada kalmasın, daha çok yapacağımız var. Türkiye, 9 yıl önce 6.000 km otoyol, bölünmüş yolu konuşuyordu; şimdi 21.500 km'yi konuşuyor. Büyük bir gelişme, yani Cumhuriyet tarihi boyunca yapılanlarla kıyasladığımızda büyük bir sıçramayı başardık. Ama bu yetmiyor.

2023 Hedefleri demek Türkiye'nin her yıl 700.000 insana iş alanı oluşturması demek, her yıl kalkınmasını %7 arttırması demek. Dünyanın nüfusu 2040 yılında 8,5 milyar olacak ve dünyadaki millî gelir, bugünkü seviyesinin 2 katına çıkacak. Ama burada çok önemli bir değişiklik olacak, o değişiklik de şudur; artık servet çok gelişmiş ülkelerin elinden gelişmekte olan ülkelerin eline doğru geçiyor. Bu yaşanan küresel krizler, bu sürecinin başlangıcıdır. Dolayısıyla burada bir adalet teşekkül edecek önümüzdeki dönemde. Bu da küresel barışa, bölgeler arasındaki, ülkeler arasındaki uçurumun azalmasına katkı sağlayacak. Yani gelişmiş ülkelerin sebep olduğu küresel krizin çözümü bu sefer kalkınmakta, gelişmekte olan ülkelerin elinde olacak. Bu açıdan bakarsak geleceğe yönelik umutsuzlanmanın, telaşlanmanın hiç gereği yok, gidişat normalleşiyor. Dünyada da ekonomideki servet paylaşımındaki çarpıklıklar, uçurumlar yavaş yavaş normal olması gereken düzeye erişiyor. O bakımdan Türkiye'nin bulunduğu konum çok daha önem kazanıyor. Türkiye bu değişimin öncü ülkeleri arasında yer alıyor. Bunu bir kere

görmemiz lazım, tespit etmemiz lazım. Peki, gördük mü? Rahatlıkla, "evet" diyorum. Çünkü 2023 hedeflerini biz ortaya koyduk.

2023 hedeflerini, 2009'da ilk defa Bakanlığımız ortaya koydu. 10. Ulaştırma Şurasında bütün bu konuları enine boyuna tartıştık. Yeni projeler, alınması gereken önlemler ve 2023'e yönelik hedefler... Bütün bunları somut bir şekilde ortaya koyduk, bütçesiyle ortaya koyduk, proje adıyla ortaya koyduk ve bunu ortaya koymakla da kalmadık, "ara hedefleri" belirledik. 2015'e kadar ne olacak, 2015-2019 arası ne olacak, 2019-2023 arası ne olacak? Bunları bile hesap ettik. Daha sonra bu, 61. Hükümet'in programına girdi ve önümüzde bizim yol haritamız var.

Tabii, bu hedefleri koymak önemli bir şey. Bu, geleceğe yönelik plan yapabilen güven ve istikrarı yakalamış ülkelerin becerebileceği bir iş. Türkiye Allah'a şükür böyle bir duruma geldi. Bunu başardık ama yetmez! Bunun sürdürülebilir hale gelmesi lazım.

Şimdi yollarda trafiğimiz arttı. Genel Müdürüm söyledi; 50 milyar taşıt-saatten, çıktı 82'ye, motorlu araç sayısı işte 16 milyonun üzerine çıktı. Nereden? 8 milyondan... Bunlar muazzam büyümeler, yani bunlar kısa zamana sıkıştırılmış misli misline büyümeler. Biz bu sorunu havaalanında yaşıyoruz. Atatürk Havaalanı'nı 8 milyon yolcuyla devir aldık, 38 milyon yaptı 2011'de. Havaalanının nesi değişti? Sınırları aynı, pist sayısı aynı, terminali aynı, yolcu sayısı 4,5 kat artmış. Tabii, burada da bazı olumsuzluklar yaşanacak, yaşanıyor.

Şimdi buradan Akıllı Ulaşım Sistemlerine bağlantıyı yapmak istiyorum; Akıllı Ulaşım Sistemleri, mevcut altyapımızı en etkin şekilde kullanmak için önemli bir araçtır. Hani insanların "yaşam koçu" diye bir tabiri var ya, trafikte de bir anlamda Akıllı Ulaşım Sistemleri sizin yaşam koçluğunuzu yapıyor.

Herhangi bir güzergah ile ilgili bilgiler olabildiğince erken elinizde olsa, orada bir kaza haberi size raporlansa, başka alternatif yollarla ilgili bilgiler anında cep telefonunuza gelse... Bu örnekleri istediğiniz kadar çoğaltabilirsiniz. Yaptığınız zaman ne oluyor? Seyahatinizi daha kısa sürede tamamlıyorsunuz daha emniyetli yapıyorsunuz. Seyahat etmek eziyet olmaktan bir keyfiyete dönüşüyor, bir keyfe dönüşüyor. Bunlar, işte, akıllı sistemlerin özeti olarak görülebilir.

Geçen yılın sonunda, 09 Aralık'ta Okan Üniversitesi buna benzer yine bir çalıştay yapmıştı. Sayın Nahum o toplantıda da çok güzel bir konuşma yaptı, burada da çok önemli konulara değindi. Aynı şekilde Bahçeşehir Üniversitesi de... Bu akıllı sistemler konusunda, genel olarak AR-GE konusunda öncü olan iki tane genç üniversite. Yani esasında üniversitelerin sayıları artınca, şimdi 174'e falan çıktı, rekabet başlıyor. Onlarda da "ben bir adım öne nasıl geçerim" gayreti mecburen oluyor. Yoksa ayakta kalmaları, öğrenci sağlamaları gittikçe zorlaşacak. Bu anlamda da maalesef üniversitelerimizde de ilk 100'de yoğuz herhalde, değil mi Hocam? Evet, en yakını

herhalde 300'e yakın bir yerde. Maalesef, burada da henüz istediğimiz noktaya gelemedik, ama yavaş yavaş üniversitelerimizle sanayi sektörü iç içe girmeye başlıyor. Bu sistemleri akademisyenlerimiz üretecek yani bunun başka yolu yok, biz uygulayıcıyız. Biz sadece geliştirilen modelleri, sistemleri nasıl vatandaşın hayatını kolaylaştıracak bir hizmete dönüştürebiliriz, bunun derdiyle meşgulüz. Yoksa bu sistemlerin geliştirilmesi asla ve asla bizim işimiz değildir. Bakın, Vali Bey bir şey dedi, çok önemli bu; "İstanbul'da eğitim, sağlık, güvenlik memnuniyet noktasında, sonra 'ulaşım' geliyor." Türkiye'ye baktığımız zaman, yapılan çalışmalarda başa baş iki konu var; sağlık ve ulaşım. İstanbul ortalamayı düşürmesine rağmen Türkiye'de halkın memnuniyeti %72 ile hizmetlerden biri sağlık, biri ulaşım. İstanbul da biraz aşağı çekmese... İstanbul %20-%25 etki yapıyor, her türlü göstergenin iyileşmesine ya da kötüleşmesine. Böyle yoğunluğu olan bir şehir, Türkiye'nin bir özeti! Dolayısıyla diyebiliriz ki büyükşehirlerde Akıllı Ulaşım Sistemleri veyahut trafiğin rahatlatılması gittikçe daha fazla önem taşıyor.

Bakın, şehirleşme ortalaması şu anda bile dünyada %15. Korkunç!.. Dünyada %15 şehirleşme oluyor her yıl ve bu böyle artmaya devam edecek. Tehlikenin gelecekte ne kadar büyük olduğunu anlatmak için bunu söylüyorum.

Şimdi bu akıllı sistemlerle ilgili esasında biz daha yolun çok başındayız, önümüzde çok büyük bir fırsat var. Bu çalıştayın amacı da zaten bir farkındalık oluşturmak. Biraz bu konunun daha fazla konuşulmasını; endüstrinin, bu konuda hizmet veren yerel yönetimlerin, genel idarelerin bundan sonraki projelerinde, hedeflerinde ve yapacağı işlerde bu konuyu işin bir parçası olarak ele almasını, biz bunu amaçlıyoruz. Bundan sonra mesela karayollarında arkadaşlarımıza talimatı verdik; yol projeleri yaparken sadece "efendim, yolun altyapısını yapalım, üst yapısını yapalım, asfaltını atalım, çizgilerini atalım, tretuvarlarını atalım" yok! Yol boyunca akıllı sistem için gerekli teçhizatı da yola yerleştireceğiz, bu çok önemli. Bunu baştan yaparsak yaparız yoksa sonradan bunu yapmak daha zor. Dolayısıyla bundan sonraki projelerimizde Cahit Bey, çıkacağımız yol projelerinde mutlaka olması gereken, lazım gelen; ışıklı uyarılar, hız ölçüm cihazları, algılayıcılar, her şey, sinyalizasyonu falan, yolcunun önceden bilgilendirilmesi, uyarılması için lazım gelen ne varsa bütün bu araçları arazide yol kenarlarına, uygun yerlere yerleştireceğiz bunları. İnsanlar yola çıkarken bütün bu şeylerden haberdar olacak, bilecekler, bundan yararlanacaklar.

Şimdi Allaha şükür, efendim, diyorlardı ki, "yahu ulaşım ile iletişimin ne alakası var? Niye aynı Bakanlıkta bunlar? Birisi yol, köprü, demiryolu, havayolu; öteki telefondu, efendim İnternet'ti bilmem neydi..." İşte alakası bu; akıl yolları, ulaşım yollarının hizmetinde! Şimdi sistem bu. Akıl yolu, iletişimdir. İletişimin verdiği imkanlarla ne yapıyorsunuz? Cep telefonunuzdan açıyorsunuz arabaya bindiğinizde, coğrafi bilgi sistemi vesaire, bunlara lüzum yok, büyük büyük işlere; yola çıkıyorsunuz, şöyle gidiyorsun, sağa dönüyorsun, sola dönüyorsun, başlama noktalarını

yazıyorsun, tık, tık, tık... seni alıp götürüyor makine, nereye gideceksen.

İstanbul Büyükşehir Belediyesinin yaptığı; hani her sabah telefon ile bağlanıp soruyorlar, işte "Köprü'de trafik böyle, 2. Köprü'de böyle, Anadolu yakasında böyle, orada böyle burada böyle..." Cep telefonundan verdiği bu hizmet esasında çok büyük bir hizmet. Bir bakıyorsunuz yemyeşil açık her taraf, bir bakıyorsunuz bazı yerler kırmızı bazı yerler yeşil. Uçaklarda da böyle. Kırmızı oldu mu "CB bulutlar var, kaç" diyor, yeşil oldu mu "bas gitsin gaza!"

Bunlar çok önemli şeyler; o hizmet bile tek başına esasında İstanbul trafiğinin çok daha katlanabilir olmaktan çıkarılmasına faydalı oluyor. Çok büyük katkısı var. İnsanlar en azından bakıyor, sabah çıkarken ister telefonundan bakıyor ister televizyondan bakıyor ona göre hareket ediyor. Keza, MOBESE sistemi; Valiliğin geliştirdiği, yaptığı MOBESE sistemi bile hem olan olayların kaydını tutuyor hem de rahatlıkla kural ihlallerini, kesişme noktalarındaki yanlışları anında tespit edip oradaki görevlileri uyarabiliyor. O bakımdan bu akıllı sistemlerde hayal gücünüzü istediğiniz kadar geniş tutabilirsiniz, her şey bunun içerisinde var.

Şimdi biz -belki önemsenmeyebilir, unutulmuş olabilir- 2006'da bir inisiyatif aldık. "İstanbul'un Ulaşım Sorunları" diye bir toplantı yaptık. Siyasiler katıldı, bilim adamları katıldı, milletvekillerimiz katıldı, yerel yönetimlerimiz katıldı. Orada zannediyorum 8-9 tane somut tedbir aldık, karar aldık. O kararların 4-5 tanesi uygulandı, 6-7 ay, 1 sene içinde o uygulamaların İstanbulluların günlük yaşamına ne kadar olumlu yansıdığını ben biliyorum, bunun dönüşleri aldık. Ne yaptık? Dedik ki "kardeşim, köprülerden parayı kaldırıyoruz, para uygulaması yok! Her tarafta ya OGS olacak ya KGS olacak. Vatandaş geldi paran vardı, bozuk yoktu bilmem ne... Orada gişenin yanında "ağabey para bozarım" diye bekleyenler var, "KGS kartın yoksa onu satarım" diyenler var. Orası bir işportacı pazarına dönüyor. Tam orada, trafiğin daraldığı yerde arada sırada bizim karayolcu arkadaşların canı sıkılıyor, iş bırakıyorlar. Neyse bu işler bitti.

Bir de bilet entegrasyonu yapalım dedik. İşte, vapurdan insin, 1,5 saat içinde otobüse binsin, otobüsten çıksın, trene binsin. Bu da müthiş bir şey sağladı. İşte, bu entegrasyon işi, Akıllı Ulaşım Sistemlerinin içinde bir iştir.

Bakın, bu metrobüsü millet zannediyor ki kendiliğinden oldu. Metrobüs projesi İstanbul'da bir başarı öyküsüdür. Bunun İstanbullu belki çok farkında değil ama dünya farkında. Bu kadar sürede, bu kadar günlük trafiğin 1.000.000'a ulaştı mı? 700.000 insanı, ta iki kıta arasında 60-70 km'lik mesafede 20 dakikada 30 dakikada geciktirmeden götüren başka bir sistem yok. Ancak bunun alternatifi MARMARAY. MARMARAY olduğu zaman da alternatif olmayacak, tamamlayıcısı olacak. Çünkü çok trafik talebi var. Bu bile başlı başına bir Akıllı Ulaşım Sistemidir.

Her yerde birtakım çalışmalar oluyor; Kayseri Belediyesinin bu yönde çalışmaları var,

başka belediyelerin çalışmaları var. Ama burada ihtiyacımız olan şey koordinasyon, bir koordinasyona ihtiyaç var. Yetki ve sorumluluk alanlarıyla ilgili daha derli toplu bir düzenlemeye ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Özellikle büyükşehirlerde. Yani uygulama tarafı çok önemli. Uygulamada İstanbul trafiğinin en önemli problemlerinden bir tanesi yolların yetersizliği değil, yolların etkin kullanılamayışıdır. Yoğun saatlere göre trafik akışının anlık yönlendirilememesidir. Bir şeyi kuruyorsunuz, 67 saniye. Öğlen de 67 saniye kırmızıda duruyorsunuz, sabah da 67 saniye duruyorsunuz, bu olmuyor tabii. Bunların dinamik olarak düzenlenmesi lazım. Oradaki düğümlenen noktalarda hemen harekete geçip orayı rahatlatacak bir dinamizme kavuşturulması lazım. Akıllı Sistemlerin en önemli amaçlarından biri de budur, bunu yapmak gerekiyor.

Şimdi, bu bölünmüş yollar esasında Türkiye'de trafik kazalarının azaltılmasına çok önemli, kayda değer bir katkı sağladı. Bunu biz istatistiklerden görüyoruz. 100 milyon taşıt/km başına düşen can kaybı 2003 yılında 5,7; 2011'de 3,37'ye gerilemiş. Peki, ne olmuş? Yani insanlar daha az mı trafiğe çıkıyor? Yok! 550.000 -yaklaşık söylüyorum rakamları- kaza olurken 1.200.000'in üzerine çıkmış kaza sayısı. Ama ölümle sonuçlanan kazalarda sayı aynı kalmış. Bu sayının aynı kalması demek, en az %40 azalma demektir. Bunun da sebebi bölünmüş yollardır. Bölünmüş yollar hayat kurtarıyor, bu tartışmasız. Sadece hayat da kurtarmıyor; Türkiye'nin istihdam kaybı, yakıt kaybı, çevreye verilen karbon, yanmış gaz oranlarını da düşündüğümüz zaman yılda 12 milyar sadece iş gücü kaybından ve zaman kaybından tasarrufumuz var. Bizim bölünmüş yollara harcadığımız para yaklaşık 45 milyardır. Böl 12'ye; 4 yıl falan, 4 yıldan da az... 4 yıldan daha az bir sürede bölünmüş yollar geri dönüyor. Yollar kârlı bir yatırım değil deniyor. Yollar 50 yıla, 100 yıla göre planlanır ama Türkiye'de bu ihtiyacın ne kadar acil hale geldiğini bu basit örnek bile gösteriyor. Ayrıca 3 milyon ton yanmış gazın havaya verilmesinde azalma var bölünmüş yollarla. Niye? Dur-kalk yok. Şimdi bakın, yeni nesil araçlarda şey yapıyorlar; "tak" durdun mu "hop" motor duruyor, kalktın mı çalışmaya başlıyor. "Eyvah! Motor durdu, marşa bastım, pedalı çektim"... Telaşlanmaya lüzum yok! Basınca çalışıyor, ayağını çekince duruyor. Yani artık her şey hesap kitap mecburen. Yakıt fiyatları istikrarsız, bir çıkıyor bir iniyor, hesapları tutturamıyoruz. Çevre hassasiyeti artıyor. Herkes bağırıyor; "yolların hali ne olacak?" İşte, "dünya yaşanmaz hale geliyor, trafikte sorunlar var"... Bütün bunlar insanlığı zorluyor.

Şimdi bilim adamları "trafikte insanları hizaya getiremedik bari araçları akıllı yapalım da onların hatalarını telafi edelim" diye uğraşıyor. Kazaların %86'sı insan kusurundan kaynaklanıyor. Olmaz böyle bir şey! Bunların da büyük bir oranı iki şeyden kaynaklanıyor; ihmal ve ihlal. Hadi ihmali bir derece kabul edersin; "adam dalgındı, uykusuzdu, bilmem neydi, atladı" dersin. Ama ihlal ediyoruz! İnadına! "Kırmızı ise geçerim ben kaymak gibi yol" ya da "kim koymuş bu tabelayı?" diyor, basıyor gidiyor. Bunlar işte insan unsuru. Dolayısıyla akıllı sistemler için; insan unsu-

runu mümkün olduğu kadar devreden çıkararak başka yöntemlerle trafik güvenliğini sağlamak diyebiliriz, böyle de düşebiliriz Akıllı Sistemleri.

Akıllanmıyoruz, ulaşımı bari akıllı hale getirelim. Kazalardan, musibetlerden ders almıyoruz. Yani insan hayatından daha kıymetli bir şey var mı? Ne için varız? Can, en kutsal varlıktır. Onun için bu alanda ne kadar çalışsak ne kadar gayret etsek azdır ve çok büyük de getirisi vardır.

Şimdi kısaca "biz ne yapıyoruz?" onlardan biraz bahsedeyim. Her şeyden önce otoyollarımızda KGS ve OGS var. OGS, hadi diyelim biraz daha zaman tasarrufu sağlıyor. Ama KGS maalesef ciddi anlamda bir zaman kaybına sebep oluyor. Şimdi bunları kaldırıyoruz. Tek sistem! Hepsi tek sistem olacak. Sistemin adı "HGS", Temmuz-Ağustos aylarında devreye sokuyoruz. Direkt aracınızı algılayacak. RFID teknolojisi ile algılayacak, pat diye geçecek ve onlar bedava dağıtılacak. Belki de çok cüzi bir para, tam bilmiyorum. Yani öyle OGS cihazı gibi, sanki gayrimenkul satın alıyorsunuz gibi; "nüfus kâğıdını getir, bilmem neyin ikametgâhını getir, 40-50 lira para yatır, git şu bankaya"değil! 2 günde KGS alıyorsun, olamaz böyle bir şey yani! Bir de birkaç bankadan başkasından alınamıyor. Şimdi ise büfelerden, dükkânlardan her yerden bunu alabileceksiniz. Bütün PTT işyerlerinden alabileceksiniz. Önemli olan hizmete kolay ve makul bir ücret ile erişmek.

Bunu nasıl sağlayacaksınız? İnsanı düşünürseniz bunu yaparsınız. Eğer gündeminizde insan yoksa, insana hizmet derdiniz yoksa; "bunlar da çok oluyor kardeşim ya" diye baştan savma bir anlayışla işinizi yaparsanız bunların hiçbiri olmaz. Dertlenmek lazım. İnsana her gün yeni bir şey kazandırmak için dertlenmek lazım. "Acaba ne yaparsak bugün insanlarımız daha mutlu olur, hayatı daha fazla kolaylaşır?", buna kafa yormamız lazım. Görevimiz bu; yani bu bize bir lütuf değil, bunu yapmamız lazım. İnsanlar bunun için bizi seçiyor, bunun için destekliyor ve bunu bekliyor. Bunu yapamayan ülkelerde de birlik, düzen olmuyor. Sürekli kavga, sürekli istikrarsızlık, sürekli sorunlar... İşte, Pakistan'a gittik, Yazık! 200 milyon insan. Ama iç çekişmelerden, sorunlardan maalesef ülke kaybediyor, gecikiyor.

Bir başka konu; ulaşım portalı yapıyoruz. Bu da biraz geç kalmış bir hizmet. Aslında bir yolculuk rehberi bu. Seyahat etmek istediğiniz zaman "nereden nereye gideceksiniz, alternatifler ne, hangisi daha cazip?" bütün bunların bilgilerini veriyor, tercihi size bırakıyor. Şöyle giderseniz böyle, böyle giderseniz böyle! Gerçi şimdi bunu mesela bu arama motorları bile yapıyor. Yani bizim yapmak istediğimizi cep telefonundan, İnternet'ten de yapabilirsiniz; ama bizimki biraz daha Türkiye'ye özel, daha kapsamlı bir iş. O, genel bir hizmet, bizimki Türkiye'nin her bölgesine yönelik bir hizmet.

Ayrıca yine, Bakanlığımız "Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi"ni hazırlıyor. Hani hedefler var ya, hedeflerde geçiyor; "Akıllı Ulaşım Sistemleri geliştirilecek, şu olacak, bu olacak."

Bunun daha detayını, yol haritası niteliğindeki Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi'ni bu yıl sonuna kadar tamamlamış olacağız. Burada kiminle çalışıyoruz? İçişleri Bakanlığı ile çalışıyoruz, belediyelerle çalışıyoruz, Emniyet ile çalışıyoruz, tabiatıyla üniversitelerimizle... Bu konuyla ilgili tüm paydaşlarımızla yoğun bir çalışma içerisindeyiz.

Tabii yerel yönetimlerin kendi başlarına yaptığı çok da başarılı uygulamalar var. Aslında bilişim teknolojilerini yerel yönetimler çok daha etkin kullanıyorlar. Buna da şaşmamak lazım. Çünkü vatandaşa en yakın kamu birimleri yerel yönetimler. Tabandaki ihtiyaçlar onları zorluyor. Ama benim buradan bir çağrım var tüm Türkiye'ye. Artık e-Devlet kapımız var! Ziyanı yok, siz hizmetlerinizi gene verin. Ama e-Devlet Kapısı'nın içine girin, Türkiye'nin genelinde herkes sizin hizmetlerinizi görme, hizmetlerinizi örnek alma, hatta kullanma fırsatı bulsun. Bu da bir akıllı sistem ürünüdür. Yani kendi hizmetinizi, kendi işinizi, kendi aklınızı, becerinizi başkalarıyla paylaşmazsanız, başkalarını ortak etmezseniz sadece bölgeniz için geliştirdiğiniz şey kalır, bütün Türkiye bundan habersiz olur. Bunu da özellikle bu vesileyle ifade etmek istiyorum; e-Devlet hizmetleri gittikçe büyüyor. 13.000.000 kayıtlı, 6.000.000 fiilî kullanıcıya erişti. Hatta yaşlı genç demeden herkes kullanıyor. 65 yaşının üzerinde 350.000 fiilî kullanıcısı var e-Devlet'in. Bu önemli bir şey. "Bilgi Toplumu" diyoruz. Bilgi Toplumu nasıl olacağız? İşte, insanlarımızı bilişim teknolojilerine, internete, sanal dünyadan iş yapmaya da alıştıracağız.

Şimdi "e-Ticaret Merkezi" kuruyor PTT Türkiye çapında. Çok başarılı da bir proje. Daha şimdiden 100'e yakın KOBİ dediğimiz esnafımız üye olmuş.

Bir başka konumuz; Karayolları Genel Müdürlüğümüz bir proje başlatıyor. Bu projede yine karayolu ağımızda Akıllı Ulaşım Sistemlerinin yaygınlaştırılması, az önce bahsettiğim konuyla da bağlantılı, bir yapı oluşturuyoruz Karayolları bünyesinde. Bu yapı sayesinde trafik güvenliğinin arttırılması planlanıyor. Bölgesel trafik yönetim sistem merkezleri oluşturulacak. Bu merkezlerle de trafik izlenecek, yol güzergâhında yapılan çalışma ve trafik teknik görevlileri anında yönlendirilebilecek. 17 Bölge Müdürlüğümüz var. Her Bölge Müdürlüğünde bunların bağlantı noktaları olacak. Merkez ile de irtibatlı olacak. Bölgelerde kurulacak Trafik Yönetim Merkezi. Bunun hazırlıkları geçen yıl başladı ve bu yıl içerisinde de tamamlamış olacağız.

Bir başka konu; Akıllı Ulaşım Sistemleri konusunda tabii uluslararası organizasyonlar da önemli görevler yapıyor. Ülkemizin henüz bu konuda bir uluslararası organizasyona üyeliği yok. Avrupa'da ERTICO kuruluşu var. Buraya dahil olmamız için süreci başlatmış bulunuyoruz. Böylece dünyada yaşanan gelişmeleri eş zamanlı olarak Türkiye'de biz de takip edebileceğiz, bunları da uygulamaya geçirebileceğiz.

Vali Bey ile az önce konuştum, prensip olarak o da müspet baktı. Bu yılın sonbaharında, özel-

likle İstanbul'un trafiğini konu alan bir çalıştay için. Buna benzer ama çok uzun vadeli hedefleri, vizyonları değil; İstanbul'un mevcut sorunlarını, kısa ve orta vadede somut tedbirleri öngören. Bizim 2006'dakinde o zaman Mustafa Ilıcalı Hocamız orada aktif görev almıştı, sağ olsun. Şimdi akademisyen olarak yine aynı işleri yapıyor, İstanbul Belediyesine de danışmanlık veriyor. Bu konuları esas alan bir çalışmayı da organize edeceğiz. Burada da bütün ilgili kuruluşların ve üniversitelerimizin özellikle katkısını bekliyoruz. Ama bu çalıştay veya toplantı, adına ne derseniz deyin, daha somut olacak. Yani "İstanbul'da parklarla ilgili ne sorun var? Kavşaklarla, sinyallerle ilgili ne sorunumuz var? Köprülerle ilgili ne sorunumuz var? Toplu taşımayla ilgili iyi gitmeyen neler var? İstanbul'un ana damarlarındaki plaklanma, tıkanma nelerden kaynaklanıyor? Buna ait pratik, uygulamaya yönelik tedbirler neler olabilir?" Bunların ele alınacağı çok güzel hazırlığı yapılmış bir toplantının yararlı olacağını düşünüyorum. İstanbul Kalkınma Ajansının koordinesinde böyle bir toplantı için de şimdiden süreci başlatmış oluyoruz. İnşallah, yılın son çeyreğinde de uygun bir takvimde bu konuyu ele alıp, Akıllı Ulaşım Sistemleri de dahil bütün yönleriyle İstanbul'un ulaşımını değerlendirmeyi kararlaştırdık. Bunu da böylece duyurmuş olalım.

Ve bu duygularla bugün 4 Panel halinde gerçekleştirilecek bu toplantının şüphesiz, ülkemiz ulaşım sistemine, insanımıza daha iyi hizmet ve daha kaliteli hizmet verme noktasında çok büyük destek olacağını, katkı sağlayacağını ümit ediyorum. Emeği geçen bütün arkadaşlarımı tebrik ediyorum, kutluyorum. Kamuda böyle şeyler eskiden beklenmezdi. Kamuda; "yahu git başımdan kardeşim bir sürü işimiz var, masa evrak dolu, getirme böyle abuk sabuk şeyleri bize" denirdi. Ama şimdi kamu ön ayak oluyor. Bakın bu çok önemli bir gelişme. Türkiye'deki değişimi gösteren bir olaya şahit oluyoruz. Bu daha da gidecek yani... Kamu, özel, üniversite; birbirimizin aramıza mesafe koyarsak bu ülke bir şey kazanmaz. İç içe olacağız, birlikte olacağız. Bu ülkeyi birlikte ayağa kaldıracağız. Bu sinerjiyi, bu enerjiyi, bu kararlılığı gösterirsek aşamayacağımız hiçbir sorun yok. Çünkü millet bizim arkamızda, 9 yıldır kayıtsız şartsız destek veriyor. Niye veriyor? Görüyor yapılanları. Bölünmüş yolları görüyor, havayolu halkın yolu olmuş bunu görüyor. Dağın başında da şehrin ortasında da telefonu çekiyor, hizmete erişimi görüyor. Onun için de desteğini sürdürüyor.

Bu duygularla tabii, destek veren kuruluşlara da teşekkür ederim; onlar da alınmasın.

Toplantının hayırlara vesile olmasını diliyor, hepinize saygılar sunuyorum.

BİLİM ve

TEKNOLOJİ PANELİ

Prof. Dr. Mustafa ILICALI

Bahçeşehir Üniversitesi

Moderatör

Prof. Dr. Ahmet AKBAŞ

Yalova Üniversitesi

Prof. Dr. Ümit ÖZGÜNER

Okan Üniversitesi

Dr. Ömer YILDIZ

İstanbul Ulaşım A.Ş.
Genel Müdürü

Doç. Dr. Sedat ÇELİKDOĞAN

OSTİM Vakfı
Yönetim Kurulu Üyesi

Prof. Dr. Abdül Halim ZAİM

İstanbul Ticaret Üniversitesi
Rektör Yardımcısı

Dr. Coşkun ŞAHİN

Avea İletişim Hizmetleri A.Ş.
Genel Müdür Yardımcısı

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ

25 MAYIS 2012/İSTANBUL

BİLİM ve TEKNOLOJİ PANELİ

OTURUM BAŞKANI: PROF. DR. MUSTAFA ILICALI

Değerli katılımcılar, hepinize hoş geldiniz diyoruz. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın düzenlemiş olduğu "Akıllı Ulaşım Sistemleri" ile ilgili 1 günlük çalıştayın 2. bölümündeki bu panel, bizim birlikte yürüteceğimiz "Bilim ve Teknoloji Paneli". Dünyada ekonomik, sosyal anlamda gelişmiş ülkelerin ve ülkemizin akıllı ulaşım sistemleri konusundaki bilim-teknoloji vizyonları ve bu vizyonları güncellerken kullandıkları teknoloji öngörü çalışmaları ile akıllı ulaşım sistemlerinin altyapısını oluşturan bilimsel konular... Sabahki açılış konuşmalarında da Sayın Bakanımız Binali Yıldırım Bey'in de çok güzel bir şekilde özetlediği gibi Türkiye'de son zamanda yapılan çok önemli ulaşım yatırımları var. Karayolu ile ilgili bölünmüş yol çalışmalarında çok önemli mesafeler alındı. Bundan sonra bu yolların akıllandırılması ile ilgili "akıllı ulaşım sistemleri" çok önemli bir yer tutacak. Karayolları Genel Müdürlüğümüzün bunu programa aldığını ve bu konuyla ilgili yapılacak çalışmaları Sayın Bakanımız anlatmıştı, hep beraber dinledik. Burada da belirtildiği gibi, o konuşmalarda da, yollardaki kapasiteyi çok iyi kullanamıyoruz. Yani bugün iki tane sıkıntımız var; birincisi kapasitenin dolmasından dolayı yaşanan sıkışıklıklar, diğeri de "kapasiteyi acaba tam kullanabiliyor muyuz, kullanamıyor muyuz?" sıkıntısı. Ama kullanamadığımız açık bir gerçek. Bu manada da bu kapasiteyi tam kullanabilmek, verimli kullanabilmek anlamında akıllı sistemler oldukça önemli. Bu açıdan bunların çok yaygın bir şekilde kullanılması lazım! Bugün Türkiye'de bu konuda önder kuruluşlarımız var, bunlardan bir tanesi İstanbul Büyükşehir Belediyesi. Hepiniz de çok yakından biliyorsunuz; Trafik Kontrol Merkeziyle cep trafiğiyle bu konudaki çok önemli çalışmalarıyla beraber önemli hizmetler veriyor. İstediğiniz zaman alternatif yol seçebiliyorsunuz veya bir yolun tıkanıklığını önceden görüp güzergâh seçebiliyoruz. Bu konuda güzel çalışmalar var.

Üniversitelerimiz de, ben de bir üniversite mensubu olarak burada karşınızdayım, üniversiteler olarak da önemli çalışmalar yapılıyor, Bakan Bey'in de belirttiği gibi. Bunlardan bir tanesi Bahçeşehir Üniversitesi Ulaştırma Uygulama Merkezi olarak; hem yüksek lisans düzeyinde bir programla hem de bir takım belediyelere veya merkezi idarelere bu tip projelerle destek vermeye çalışıyoruz. Yapmış olduğumuz, Sayın Bakanımızla beraber açmış olduğumuz program, ilk mezunlarını verdi. İlk günden bu zamana da akıllı ulaşım sistemleri ile ilgili ders-

lerimiz, projelerimiz var. Bu panelde de hocalarımızdan bir tanesi burada yanımda, Sayın Ahmet Akbaş Hocamız... Bunun gibi Okan Üniversitesinde de bu konudaki çalışmaları bugün Sayın Bakanımız ifade ederken büyük memnuniyet duydum. İnşallah diğer üniversitelerimiz de; devlet ve vakıf üniversitelerimiz özel sektörümüz işbirliği ile sistem üzerinde yoğun çalışmalar yapacaklar. Yine, TÜBİTAK'a birçok kuruluşlara projeler geliştiren Bahçeşehir Üniversitesindeki Elektronik Mühendisliği bölümümüzde uluslararası tecrübeleri olan çok değerli hocalarımız var.

Bu çalıştayın verimli geçmesini diliyorum. Bize verilen bir program var, çok güzel. Düzenleyenlere çok teşekkür ediyorum, çünkü çok iyi planlanmış. Elimizde de bu oturumun moderatörü olarak nasıl yürütüleceğine dair esasların belirlendiği bir plan var. Bana 5 dakikalık bir giriş konuşması verdikleri için oradan hareketle bu bilgileri sizlerle paylaşmak istedim. Bundan sonra bu oturumumuz 120 dakika olacak. Her bir paneliste 15 dakikalık konuşma süresi vereceğiz. Daha sonra siz değerli katılımcıların görüşlerine çok ihtiyacımız var. Sorularınızla katkıda bulunacaksınız. Diğer taraftan da değerli Bakanlığımızın bu konuda sizin şu değerli bilgilerinizi alıp daha ilerilere götürebilmesi açısından bunlar zaten gördüğünüz gibi kayıt ediliyor, rapor haline gelecek. Değerlendirme bölümünde de özet bir değerlendirmemiz olacak. Yani burada bulunanlara, hepinize çok çok teşekkür ediyoruz. Çok faydalı geçmesini diliyorum.

Ve hemen ilk sözü, Prof. Dr. Ahmet Akbaş'a vermeden önce, Ahmet Bey'i size tanıtmam gerekiyor. Prof. Dr. Ahmet Akbaş, 1954 yılında Erzurum'da doğdu. Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında lisans ve yüksek lisans derecelerini İstanbul Teknik Üniversitesinde aldı. 1982-1995 yılları arasında serbest müteşebbis olarak kendi firmasında araştırma, tasarım, imalat faaliyetlerinde bulundu. 1995-2009 yılları arasında Marmara Üniversitesinde öğretim üyesi olarak görev yaptı. Bu süreçte Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Akıllı Ulaşım Sistemleri üzerine yaptığı doktora çalışmasını 2001 yılında tamamladı. 2009 yılından beri Yalova Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde akademik hayatını sürdürmektedir. Halen aynı bölümde Bölüm Başkanlığı görevini yürütmektedir. Çalışma alanları; ulaşım sistemleri, biyomedikal sistemler, endüstriyel sistemler, ilgili işaret işleme, kontrol ve enstrümantasyon konularını kapsamaktadır. Ayrıca Bahçeşehir Üniversitesinde Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi bölümünde Akıllı Ulaşım Sistemleri derslerini vermektedir. Çeşitli uluslararası ve ulusal hakemli dergilerde, uluslararası konferanslarda ve kitaplarda yayımlanmış toplam 60 adet makale bildirisi, uluslararası kitaplarda yayımlanmış iki adet bölüm yazarlığı vardır. Ahmet Akbaş evli ve 3 çocuk babası. Değerli Hocam söz sizde, süreniz 15 dakika, buyurun.

PROF. DR. AHMET AKBAŞ

Vakti olabildiğince tasarruflu kullanmaya çalışacağım ama 15 dakikalık süre bütün hazırladığım birikimi aktarmak için yeterli değil gibi. O bakımdan bazı şeyleri özetleyerek geçeceğim. Hareket noktamız ve motivasyonumuz nereden kaynaklanıyor, oradan başlayalım.

Ülkemizde akıllı ulaşım sistemleri kapsamında gerek kamu gerek özel teşebbüs eliyle yapılan, üniversitelerimizde yapılan çokça münferit çalışmalar var. Bunların bir kısmı belki yerel çapta organize. Güzel başarılar da elde ediliyor; ancak çok sorunlar var ki hepimizin yaşadığı, bunların hâlâ çözülmez noktada olduğunu, çözülemediğini ve sorunlarla sürekli yaşamak durumunda olduğumuza tanık oluyoruz. Dolayısıyla o zaman "bir şeyler yanlış mı gidiyor ya da bir şeyler eksik mi?" diye soru sorma ihtiyacını duyuyoruz. Örneğin, İstanbul'da yaşayan kişiler olarak bizi en fazla sıkan örneklerden birisini vererek başlayalım. Boğaz Köprüsü geçişlerinde her iki köprü geçişinde de özellikle Fatih Sultan Mehmet Köprüsü geçişinde, akşam saatinde gişeler çıkışındaki bu tıkanma artık kaderimiz gibi oldu sanki. O şekilde kabullendik, o noktaya geldik. Hâlbuki oradaki olayda birden gişeler çıkışındaki şerit sayısının 14-15'lere, belki daha yüksek sayılara çıkması ve biraz ileride yolun 3-4 şeritlik asıl güzergâhına girmesi gibi bir olay var. Dolayısıyla 15 şeritten 4 şeride düştüğünüz yerde tıkanma kaçınılmaz. Burada akıllı sistem çözümlerine başvurmak zorundasınız. Eğer ulaşım altyapısı ile ilgili önceden yapacak bir düzenleme söz konusu değilse, yolu o şekilde kullanmak zorundaysanız böyle bir şey yapmak zorundasınız. Dolayısıyla bunu yaparken de ne yapmam gerekiyor, doğru seçim nedir ve bunu nasıl uygulayacağım noktasında, şahsi kanaatim görüşüm o ki ilerleme olmadı. Uygulama yok. Yani burada yapılması gereken çalışma bir katılım denetimi çalışmasıdır. Buna ilişkin ben herhangi bir emare görmüyorum. O zaman demek ki bir şeyler eksik, yanlış ya da tam yapılmıyor gibi bir izlenim alıyoruz. Dolayısıyla hazır bu çalıştayda konu gündeme getiriliyorken, bize de o önerildi ve ben de memnuniyetle kabul ettim, dedik ki modeller inceleyelim. Bu kapsamda Japonya ve Asya – Pasifik ülkelerinden bir kısmının neler yaptığını, akıllı ulaşım sistemi konsepti kapsamındaki müktesebatının ne olduğunu bir inceleyelim dedik. Hareket noktamız budur.

Akıllı ulaşım sistemi nedir, misyonu ve vizyonu nedir, onlardan bahsederek geçelim. Bildiğiniz gibi bilişim teknolojilerinin, elektronik, bilgisayar, haberleşme teknolojilerinin ulaşım sistemlerindeki sorunları çözme adına kullanmış olduğu yaklaşımların tümü bu kapsamda değerlendiriliyor. Üç tane oyuncumuz var; birisi kullanıcılar, yayalar, sürücüler ve yolculardan oluşan grup. Birisi altyapı ya da yol dediğimiz kısım, birisi de araçlar. Bunlar arasında her türlü haberleşme teknolojilerini kullanmak suretiyle bilgi aktarımını mümkün kılan sistemler. Bu sistemlerin misyonu bildiğimiz gibi trafik sorunlarına çözüm getirmek. Dolayısıyla ileride artacak olan taşıt sayısını da dikkate aldığımızda hedef misyon; sürdürülebilir bir trafik altya-

pısını, ulaşım altyapısını oluşturmak. Gelişim süreci nasıl oldu? Gelişim süreci elektronik mikroişlemci teknolojisindeki süreci birebir takip ediyor gibi bir izlenim alıyoruz. 1970'lerdir akıllı ulaşım sistemlerine ihtiyacın duyulduğu yıllar, yol kapasitelerinin artık yeterli olmamaya başladığı yıllar. Bu yıllardan itibaren Avrupa'da, Amerika'da, Japonya grubunda küçük çaplı projeler başlar. 90'lı yıllardan sonra asıl büyük atılım olur. Bu yıllardan itibaren kapsamlı projeler başlar, ülkeler bu yıllardan itibaren kendi birikimlerini topluca değerlendirme ihtiyacı duyarlar ve ITS Dünya Kongresi dediğimiz Dünya Kongresi toplanmaya başlanır. Bu her yıl toplanır ve kongrenin üç sekretaryası vardır, birlikte hazırlarlar bunu; Avrupa'da ERTICO, Amerika'da ITS Amerika ve Japon Asya Pasifik grubunda da ITS Japon olmak üzere. Günümüzde bu gelişim süreci sonunda ITS ya da altyapısı global ve yerel ölçekteki bütün her türlü bildiğimiz mobil, sabit ağlarla haberleşme imkânlarının tümünü kullanabilen -taşıtlar arası, taşıttan yolcuya, taşıttan yola, yoldan yolcuya gibi her türlü alternatifi kullanabilen- gelişmiş bir haberleşme ağıyla donatıldı. Dolayısıyla akıllı ulaşım sistemleri vizyonundan beklediğimiz ne, ya da akıllı ulaşım sistemlerinden gelecekte beklentiler neler? Birinci maddede trafik güvenliğini arttırmak geliyor. Yani bugün maddeleştirdiğimizde bütün ülkelerin önem sırası itibariyle önem veriş şekilleri bu sırada bildirilir. İkinci maddede çevrenin korunması geliyor. Bunun için daha düzgün bir trafik akışının sağlanması gerekir. Üçüncü maddede bireysel uyumun sağlanması yer alıyor. Dördüncü maddede bölgesel ekonomik etkinliğin geliştirilmesi var, iyi bir ulaşım altyapısı ile bu etkinlik artacak. Bizatihi akıllı sistemler kapsamındaki ekonomik faaliyetler çok büyük parasal yekûnlar tutmaya başladı. Örneğin 2015 yılı itibariyle 20 yıllık Stratejik Plan dönemindeki yatırımların toplamının 500 milyar dolar gibi bir rakama baliğ olacağı söyleniyor. Ve son olarak da uluslararası standartlar geliştirmek ve bu kapsamda konuşmak, vizyonda bunlar var. Dolayısıyla ülkelerin -özellikle Japon ve Asya grubu ülkelerini ben inceledim- burada gözüken gidişatında neler var, biraz onlardan bahsedeceğiz.

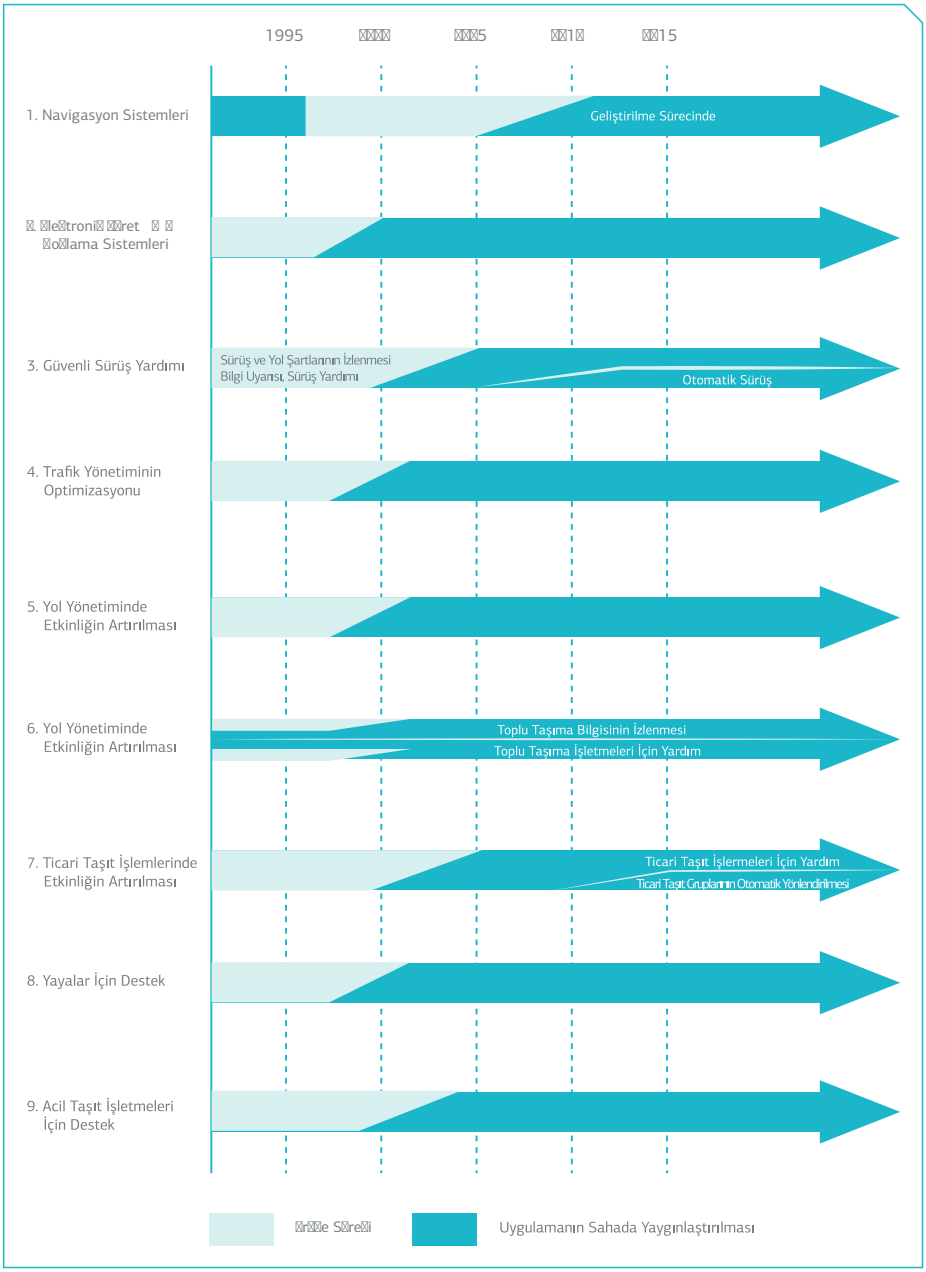
Bir defa planlamada akıllı ulaşım sistemleri kesinlikle ülkelerin bilgi teknolojileri stratejisi içerisinde önemli bir yer tutuyor, onun çok önemli bir ayağını tutuyor. Dolayısıyla Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Planı'nın öncelikle hazırlanması gerekiyor ve bu dediğim gibi ülkenin bilgi teknolojisi konusundaki strateji planının ayrılmaz parçası olarak geliştirilmeli. Sabahleyin Sayın Bakan bunun başlangıcının yapıldığını söyledi. Bu ülkemiz açısından önemli bir gelişme, ben öyle değerlendiriyorum. Ama tabii burada da bir şeyleri mutlaka tam kitabına göre doğru yapmak gerekiyor. Bunu takip eden süreçte mutlaka ülke genelinde akıllı ulaşım sistemlerine ilişkin bir sistem mimarisinin kurulmuş olması gerekiyor, incelediğimiz örneklerde bunları gördük. Bu neyi kapsıyor? Bunun başlangıç ayağını kapsayan şey akıllı ulaşım sistemlerini kullanan, bu hizmeti alan kullanıcıların alacakları hizmetlerle ilgili konseptin standart, modüler halde çok net olarak tanımlanması ve belirlenmesidir. Akıllı ulaşım sistemleri sistem mimarisi içerisinde her ülke kendi sektörel faaliyet alanlarını, kendi stratejik hedeflerine göre

bir defa net olarak belirliyor. Birazdan incelediğim grup içerisinde Japonya, Kore ve Malezya'nın bu kapsamda belirlemiş oldukları listeleri yansıtacağız, göreceksiniz, burada bir defa netlik var. Peşinden bu sektörel faaliyet alanları içerisinde verilecek olan hizmetlerin mutlaka sınıflandırılması gerekiyor. Burada da çok netlik var. Sonra da her bir hizmet alanında yapılacak olan birim hizmetlerin net olarak tanımlanması gerekiyor. Şimdi bizim ülkemizdeki kopukluk biraz buradan başlıyor. Yani çalışmalar ve gayretler var; fakat münferit, organize değil. Her bir çalışmanın kontrol süreci içerisinde, sizin sistem mimarisi içerisinde nereye oturduğunu net olarak bilmeden el yordamıyla birtakım işler yapıyoruz. Belki en çok kaybımızın başladığı nokta burası! Dolayısıyla sistem mimarisi belirlenirken kullanıcı hizmetlerinin bu anlamda belirlenmesi lazım, daha sonra bir mantıksal ve fiziksel çerçevenin oturtulması gerekiyor. Bundan sonra da sahada yaygınlaştırılması gerekiyor uygulamaların. Bütün bu sürece eşlik edecek bir şey daha var; mutlaka standartların net olarak belirlenmesi ve konulması gerekiyor.

Bu sistemlerden tabii beklenen birtakım yararlar var, performans ölçümleri var. Ama bu ölçümlerin parametreleri çok olmakla beraber asıl beklentileri bu 6 madde halinde söylenebiliyor. Güvenlikle ilgili, hareketlilikle ilgili, müşteri memnuniyetiyle ilgili, fayda ve maliyet analiziyle ilgili, sosyoekonomik faydalar ile ilgili birtakım ölçülerdir bunlar. Akıllı ulaşım sistemlerinin standardizasyonu önemli dedik. Ülkemiz Uluslararası Standartlar Örgütü ve Avrupa Normalizasyon Örgütü'nün birlikte organize ettiği standart organizasyonun içerisine son 20 kişilik listeye ilave edilen 28'lik listeyle beraber dahil oldu, burada bulunduk. Fakat aktif bir faaliyet -benim gördüğüm, algıladığım kadarıyla- henüz tam olarak yok. Bu sistem iyi çalışıyor, ITS Dünya Kongresi kapsamında buraya sürekli etkileşim var, buraya sürekli yeni ilaveler gelebiliyor. Burada belirlenmiş olan 16 tane çalışma grubu var. Bu çalışma gruplarının her birisi bahsettiğim hizmet alanlarında ne yaptığını net olarak biliyor.

Japonya örneğini incelediğimizde burada göze çarpan bir şey var, belki buradan çıkaracağımız önerilerin de kaynak noktası burası. Bir defa yapılanmada ülke genelindeki bütün akıllı ulaşım sistemleri çalışmalarının, AR-GE çalışmalarının, yatırım çalışmalarının organizasyonunu yapan özerk bir kuruluş var. Adı ITS Japan. Bunun alternatifi, benzeri bütün Asya grubu ülkelerinin çoğunda var. Ama benzer kuruluşlar dünya çapında en az 30 tane ülkede var, Türkiye'de böyle bir şey yok. Bu ITS Japon bir yanda devletin bir yanda özel sektörün bulunduğu, konuyla ilgili bütün uzman kuruluşları bir araya getirerek demin bahsettiğimiz sistem mimarisi hazırlanma aşamasına kadar gelen bütün çalışmaları organize ediyor. Bu arada kamu yararını gerektiren birtakım proje çalışmalarında özel-kamu ortaklığı uygulamalarını da organize ediyor.

Japonya'da 1995 ile 2015 arasını kapsayan 20 yıllık periyotta yapılmış olan "Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Planı"nın grafiksel gösterimini görüyorsunuz. Bu plan "Japonya Bilgi Teknolojileri Planı"nın bir parçası, burada ona ilişkin bir grafik yansıttık görüyorsunuz.



Kore'de demin bahsetmiş olduğum sektörel alanlar, 7 tanesi, bunların en önemlilerinden birisi trafik yönetim sistemi. Benzeri Malezya'da 9 tane başlık altında sayılmış, burada da başlangıçta ileri trafik yönetim sistemini görüyoruz. Demin bahsettiğimiz hareket noktamız olan İstanbul'da köprü çıkışlarında "niye yok?" dediğimiz şey o kadar önemli ki, bu kapsamdaki en önemli başlıklardan birisini bu tutuyor, ileri trafik yönetim sistemleri. Sonra diğerleri geliyor.

Şimdi bütün bu incelemelerden vardığımız sonuçları ben özetle veriyorum. Bu ülkeler akıllı ulaşım sistemleri politikalarını mutlaka bir üst çatı kuruluş eliyle yönetiyorlar ve bu kuruluş sadece Japonya'da değil aşağı yukarı incelediğim bütün ülkelerde özerk. Türkiye'den örneklemek gerekirse belki TÜBİTAK örneğine karşı düşebilecek bir kuruluş, bir kurum. Bunun eliyle yürütülüyor. Mutlaka IT teknolojilerinin, IT stratejilerinin bir parçası olarak "Stratejik Plan" hazırlanıyor. Bu planın öngörüleri doğrultusunda bir "Master Planı" hazırlığı oluyor, Master Plan'a eşlik eden "mimari plan" hazırlanıyor ve bütün çalışmalar bu plan çerçevesinde yürütülüyor. Dolayısıyla ülkenin stratejik hedeflerine göre belirlenen hizmet gruplarının, akıllı sistem hizmet alanlarının ve hizmet birimlerinin çok net olarak tanımlanması bu planın ayrılmaz bir parçası.

Şimdi bunlar incelemeden alınan sonuçlardı. Buradan ülkemizdeki durumu değerlendirmeye geçtiğimizde şunlar karşımıza çıkıyor:

Ülkemizde henüz daha Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemi Stratejisi yok. Sayın Bakanımızın sabah söylediklerini bir müjde olarak alıyoruz, bu başlangıç olarak iyi; ama tabii gereği tam yapılır diye umuyoruz. Buradan da tabii bilim tarafındaki kişiler olarak bu uyarıyı yapmak bizim vazifemiz. Bunları örgütleyecek bir üst çatı yapılanması yok, mutlaka AUS Türkiye ya da ITS Türkiye gibi bir organizasyonun kurulması ve işlevsel hale getirilmesi lazım diye düşünüyoruz. Bu organizasyonun olmayışından dolayı çok kayıplarımız var, bunları önemsiyorum. Aslında ülkede üniversitelerde, kamu kurumlarında, ilgili bütün kuruluşlarda çokça çalışma yapılıyor. Bunların sonuçlarını uygulamaya aktaracak mekanizmalar çalışmıyor. Dolayısıyla bu çalışmalardan bir kısmı belki de hiç netice alınmadan rafa kaldırılıyor. Buradan büyük bir iş gücü potansiyeli kaybına uğruyoruz. Dolayısıyla böyle bir organizasyon bu çalışmaları koordine etme açısından çok gerekli. Bunun yoksunluğundan dolayı kurulan şu andaki lokal çözümler, sistemin ülke çapında modüler uyumluluk ilkesine -birlikte çalıştırılabilir ürünlerden oluşturulması yönünden- bir engel teşkil ediyor. Çok başarılı sitemler kuruldu, kuruluyor evet; ama bu sistemlerin bir başkasıyla değişebilir özelliği olabildiğinden çok net olarak bahsetmek biraz zor.

Genel tespitler bunlar. Tabii organizasyonun kurulmasıyla bahsettiğimiz hizmet alanlarının ve hizmet birimlerinin net tanımlanması gibi bir şeye çok ihtiyacımız var. Bunların olması gerekiyor. Buna bağlı olarak da -bu bahsettiğim şeyler aynı zamanda önerilerim oluyor- Japonya, Asya-Pasifik ülkeleri noktasında yaptığımız incelemelerin bize söylediği şey; ülkede mutlaka

bir ITS Türkiye ya da AUS Türkiye gibi bir üst çatı kuruluşun oluşturulması lazım. Bunun eliyle Strateji Planı, Master Plan ve ülke genelini kapsayan mimari planların hazırlanması lazım. Bütün uygulamaların böyle bir koordinasyon altında yürütülmesi ve geleceğe doğru yürümesi lazım.

Söyleyeceklerim bu kadar, teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

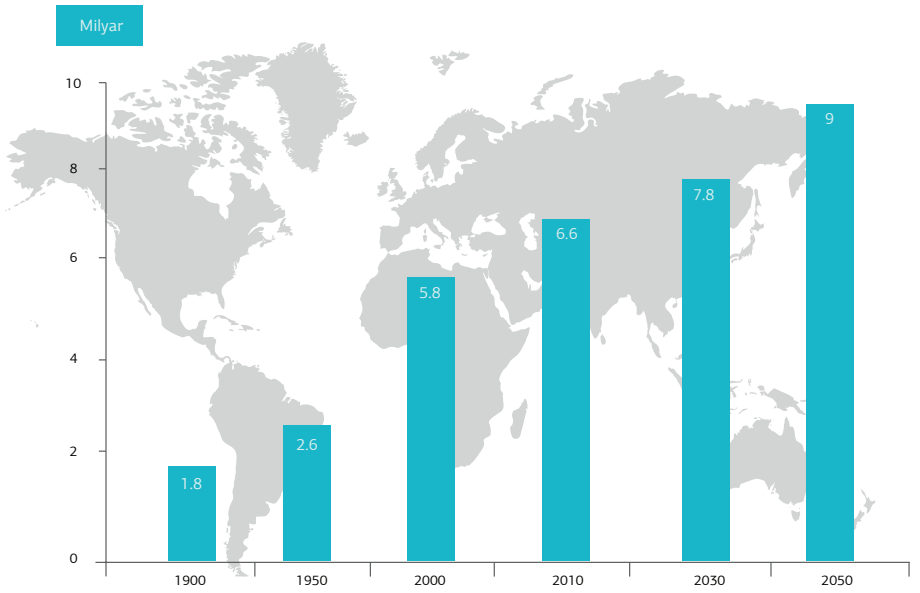
Çok teşekkür ederiz Değerli Hocamıza.

Şimdi ikinci konuşmacımız Ömer Yıldız Bey, kendisi Ulaşım A.Ş. Genel Müdürü İstanbul Büyükşehir Belediyesinin. 1960 yılında Trabzon'da doğan Ömer Yıldız, 1982'de İTÜ Uçak Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 1985-1993 dönemleri arasında Michigan Üniversitesi Uzay Havacılık bölümünde yüksek lisans, doktora çalışmalarını yaptı. 1993-1998 dönemleri arasında İTÜ Fen Bilimlerinde Uçak Mühendisliği bölümünde doktora çalışmalarına devam etti. Raylı sistemler üzerinde çok geniş tecrübesi bulunan Sayın Yıldız birçok üst düzey yönetici pozisyonlarında bulunmuştur. 1997-2005 dönemleri arasında 8 yıl boyunca Ulaşım A.Ş. Genel Müdür Yardımcılığı, 2005-2007 arasında İSBAK A.Ş. Genel Müdür Yardımcılığı görevlerinde bulundu. 13 Kasım 2007 tarihi itibariyle İstanbul Ulaşım A.Ş. Genel Müdürü olarak atandı. İlk Yerli Tramvay Geliştirme Projesi RTE 2000, Vezneciler-Sultançiftliği, Kadıköy-Kartal, Üsküdar-Ümraniye ve Güngören-Bağcılar raylı sistem projelerinin fizibilite raporlarının hazırlanması gibi projelere imza atan Ömer Yıldız evli 3 çocuk babası. Birçok kişinin tanıdığı, demiryolu konusunda uzman bir Hocamız, yönetici, bürokrat. Söz sizde, süreniz 15 dakika.

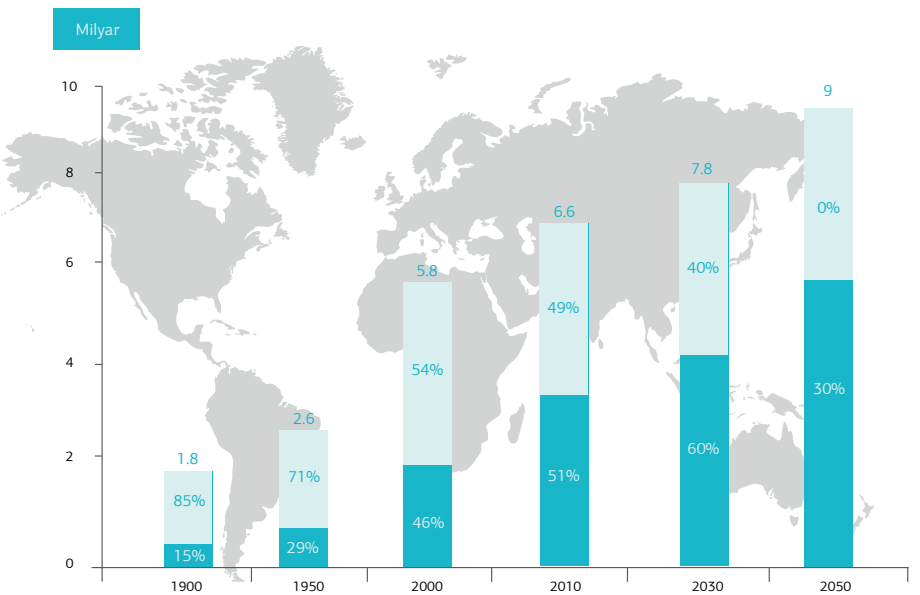
DR. ÖMER YILDIZ

Teşekkür ediyorum Sayın Başkan. Bütün katılımcıları en içten duygularımla selamlıyorum.

Burada Dünya Bankası'nın nüfus haritasını görüyoruz yıllara göre, 1900'lerden başlıyor. Bugün itibariyle dünya nüfusu 6,6 milyar civarında, 2050 yılında ise 9 milyar olması bekleniyor. Gene Dünya Bankası'nın verileri; burada da nüfusun kentsel ve kırsal alanda dağılımını görüyoruz. 2010 yılı itibariyle dünya nüfusunun %50'si kentlerde yaşıyor, 2050 yılı itibariyle bu rakamın %70'lere çıkması bekleniyor. 1800'lü yıllarda dünya nüfusunun sadece %3'ü kentlerde yaşıyordu.



Kaynak: Dünya Bankası



Kaynak: Dünya Bankası

Kentlerde artan nüfus tabii ciddi bir ulaşım talebi getiriyor ve kentlere gelecek olan göç de hızla artıyor. Bu ciddi bir ulaşım ihtiyacı doğuruyor ama kaynaklarımız kısıtlı, her tarafa yol yapma şansımız yok. Raylı sistemleri geliştirerek gene ulaşım ağının büyük ölçüde yükünü alabilirsiniz, ama halen insanların özel araçlarını kullanmaya ihtiyaçları var. Bu nedenle mevcut kaynaklarımızı nasıl daha iyi kullanabiliriz, buna bakmak gerekiyor. Burada teknoloji imdadımıza yetişiyor, özellikle bilgi teknolojileri. Bilgi teknolojilerinin çözüme katılmasıyla birlikte biz bunları "akıllı ulaşım sistemleri" diye adlandırdık. Ama artık bütün komponentler akıllı hale geldikçe, şehirler akıllı hale geliyor. Bugün akıllı ulaşım sistemleri diye adlandırdığımız belki bir üst başlık daha var. Akıllı ulaşım sistemleri "intelligent transportation systems" artık "smart cities" akıllı şehirlerin bir alt başlığı oluyor.

Akıllı ulaşım sistemlerinin tanımını Hocam yaptı ama ben de Avrupa Birliğinin direktifinden bir tanımı tekrar kısaca özetleyeyim. Akıllı ulaşım sistemleri; farklı ulaşım modlarına ve trafik yöntemlerine dahil yenilikçi hizmetler sunmayı amaçlayan, çeşitli kullanıcıları daha iyi bilgilendirmeyi olanaklı hale getiren ve ulaşım ağlarının kullanımını daha emniyetli, daha koordine ve akıllı kılan ileri teknolojik uygulamalardır. Akıllı ulaşım sistemleri ulaşım sistemlerinin planlaması -planlama kelimesi burada önemli-, tasarımı -bu da önemli bir kelime-, İşletmesi, bakımı ve yönetimi amacıyla telekomünikasyon ve bilgi teknolojilerini ulaşım mühendisliği ile entegre eder. Burada gene önemli bir kelime daha var; "ulaşım mühendisliği". Tabii iş hayatındaki tecrübeler salt teknolojistlerle veya teknolojiyi bilenlerle çalışmanın çözüm üretmeye yetmediğini gösteriyor. Nihayetinde biz ulaşım sistemine çözüm getiriyoruz. Bunun da bir ayrı bilimi var; "ulaşım mühendisliği". Burada çok sayıda ulaşım mühendisine ihtiyaç var.

Akıllı ulaşım sistemlerine birkaç örnek;, yolcu bilgilendirme sistemleri, yönetim sistemleri... Bunların bir kısmı İstanbul'da uygulanıyor; ücret toplama sistemleri, toplu taşımadaki uygulamalar, Akbil, akıllı durak projeleri gibi... Araç-altyapı, araç-araç entegrasyonu, araç-şehir entegrasyonu,... Bu son 2 başlığa dikkatinizi çekmek istiyorum. Komponentler akıllandıkça bu akıllı komponentlerin birbirleriyle haberleşmesi gerekiyor ve sizin de bu bilgileri derleyip toparlayıp buradan yönetim için doğru sonuçlar çıkartmanız gerekiyor. Araçlarımız akıllanıyor, yollarımız akıllanıyor ve bu akıllanan komponentlerin çok iyi bir iletişim ağıyla birbirine bağlı olması gerekiyor.

Akıllı ulaşım sistemlerinin bize ilk faydaları şöyle: Sistem emniyetini arttırıyor, performansı geliştiriyor, trafik sıkışıklığını azaltarak hizmet kalitesini artırıyor, çevresel faydalar sağlıyor, daha yeşil bir çevreye sahip olmamıza yardımcı oluyor ve ekonomik faydalar sağlıyor.

İstanbul'daki birkaç uygulamadan bahsedecek olursak da; trafik kameraları, yol sensörleri, yoğunluk haritası, değişken mesaj sistemi, mobil bilgi sistemi, trafik analiz sistemi, elektronik denetim sistemi, sinyal süresi tahmini sistemleri... Toplu taşımada filo yönetimi, ağ operasyonu, gerçek zamanlı yolcu bilgilendirme, elektronik biletler, akıllı kartlar, yolcu ve çalışan güvenliği...

Hocam Japonya'dan örnek verdi, Güney Kore'den de bahsetti, ben de birkaç dünya uygulamasından örnek vermek istiyorum kısaca. Güney Kore "Akıllı Ulaşım Sistemleri Master Planı"nı 97 yılında yaptı, bununla ilgili bir yasayı 99 yılında geçirdi, 2020 yılına kadar da 3,2 milyar dolar bir yatırım yapmayı planlıyor bu sektörde. Burada bir "Master Planı" resmini görüyorsunuz. Singapur'da da Master Planı var. Kullanım alanları; elektronik yol fiyatlaması, kent genelinde adaptif trafik ışıklandırması, trafik yönetimi, taksi - özel araçlardan trafik verisinin toplanması.

AB'nin bu konuda bir direktifi var, akıllı ulaşım sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi ile ilgili. Direktif numarası 2010/40/EU, İnternet'te bakınca çıkıyor. Bu direktifteki öncelik alanları; yol-trafik-yolculuk verilerinin en aktif biçimde kullanılması, trafik yönetiminin akıllı ulaşım sistemleri servislerinin sürekliliği, yol güvenliği ve sistem emniyeti uygulamaları, araç ve ulaştırma altyapısı bağının kurulması.

Ben biraz bu alandaki aktif çalışma alanlarından bahsetmek istiyorum. Bunlardan bir tanesi sensörler, akıllı ulaşım sistemlerinizi kuracağınız zaman sensör çok önemli. Ne tür sensörleriniz var? Manyetik sensörleriniz var, infrared sensörler var, radar sensörleriniz var, lazer sensörleriniz var. Sensörler bu sistemin önemli bir parçasını oluşturuyor. Şimdi dünyanın her tarafında, mutfağında bir şeyler pişiyor. Biz buz dağının sadece üst tarafını görüyoruz. Buz dağının altı asıl büyük tarafı; o bizim görmediğimiz ama dünyanın üniversitelerinde, araştırma kurumlarında ve endüstrisinde çalışılan konular, geliştirilen ürünler. Bunlar bize geldiği zaman biz bunları sadece satın alıyoruz. Şimdi biz dünyanın mutfağında ne piştiğini bilirsek, önümüze ne geleceğini bilirsek belki biraz daha önceden hareket edebilir, salt bir kullanıcı olmak yerine bu konuda belki endüstriden bir parça bir pay kapabiliriz. Diğer aktif çalışma alanları networkler. Sensör sayısı arttıkça bunları birbirleriyle haberleştirmeniz gerekiyor, bununla ilgili protokollerin gelişmesi gerekiyor, elektroniğin gelişmesi gerekiyor. Önümüzdeki yıllarda akıllı ulaşım sistemlerinde akıllı araçları öngöreceğiz. Sanırım Okan Üniversitesinde böyle bir çalışma vardı, bir demosunu görmüştüm. 2007 yılında IEEE'nin Akıllı Araçlar Sempozyumu Türkiye'de yapılmıştı, orada da epeyce bir demo gördük. Artık mevcut bilgi ve teknoloji şu seviyede; 240 x 320 bir kamerayla beraber, stereo kamerayla beraber bir araç yolu görüp algılayabiliyor, görüntü işlemeyi yapabiliyor, yayayı ayırt edebiliyor ve kendi başına gidebiliyor. Yalnız bu sistemi çalıştırmak için sizin aracın bagajını ya da yolcu koltuk-

larını bilgisayarla doldurmanız gerekiyor. Sistemin tek başına yolda gidecek kadar güvenli olması için henüz yeterince testten geçmiş ve emniyetini ispatlamış değil. Gerekli donanımın ve yazılımın gelişmesi biraz daha vakit alacak. Bunları mümkün kılmak için çip teknolojileri gelişiyor. Bildiğiniz gibi "Moore Yasası"na göre her 18 ayda bir çipler performansını 2 katına çıkartıp maliyetlerini yarıya düşüreceklerdi. Bu yakın bir zamana kadar doğruydu ama son birkaç yıldır hatırladığım kadarıyla çalışma frekansımız 3 veya 4 MHz'i geçmedi. Daha yukarı çıkmak isterseniz çok fazla soğutma yapmanız gerekiyor. Transistor boyutları olarak da kaç nanometredeyiz Hocam? 28 nanometreye indik biliyorum ben, en son 28, artık moleküler boyutlara indik. Bu da daha fazla inilmeyecek. Artık gelişme farklı bir yön aldı. Bu yönde core sayısı, çekirdek sayısı artıyor. Aynı wafer üzerine daha çok çekirdek koyuyorsunuz, bu da tabii farklı çalışmaları gerekli kılıyor. Çekirdek sayısını birden fazla arttırmak performansınızı çekirdek sayısı kadar arttırmıyor. Sizin kodlarınızın bu çekirdeği kullanan kodlarınızla paralel hale getirilmesi gerekiyor; kodların paralel hale gelmesi ayrı bir çalışma alanı. Ama bu çok çekirdekli yapıyı çalıştıracak olan real time işletim sistemlerinin de geliştirilmesi gerekiyor.

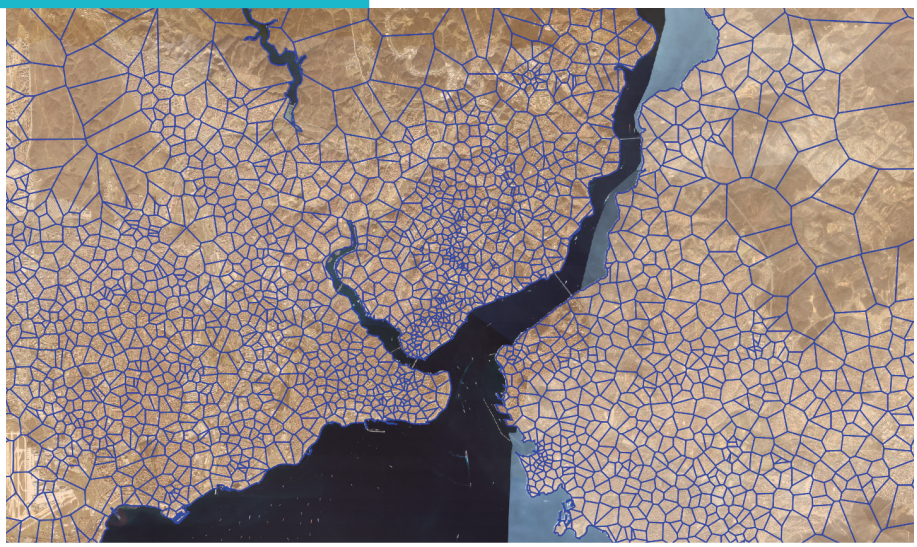
İletişim ağları diye son kalemi yazdık, o iletişim teknolojileri olacak. Burada özellikle enerji sarfiyatı minimize edilmiş, iletişim teknolojilerinin geliştirilmesi gerekiyor. Gelişmiş algoritmalara ihtiyacınız var. Akıllı ulaşım sistemleri geliştikçe, sensörleriniz geliştikçe sahadan topladığınız veri miktarı çok miktarda artıyor. Büyük bir veri kümesinin işlenmesi ciddi bir sorun. Donanımı geliştirmek yetmiyor buna. Aynı zamanda algoritmalarınızın etkinliğinin ve verimliliğinin de arttırılması gerekiyor. Veri madenciliğinde çapraz sorgulamalarda yeni çözümler gerekiyor; hızlı arama, search engine'ler, search algoritmaları gerekiyor. Çok miktarda görsel data olduğu için bunların işlenmesi gerekiyor. Bunların hepsi ciddi bir şekilde akademik müdahaleyi, bu konuda yatırım yapmayı ve insan kaynaklarımızı geliştirmeyi gerektiriyor. Bunları ben burada sıralıyorum çünkü bu konuda insan kaynaklarımız eksik. Bu konuya yatırım yapıp bunu geliştirmemiz gerektiğini düşünüyorum.

Belki bu kadar çok akıllı sistem -artık insan devreden çıkınca- önümüze başka bir problem daha çıkıyor, güvenlik sorununu çıkıyor. İnsana güveniyorsunuz ama makineye nasıl güveneceksiniz? Mekanik bir sistemi elle tutup gözle görüyorsunuz; çalışıp çalışmayacağını, nerede "fail" edeceğini (başarısız olacağını) tahmin edebiliyorsunuz. Ama bir yazılımın nerede fail edeceğini, nerede kırılacağını bilemiyorsunuz. Yazılımı nasıl güvenli hale getireceksiniz? Bu ciddi bir sorun. Bununla ilgili de çok aktif çalışmalar var. Yazılımın güvenli hale getirilmesi için formel yöntemler de çalışılıyor. Yani nasıl bir matematik yöntem geliştirebilirsiniz ki yazdığınız yazılımları ve kurduğunuz sistemi güvenli hale getirebilirsiniz? Bunlar da aktif çalışma konuları.

Kısaca İstanbul Ulaşım A.Ş. ile ilgili birkaç uygulamadan bahsedip konuşmamı bitirmek istiyorum. Konuşmamın bir yerinde planlama kelimesinin altını çizmiştim; yaptığımız projelerden bir tanesi bizim, GSM sinyallerinden yolculuk bilgilerinin elde edilmesi. Bu bizim için niçin önemli? Biz raylı sistem işletiyoruz ama raylı sistemlerin yaptırılması için proje de yapıyoruz. Bir raylı sistemin kilometre maliyeti veya 20 kilometrelik bir raylı sistem 1 milyar euroya çıkıyor. Oldukça pahalı bir yatırım, bu yatırımların doğru yapılması gerekiyor. Bu yatırımları doğru yapabilmeniz için, hattı doğru yere koymak için insanların nereden nereye gittiğini bilmeniz gerekiyor. Klasik yöntemlerle bu şehir zone'lara bölünür, aynı kesitler yapılır, çeşitli kesitlerde kullanılan sayımlar yapılır. İstanbul ölçeğinde böyle bir çalışma 2 yıldan az sürmez. Hocamın uzmanlık alanına girmek istemiyorum ama sahada ciddi bir çalışma gerektiriyor. IBM ve Vodafone ile yaptığımız çalışmada cep telefonu sinyallerini kullanarak insanların nereden nereye gittiğini ve origin-destination, çıkış ve varış matrislerini hesaplamaya çalıştık. Bu, planlamanın ana girdilerinden bir tanesi oluyor. Bu çalışma bu Mayıs ayı itibariyle bitiyor. Burada bilgi teknolojileri kurulumu gündeme geliyor. Şebekelerin alacağı dataların anonim hale gelmesi gerekiyor. Bize sadece bir satırda bir telefonun aktiviteleri geliyor, telefonun kimliğiyle veya telefonla ilgili hiçbir bilgi gelmiyor. Bize gelen aktivitelerde LAC location update belli sınırları geçtiği zaman bir event bir etkinlik üretiliyor, bu bilgi geliyor. 6 saatte bir cep telefonu "ben buradayım" diye bir mesaj gönderiyor, bu bilgi geliyor. Bir de cep telefonu konuşurken "konuştu" bilgisi geliyor. Bizim datalarda aldığımız event'in, aldığımız etkinliğin ne olduğunu bilmiyoruz. Sadece belli koordinatlarda belli saatlerde o cep telefonu bir etkinlik içine girmiş, biz sadece bu kadar datayı biliyoruz. Bu datayı işleyerek diğer sonuçları çıkartıyoruz. Bize haftalık 8 GB geliyor. Toplam etkinlik sayımız 1,6 milyar; toplam 4,6 milyon cep telefonundan bilgi geliyor. Telefon başına ortalama etkinlik sayısı 355, bir telefon ortalama 26 farklı hücrede bulunuyor. Ortalama hücre değişimi 142, yaklaşık hücre sayısı da 3.500 civarında. Çalışmamızın çıktıları saate bağlı olarak her hücredeki toplam nüfusu, saatlik yoğunluğu ve hücreler arası yolculukları görebilir. Biraz önce izah ettiğimi gibi bu da bizim planlamamızın girdisini oluşturuyor. Burada da İstanbul'un hücre ağını görüyorsunuz. Burada yaklaşık 3.500 hücre var. Klasik yöntemlerle yaptığımız zaman 450 civarında hücre oluyor, bu tabii bize arttırılmış bir çözünürlük, daha hızlı hesaplama imkânları sağlıyor.

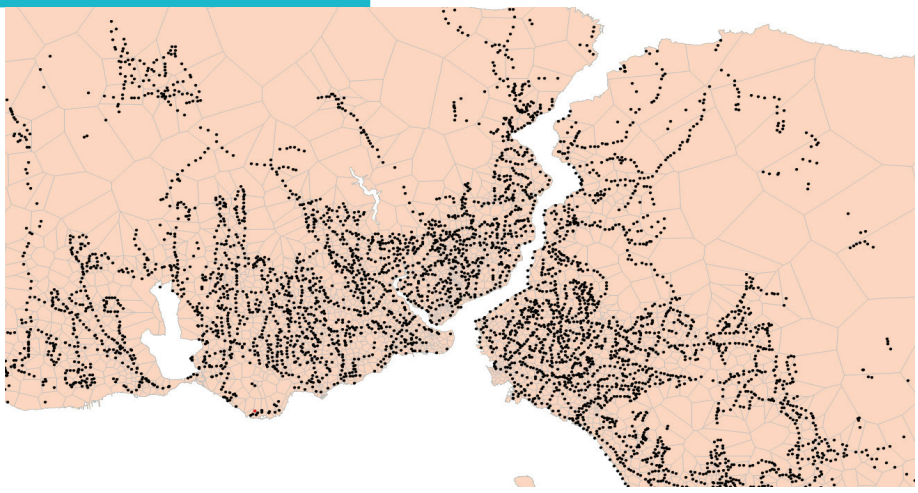
Bir diğer yaptığımız çalışma, İETT otobüslerine ait GPS ve Akbil bilgileri ile yolculuk analizlerini yapmak. Bunu biz kendimiz yapıyoruz. BELBİM'den Akbil ve AkYolbil verilerini ve İETT'den durak bilgilerini, otobüs bilgilerini alıyoruz. Burada da Akbil bilgileri ile GPS eşlendirmesini yaparak, yolculuk analizlerini yapıyoruz. Burada İETT duraklarını görüyorsunuz. Burada tipik bir hat üzerindeki yoğunluğu, hangi duraklarda ne kadar yolcu bindiğini hesaplıyorsunuz. Akbil ve akıllı bilet verilerinde sadece biniş bilgileri olduğu için yolcuların nerede indiğini ilave bazı kabullerle buluyoruz. Tekrar geri dönersek burada haftalık 500 MB'lık bilgi akıyor. Tabii bu

İstanbul Hücre Ağı



kadar bilgi içinde standart yöntemlerle sorgulama yapmanız çok zor; bunun için biz kendi özel veri tabanımızı, algoritmalarımızı geliştiriyoruz. Şu anda 360 GB'lık bir veri seti üzerinde 2 milisaniyeden daha kısa zamanda da sorgu yapabiliyoruz.

İstanbul Hücre Ağı



Burada bahsetmediğim ama henüz kullanıcı seviyesinde yaptığımız bir de yolcu davranışını modelliyoruz, yolculuk hareketlerini modelliyoruz. Burada akademik seviyede bir çalışmamız yok, kullanıcı seviyedeyiz ama bu da çok hızlı gelişen stratejik bir alan.

Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Biz de Ömer Bey'e teşekkür ediyoruz. Şimdi hemen süratle devam ediyoruz. Üçüncü konuşmacımız, Değerli Hocamız Prof. Dr. Abdül Halim Zaim Bey, kendisi şu anda İstanbul Ticaret Üniversitesi Rektör Yardımcısı. Lisans Bilgisayar Mühendisliği Yıldız Teknik Üniversitesi, yüksek lisans Boğaziçi Üniversitesi, North Carolina State Üniversitesinde doktorasını yapmış. Hocamızın çok sayıda çalışmaları var. Amerika'da bulunmuş, İstanbul Üniversitesinde çalışmış, bilgisayar mühendisliği konusunda uzman. Değerli Hocam fazla vakit almadan sizi dinliyoruz, süreniz 15 dakika.

PROF. DR. ABDÜL HALİM ZAİM

Çok teşekkür ederim. Şimdi şöyle bir sunum planı üzerinden gideceğiz, akıllı ulaşım sistemlerinin önce bir tanımını yapacağız. Akıllı ulaşım sistemlerinde örnek ülkelerden ben de birkaç örnek alacağım. Ondan sonra kullanılan standartlardan biraz bahsedeceğiz, özellikle telekomünikasyon ve diğer araç-araç arası ve araçla altyapı arasındaki standartlar üzerinde biraz konuşacağız. Sonra akıllı ulaşım sistemlerinin araştırılmasında kullanabileceğimiz araştırma konuları üzerinde biraz konuşacağım ve arkasından da sonuçlarımızı söyleyeceğiz.

Tanımın üstünden gene önceki konuşmacılarımız gibi benim de tekrar bir geçmem gerekiyor. Ulaşımda çevresel etkileri azaltacak şekilde hareketliliği ve güvenliği sağlayan, ulaşımı destekleyen gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojileri uygulamaları akıllı ulaşım sistemleri tanımı olarak geçiyor. Burada güvenliği 'safety' olarak algılamamız gerekiyor, çünkü güvenlik bazen 'security' ile karışıyor. Burada güvenlik İngilizcedeki 'safety'nin karşılığı. O zaman emniyet olarak tercüme edeyim, bu ITS'den aldığımız ABD'nin örneğidir, onun tanımı. Bu alanda yapılan araştırmalara baktığımız zaman; akıllı ulaşım sistemleri üzerine yapılan araştırmaların hedefi ulusal, çok modlu ulaşım sistemlerini geliştirmek olarak tanımlanıyor. Ben genelde ABD'deki ITS Stratejik Planı üzerinden aldım birçok temel tanımı. Bu arada odaklanılacak konulara baktığımız zaman; her türlü taşıtın birbirleriyle, altyapıyla ve cihazlarla bağlanabileceği bir ulaşım ortamının oluşturulması ve topluma ulaşım hizmetini sunarken emniyeti, hareketliliği ve çevresel performansı maksimize etmeyi, bununla ilgili teknolojileri geliştirmeyi hedefliyor. Dolayısıyla bir kere iletişim noktasında 3 paydaş görüyoruz: 1) Araç-araç arası, 2) Araç-altyapı arası ve 3) Diğer sensör ve diğer cihazlarla bağlantının konuşlandırılabilmesi. Burada telekomünikasyon çalışmalarına ihtiyacımız var, bunu yaparken de 3 tane parametreye dikkat etmemiz isteniyor. 'Safety'yi ön plana çıkartmamız, optimum seviyede hareketliliği sağlayabilmemiz ve çevresel etkileri azaltmamız gerekiyor. Bu çalışmalarımızın temel prensibini oluşturuyor. Akıllı ulaşım sistemleri üzerinde yapılan araştırmalarda birlikte

çalışabilirliği, uyumluluğu ve bütünleşik bir ulaşım ortamı sunmayı hedefliyoruz. Dolayısıyla evet az önce de söylendiği gibi münferit çalışmalar olabilir; ama hedef bu münferit çalışmaları birleştirecek, birlikte uyumlu ve bütünleşik olarak çalışabilecek bir sistemin tasarlanabilmesidir. Dolayısıyla bunun için de ciddi bir planlama gerekiyor.

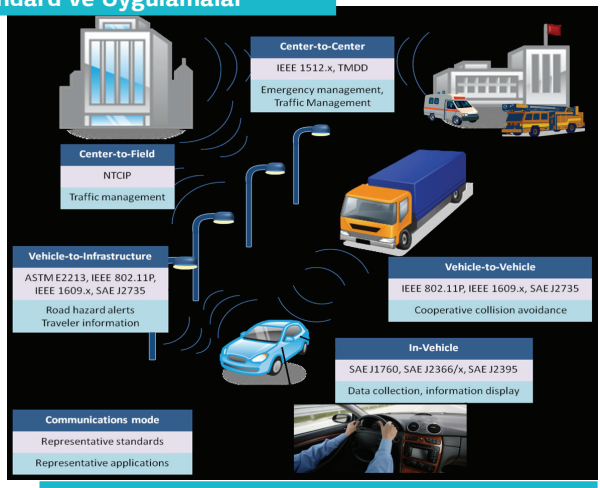
Beklenen nedir bu sistemden, akıllı ulaşım sistemlerinden beklenenler? Bir kere tam bağlı, bilgi yönünden zengin bir ortamı kullanıcılara sunabilmek ve bu sayede onların ulaşım sistemindeki performansı anlık olarak takip etmesini sağlamak; işte az önce Ulaşım A.Ş. Genel Müdürümüzün söylediği gibi. Burada biz kullanıcıya hitap etmek istiyoruz birinci noktada, dolayısıyla kullanıcı ulaşım sistemini kullanırken anlık olarak değişimi takip etmek istiyor. Onun için de zengin bir ortam sunmamız gerekiyor. İkincisi; kooperatif bir sistem geliştirerek ortamdaki ani problemleri - mesela bir kaza oldu, bunun anlık olarak yansıtılabilmesi lazım-, ilgili bilgileri ortamı kullananlara anında ulaştırabilmek. *Real-time data*nın doğrudan ulaştırılabilmesi gerekiyor. Üçüncüsü; seyahat edenlerin seyahat seçenekleriyle ilgili detaylara ve doğru bilgiye ulaşmasını sağlamamız gerekiyor. Birazdan yine 3 ülkeyi alacağız; bu 3 ülkeden bir tanesinde mesela 'toll collection'da yani ödeme noktasında trafik yoğunluğunu gözeterek ödeme sistemleri öneriliyor. Böylelikle seyahat edenlerin anlık seçenekleri doğrudan kendi hayatları içerisinde uygulamalarını şart koşuyorsunuz aslında. Çünkü bir yolu seçtiği zaman daha fazla ödeyeceğini biliyor kullanıcı. Sistem operatörlerinin her türlü ulaşım elemanı hakkında tam bilgiye sahip olabilmesinin sağlanması gerekiyor. Bu da operatör noktasında doğru bilgiye anında ulaşmayı gerekli kılıyor. Her türlü aracın trafik sinyalleri ile haberleşerek gereksiz dur kalklara maruz kalmaması ve daha enerjik etkin bir çözümün üretilmesi gerekiyor. Burada herhalde üniversitelere oldukça iş düşüyor. Etkinliği ve verimliliği arttıracak birtakım tekniklere, özellikle sinyalizasyon sistemlerini destekleyecek tekniklere ihtiyaç var. Araçların sistemle etkileşerek seyahat halindekileri ve sistem operatörlerine gerekli bilgileri aktarması dolayısıyla, araçların birbiriyle ve altyapıyla etkileşimini mümkün olduğunca arttırmamız bekleniyor.

3 tane örnek ülke var, bu daha önce de ele alındı ama ben biraz farklı açılardan bakacağım herhalde buraya. Japonya burada en gelişmiş örneklerden bir tanesi, 96 yılında taşıt bilgi ve iletişim sistemleri konusunda yatırımlara başlamış. 90'lardan beri zaten bu alanda çalışmalar yapıyorlar. 2003 yılında anlık trafiğin takibine yönelik yatırımlar iyice artmış vaziyette. Sistemlerin tüketimlerine ve harcamaya baktığımızda 2008 yılı itibariyle sadece 33,9 milyon doları sistem tüketimine harcamışlar. "Smart way" diye, işte "smart city" diye bahsedildi az önce. Smart Way projesi ile bunu hayatın her noktasında yaygın olarak kullanıyorlar. İkinci güzel örnek Güney Kore'den geliyor; özellikle gerçek zamanlı trafik bilgi sistemleri oldukça gelişmiş. Toplu taşıma sistemleri üzerinde, elektronik ödeme sistemleri üzerinde yoğunca

uygulamaları ve çalışmaları var. 1997 yılından beri bu alanda yatırımlar yapıyorlar. 2020 yılına kadar 6,67 milyar dolarlık bir yatırım planı var. Sadece Seul'de 9300 otobüste kablosuz modem ve GPS aygıtı mevcut şu anda. Otobüs durakları LCD ve LED ekranlarla donatılmış. Bir güzel uygulamaları daha var; "T-money" kartlı geçiş sistemi otobüs, tren dışında taksilerde de kullanılmakta ve mil ve üyelik kartı sistemiyle bunu teşvik etmekteler, bu da önemli bir farklılık. Singapur örneğine baktığımız zaman, özellikle gerçek zamanlı trafik bilgi toplama sistemleri yaygın. Trafik tıkanıklığını anında gözlüyorlar ve buna bağlı olarak da az önce belirttiğimiz gibi otoyol ücretlendirme sistemleri uyguluyorlar. Ulusal bazda adaptif trafik sinyalizasyon sistemleri var, bu da çok önemli. Trafik sinyalizasyonlarını anlık değişimlere anında adapte ediyorlar ve trafik yönetim sistemleri bakımından da oldukça ilerideler. 5000 taksi üzerinde sensör aracılığıyla anlık trafik bilgisini sürekli takip ediyorlar. Elektronik ücretlendirmede öncü durumdalar ve 2008 yılından beri otobüs duraklarında kullandıkları gerçek zamanlı otobüs geliş, zaman ve güzergâh belirleme panelleri ile örnek ülkelerden bir tanesi. Yine bir güzel uygulamaları da adaptif otopark yönlendirme sistemleri var. Bu da herhalde üniversitelerimiz için güzel bir araştırma konusu olacaktır.

Şöyle bir mekanizmayı görüyoruz burada: Akıllı sistemlerde bağlantılara baktığımız zaman birinci tarafta operatör tarafı var, yani "center to field" dediğimiz operatörün merkezle etkileşimini sağlayacak teknolojilere ihtiyacımız var. İkincisi, bu sensorların birbirleriyle etkileşimini sağlayacak teknolojilere ihtiyacımız var. Üçüncüsü, araçların alanla -yani bu sensör noktalarıyla, okuyucularıyla- etkileşimine ihtiyacımız var. Ve dördüncü nokta da araçların birbirleriyle etkileşimini sağlamamız gerekiyor. Dolayısıyla bu 4 noktayı sağladığımız zaman tam bir akıllı ulaşım sistemini getirmiş oluyoruz.

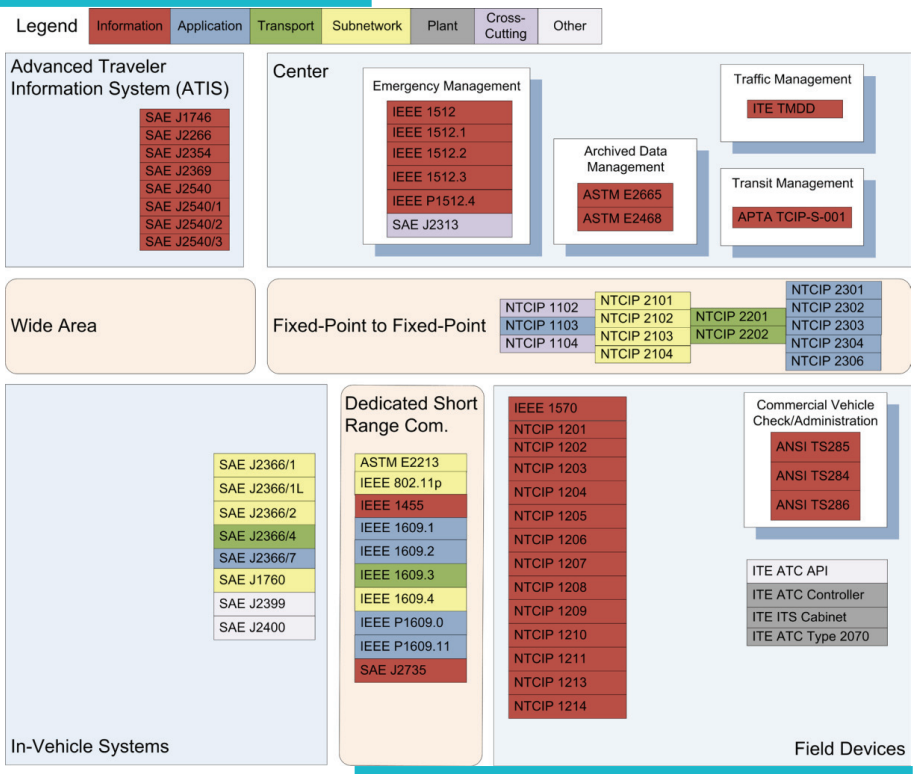
Ulusal Akıllı Ulaşım Sisteminde Kullanılan Bağlantı, Standard ve Uygulamalar



Bu Resim ITS Stratejik Araştırma Planı 2010-2014'den alınmıştır.

Burada çeşitli standartlar var, bu standartlar içerisinde özellikle IEEE'nin geliştirdiği standartları yaygın olarak kullanıyoruz. Biz tabii telekomünikasyon tarafından baktığımız için; IEEE'nin gerek "wireless to wireless" yani araçtan araca, gerekse araçtan alana noktasında yaygın olarak standartlar geliştirmiş olduğunu, akıllı ulaşım sistemleri standartlarının da gene diğer tarafta yani field'da -alanda- kullanıldığını gözlüyoruz.

Ulusal Akıllı Ulaşım Sisteminde Kullanılan Standardlar:



Bu Resim ITS Stratejik Araştırma Planı 2010-2014'den alınmıştır.

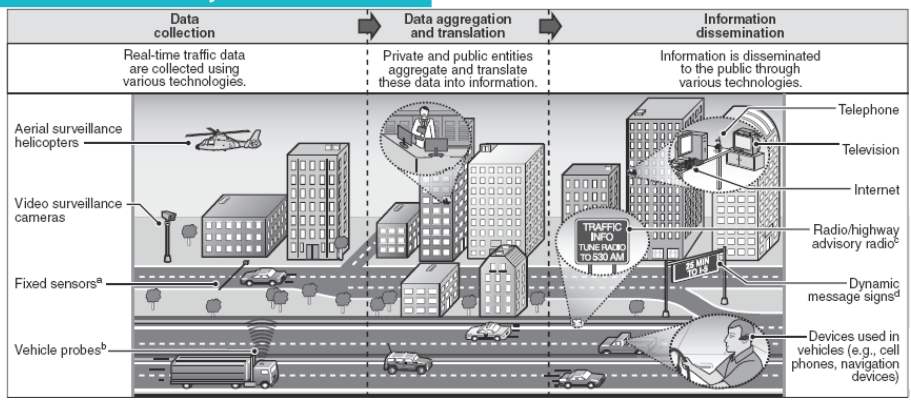
Şimdi araştırmaları nasıl kanalize edebiliriz? Burada bir gelişmiş yolcu bilgi sistemlerine ihtiyacımız olduğunu görüyoruz. Demek ki sürücülere gerçek zamanlı bilgi sağlamak, transit yolların haberdar edilebilmesi, navigasyonların daha akıllı hale getirilmesi, sadece GPS olmaktan çıkıp anlık olarak bize bilgi dönüşünün sağlaması, tıkanıklık, kaza ve hava durumu gibi bilgilerin anlık olarak navigasyon sistemleri üzerinden kullanıcıya yani yolcuya iletilmesi gerekiyor. Gelişmiş ulaşım yönetim sistemlerine -zaten söylendi bu- trafik sinyalleri, rampa ölçerler, değişken mesaj işaretleri, trafik yönetim merkezleri noktalarına anında bilgi akışını sağlaması gerekiyor. Akıllı ulaşım sistemlerine bağlı fiyatlandırmaların getirilmesi önemli...

Elektronik ödeme sistemlerinde tıkanıklığa dayalı fiyatlandırma, ücretsiz ekspres hatların devreye sokulması... Kat edilen araç millerine bağlı ücretlendirme, bu da başka bir yöntem yine bu da düşünülebilir. Gelişmiş toplu taşıma sistemlerinde tren ve otobüslerin konumlarının belirlenmesi ki bunun zaten yapıldığı söylendi şu anda. Yolcuların gerçek zamanlı olarak bilgilendirilmesi önemli ve tam entegre bir akıllı ulaşım sistemine ihtiyacımız var. Araç-altyapı, araç-araç entegrasyonunun sağlanması oldukça önem kazanıyor.

Bu çalışmaları yaptığımız zaman bunlardan ne kazanacağız,? Bir kere artan emniyet insan sağlığı noktasında -burada güvenliği yanlış kullanmışız hep-, yönetim performansının arttırılması, hareketliliğin arttırılması ki bu zaten gitgide kaçınılmaz oluyor ve çevreye duyarlı sistemlerin geliştirilmesi. Bugün telekomünikasyonda birçok standartta artık sadece etkin bilgi aktarımı yetmiyor, aynı zamanda çevreye duyarlı sistemler geliştirmeniz gerekiyor. Özellikle alan içerisinde yani residential alana -yerleşim alanına- ulaştığınız anda bu da sensorlardan 'field'a -alana- erişim noktasında işte FEMTO gibi artık daha çevreye duyarlı teknolojilerin kullanılmasını mecbur kılıyor. Üretkenliğin arttırılması ve ekonomik kalkınma, istihdam ortamının açılacağını görüyoruz bu sistemler geliştikçe.

Şöyle bir uygulama örneğimiz var; 3 parçaya bölüyoruz. Birincisi verilerin toplanması, ikincisi verilerin bir araya getirilerek uygun formata dönüştürülmesi ve son nokta da bunun işlenmesi. Birinci noktada helikopter sistemlerinden araç üzerindeki sensörlara kadar çok çeşitli yöntemler kullanılabiliyor. İkinci noktada, şu anda yoğun olarak kamu bu noktada bize öncülük ediyor ama ille kamuya bırakmamak gerekiyor aslında bu görevi, özel sektörün de bu bilginin dönüşümü noktasında pay sahibi veya üniversitelerin pay sahibi olması gerekiyor. Ve son noktada da bu bilginin işlenerek kullanılabilir hale getirilmesi noktasında yeni birtakım algoritmaların ve teknolojilerin kullanımına ihtiyaç duyuyoruz.

Gerçek Zamanlı Trafik Sistemlerinde Kullanılan Teknolojiler



Sonuç bildirgemize geldiğimiz zaman, akıllı ulaşım sistemlerinin ulaşım ağında vazgeçilmez bir unsur olduğunu toplum olarak artık algılamamız gerekiyor. Dolayısıyla bunun kavram olarak artık çok daha fazla tanınması lazım. Akıllı ulaşım sistemlerinin performansa dayalı ulaşımı mümkün kılacak bir şekilde dizayn edilmesi, bu amaçla veri toplamanın kolaylaştırılması... Mesela somut bir örnek verelim, OGS cihazlarının araçlarda standart olması gibi. "Neden her üretilen araçta OGS cihazı standart olarak gelmiyor da biz bunu almak zorunda kalıyoruz? Almayan insanlar KGS gibi ilkel bir yöntemle orada tıkanıklığa sebep oluyor" gibi. Bunun yanında RFID'nin GPS sistemleri ile entegre şekilde her üretilen aracın içerisine standart ekipman olarak öngörülmesi... Hükümet tarafından uygun çözümlerin üretilmesini sağlamak amacıyla; endüstri, akademi, dernek, vakıf, kamu hepsini birleştirecek bir koordinasyon merkezinin -az önce de söylendi zaten- bir üst çatının oluşturulması gerekiyor. Gene akıllı ulaşım sistemleri vizyonunun oluşturulması lazım ki bu çalışmanın başladığını duyduk. Hükümetin tabii bu alanda yapılacak araştırma ve yatırımlar için kaynak oluşturması gerekiyor. Bu alanda katma değerli ürünler ve servisler geliştirmek -bu da herhalde üniversitelerin elinde- özellikle önemli bir adım. Burada bir küçük şey söyleyelim, Henry Ford'un bir sözü var, diyor ki; "biz müşterilere sorsaydık ne istiyordu diye, bizden daha hızlı bir at isterlerdi. Oysa biz araba ürettik ve bunu yaparken de aslında şunu düşündük daima: Biz kitapta yazılmayanı okumak zorundayız" diyor. O yüzden biz de üniversiteler olarak kitapta yazılmayan yeni teknolojileri sisteme dahil etmek zorundayız. Akıllı ulaşım sistemleri ve platformları için standartların adaptasyonu gerekiyor, standartlar yavaş yavaş belirdi bazı noktalarda eksikler olmakla birlikte. Telekomünikasyon ve teknoloji noktasında ulaşım sektöründe ortak çalışmaların teşvik edilmesi gerekiyor burada farklı alanlarda. Gerçek zamanlı veri toplamaya yönelik altyapı yatırımları için fonlar oluşturulmalı ve bu alanda hakikaten ciddi boyutta araştırmalar yapılmalı. Özellikle kablosuz iletişim teknolojileri, kablosuz algılayıcı ağlar, RFID entegrasyonu, hızlı transportasyon yani "rapid transportation" sistemleri gibi çalışmalar gerekiyor. Mesela biz Ticaret Üniversitesinde bu alanlarda birtakım çalışmalar yapıyoruz. Bunların yanında bir de operatör bağımsız iletişim üzerinde şu anda uğraşıyoruz çünkü operatörlere bağımlılık kalmaması gerekiyor. Özellikle araç-alan arasındaki iletişimde operatör bağımlı olduğunuz zaman sıkıntılar oluşuyor. Bu alanda operatör bağımsız iletişim sistemlerine ihtiyacımız var. Yani operatörlerin aktif olarak kullanmadığı boş alanları, frekansları kullanacak birtakım sistemlere ihtiyaç duyuluyor. Ve ulusal bazlı bir akıllı ulaşım sistem mimarisinin tasarlanması gerekiyor diyoruz.

Evet, benim söyleyeceklerim bu kadar, teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Biz de size çok teşekkür ediyoruz Hocam. Verdiğiniz bu değerli bilgilerden sonra dördüncü konuşmacımız Değerli Hocamız Profesör Doktor Ümit Özgüner Bey. Okan Üniversitesinde öğretim üyesi ama Hocamızın geçmişini bir özetlediğim zaman göreceksiniz ki çok çok önce-

den başlamış bu işlere. 1971 yılında İTÜ Elektrik – Elektronik Fakültesinden yüksek mühendis olarak mezuniyetinden sonra 1975'de ABD'de Ohio State Üniversitesinde Otomatik Kontrol dalında doktora, bir yıl ABD IBM'in Araştırma Merkezinde doktora sonrası çalışmalar, daha sonra 1976-1980 İTÜ Maçka Mühendislik Mimarlık Fakültesinde yardımcı doçent, doçent. Kanada'da Toronto Üniversitesinde ziyaretçi profesör, otonom akıllı kara araçları konusunda araştırmalar. Hocamızın çok önemli AR-GE projeleri var; insansız uçakların kontrol koordinasyonu, ABD Hava Kuvvetleri ile -herhalde Hocam öyle demek istemi, insansız uçaklar ile muharebe, otonom kara araçları için yarışlar, otomobil sürücülerinde davranış kestirilmesi, otomobil sürücülerinde enerjiye bağlı yol ve hız seçimi, otomobiller arası telsiz haberleşme, siber fiziksel sistem dizayn, kalabalık şehir trafiğinde otonom araba dizaynı... Yani Hocam siz tek başınıza bir akıllı ulaşım sistemisiniz, buyurun dinleyelim. Süreniz 15 dakika.

PROF. DR. ÜMİT ÖZGÜNER

Teşekkürler efendim. Bir tek şey ekleyeceğim, bu insansız hava araçları için. Aslında trafik izlemek için kullanmıştık, ilk şeyimiz oydu.

OTURUM BAŞKANI

Yalnız otomobillerde bir kişi var ya, onu da kaldırırsak...

PROF. DR. ÜMİT ÖZGÜNER

Onu da kaldıracağız, şimdi onun üzerinde konuşacağım. Bir kere önce söylemek istediğim, Sayın Bakanımız çok memnun etti bizi, öğretim üyelerine de teşekkür etti, çok memnun olduk biz de. Öğretim üyesi olarak davranayım bari şimdi, bir ödev vereyim, elinize alırsanız programı göreceksiniz. Bir kere birinci ödev Bakanımızın yazısını okuyun tavsiye ederim. Onu özetlemek birinci ödev, ikinci ödeviniz de burada bir 10 yıllara bölünmüş 1960'lardan 2000'lere kadar 10 yıllık gruplar halinde akıllı ulaşım sistemlerinde ne gibi yenilikler oldu, onlar özetlenmiş bir bakın. Gelişmeler nasıl? 2000 yılı diye bitiyor burada, hâlbuki 2010 diye başlayan 10 yıllık gruba da artık girdik, hatta %20'sini de geçtik. Orada da hala gelişmeler devam ediyor. 2000 yılında da görüyorum, söylenen bir iki bir şey var dikkatinizi çekeceğim. Şerit ihlaline karşı bir uyarı sistemleri ve ITPL 802.11/P taşıtlarla ilgili standartlar. Bunlar gittikçe artık gelişiyor, bunlar üzerinde de bir düşünülmesini ödev olarak vereceğim size öğretim üyesi olarak, acaba nereye gidiyoruz diye. Bir de diğer bakacağınız şey, bu liste içerisinde bazılarının yanında var, memleketler konmuş. ABD var, Almanya var, Avustralya var, acaba bir

sonraki 10 yıl içerisinde Türkiye'nin ismi de görülecek mi? O bakımdan bir üzerinde düşünün ve hangi konuda ileriye geçebileceğiz? Evet, benim slaytları daha henüz bekliyorum bu arada. Evet, teşekkürler.

Şu anda aslında Ohio State Üniversitesindeyim Amerika'da, tabii ki bildiğiniz gibi Okan Üniversitesi ile de ilişkimiz devam ediyor. Onun için slaytlarda hem Ohio State'in hem Okan Üniversitesinin işaretlerini göreceksiniz ve ikisinden de bahsedeceğim. 10 şeye dokunabilirsiniz dendi bize, ben 2 konu üzerinde odaklanmak istiyorum. Yeni teknolojiler neleri etkiyor? Bir kere trafiğin izlenmesini ve yönlendirilmesini etkiyor, tek tek araçların davranışlarını da etkiyebiliyor ve en önemli gelişmeler bence araçlar arası ve altyapı ile iletişim ki şimdiye kadar da birkaç kere bahsedildi bundan. Bir ikincisi -yani hafifçe değinildi belki ama üzerinde daha ayrıntılı olarak duracağım- otonom araçları teknolojileri.

Neden iletişim? Şimdiye kadar üzerinde durulduğu için tekrar tekrar üzerinden tekrar geçmeyeyim. Fakat neden otonom araç? Onun üzerine biraz belki durmamız gerekir. Yeni yollar inşa etmeden daha yüksek yol kapasitesini otonom araçlarla elde edebiliyoruz, daha sık ve daha hızlı gidebildikleri için. Güvenlik bakımından yardımcı olabiliyor; yorgun, dikkatsiz ve risk alan sürücüler yerine otomatik sürücüler kullanabiliyoruz. Sürücü hatalarını düzeltme ve daha hızlı davranış olanağı elde ediyoruz. Güvenli kalkış ve varış zamanının tespiti olanağı ki kullanıcılar açısından çok önemli bir şey bu... Ayrıca son yıllarda daha fazla üzerinde durulan enerji tasarrufu ve çevre temizliği açısından da otonom araçların çok büyük yardımı oluyor. Kolaylıklar çeşitli... Park yerini kendisi tespit edebilen, çağrılınca gelen, kolayca paylaşılabilen, değişik insanların tekrar tekrar kullanabildiği araçlar. Bu bakımdan otonom araçlardan da tekrar bahsedeceğim. Uzun bir liste bu, geçmişten bugüne otonom araçlardaki gelişmeleri anlatıyor. Üzerinde durmak istemiyorum, yegâne söylemek istediğim en alt satıra bakarsanız gazetelerde de takip etmişsinizdir, "Google Car" dedikleri şu anda piyasada çeşitli memleketlerde ve özellikle Amerika'da da dolaşan otonom bir araç vardı. Gazete haberi olmanın dışında Nevada eyaleti bu arabanın trafiğe çıkmasına geçen ay izin verdi. Aşağı yukarı 6 ay kadar önce Nevada eyaleti trafik müdürlüğüne bunun için koşulların tespit edilmesi için kanuni yolu açmıştı. Nihayet geçen ay içerisinde yönetmeliklerin hepsi tamamlandı, imzalandı ve geçti ve bu yönetmeliklere uygun olarak otonom aracınızı normal trafikte kullanabileceksiniz. Bu arada Nevada eyaletinde ne var derseniz, Las Vegas şehri de Nevada eyaletinde. Yani Las Vegas şehrinin içerisinde bütün o otellerin falan bulunduğu caddede de kullanılabilecek. Hatta hatta plaka üzerine sonsuz işareti, yani otonom aracın plakasında sonsuz işareti var, onu da tespit etmişler. Bayağı kanuni olarak bu araba kullanılabilecek. Şoför yeri boş değil, şoför yerinde bir insan oturuyor ama bu büyük bir adım. Başka eyaletler de şu anda kanuni

Geçmişten Bugüne

1939 New York Dünya Fuarı'nda GM'in ilk çalışmaları sunuldu

Ohio State Üniversitesi'nde 60'ların sonu ve 70'lerin başında yapılan araştırmalar

Japonya'da Dr. S. Tsugawa'nın çalışmaları,

Almanya'da Prof. E. Dickmann'ın grubunun otobanda yüksek hızda seyreden araç gösterisi

1995 yılında, Carnegie Mellon Üniversitesi'ndeki Navlab projesi 3,000 millik (~4,830 km) yolculuğun %98'ini otonom olarak gerçekleştirdiklerini duyurdu: "Dokunmadan baştan başa Amerika"

1996'da, Kuzey İtalya'da Prof. Alberto Broggi'nin grubu 2,000 kilometrelik benzer bir yolculuk gerçekleştirdi

Görüntü işleme üzerine çalışmalara paralel olarak California, Berkeley merkezli PATH konsorsiyumu mıknatıs izleyen çalışmalar sürdürüyordu

1997 de San Diego da I15 yolunda otonom araç gösterileri

2004 2007 arası DARPAnın desteklediği yarışlar

Broggi grubunun İtalyadan Çine giden otonom konvoyu

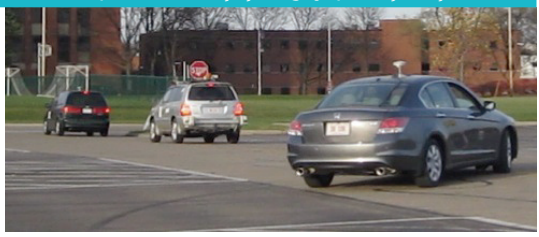
Google şirketinin otomobili ve Nevada eyaletinin otonom trafiğe açıması

olarak tabii sigorta açısından filan bunlar çok önemli, meselenin nasıl gelişeceğine bakıyorlar ve gayet -yani biliyorum çünkü kendileriyle görüşüyoruz devamlı- Ford da GM de piyasaya otonom araba çıkarmayı planlıyorlar, bunu göreceğiz yakında.

Bizim bu işlerde uğraşmamız epey bir yıl önce başlıyor, 1997'de. San Diego'da I-15 üzerinde 3 otomobil koşturduk otonom olarak. Bu gerçekten otonom, yani başkalarından şey etmiyor... Birbirlerini geçtiler, şerit değiştirme filan tipinden işler yapıyorlardı -yani dün başlamış bir şey değil- onun üzerinde de durmak istiyorum. Şu anda çeşitli yerlerde yapıyoruz deneyler de. Gerek otonom araçlar gerek otonom araçların insanlar tarafından sürülen araçlarla nasıl birlikte aynı yolda gezebildikleri ve ne miktarda risk olduğu üzerinde deneylerimiz devam ediyor. Onun için otonom araçlar gerçekten üzerinde durduğumuz bir konu ve gelişmekte. Türkiye'de de bu var daha önce de belki birkaç kere bahsedildi; Okan Üniversitesinin kampüsünde de bu konuda çalışmalar yapılıyor. Sadece ben değil başka öğretim üyeleri de bu konuda gelişmelere ve çalışmalara devam ediyoruz, Buradakilere de bunları izlemelerini tavsiye ederim. Çeşitli şekillerde hem biz hem başkaları birbirleriyle iletişim kurarak ve yardımlaşarak diyeyim hareket eden otomobiller yönünde çalışmalara devam ediyorlar. Aşağıdaki o üç kamyon Japonya'da devlet tarafından desteklenen bir program. Birbirlerine çok yakın olarak hareket

ettiklerinden dolayı enerji kazancı elde edebilen üç kamyon, otonom arkadaki ikisi. Sağda gördüğünüz Okan Üniversitesinin de katılmış olduğu Hollanda'daki ortaklaşa bir sürüş deneyi ve demonstrasyonu.

OSU kampüsünde sürüş işbirliği yapan üç araç



Japonyada enerji tasarrufu için sürücüsüz kamyon deneyeri

Okan Üniversitesinin katıldığı GCDC'den bir görünüm

Bunun dışında iletişimden bahsettik. Türkiye'de de gene birlikte çalıştığımız bir program var; Tofaş, Ford Otosan ve Koç Sistem ortaklığında, Okan ve Galatasaray Üniversitesinin de desteği ve katkısıyla. TÜBİTAK'ın desteklediği bir program. Otomobiller arası, araçlar arası iletişim sağlayan ve standartlara uygun olarak iletişim sağlayan sistemlerin geliştirilmesi ve denenmesi üzerine çalışmalar sürüyor. Bu örneklerle göstermek istediğim şey; bu işin girişindeyiz ve biz de oradayız. O bakımdan bütün dünya otonom araçlar, araçlar arası iletişim ve bunun sağladığı avantajlar üzerinde konuşurken biz de artık yaklaşıyoruz bu gelişmelere. Ve tekrar döneyim, gelecek 10 yıl içerisinde burada Türkiye'den de çıkacak olan bazı gelişmeleri inşallah hepimiz göreceğiz.

Dünyada başka neler oluyor? ABD'den bazı örnekler vereyim, tabii ki değişik konularda çeşitli çalışmalar var. Çeşitli idari açıdan değişik yerlere bağlı olarak gerek Ulaştırma Bakanlığına bağlı gerek Ulaştırma Bakanlığına bağlı ama biraz daha bağımsız olan yan kuruluşların yönettiği projeler, deneyler devam ediyor. Bunların içinde bence en ilginci bu zannediyorum; birbirleriyle iletişim yapan 3.000 araçlı bir program var, yeni başladı. Bunların trafik bilgileri birbirlerine yollanabiliyor, Amerika bu aşamada. AB de otonom araçlar açısından biraz daha atak, biraz daha önde, gayretli. Mesela şu anda ilginç bir proje, hem kamyon hem otomobiller arası iletişim ve otonom davranışın denendiği AB tarafından desteklenmiş projelerden bir tanesi HAVEit. Hala devam ediyor bu sene Ağustos'ta bitecek, gene kamyon ve otomobillerin

birlikte hareket edebildiği 7. Çerçeve Programı'nın içerisinde desteklenmiş olan ve değişik şirketlerin katılmış olduğu ilginç bir program. Yine altını çizmek istiyorum, demek istediğim şey bu senelerde dünyanın değişik yerlerinde çeşitli programlar yavaş yavaş ilerliyor. Mesele artık bilim kurgu filmlerinde gördüğümüz "ay bu otomobil kendi kendine hareket ediyor" meselesi değil, artık bunlar geliyor. Senelerdir süren "city mobile" denilen ortaklaşa kullanılabilen ufak elektrikli arabalar mesela, Avrupa'da çeşitli şehirlerde bunların deneyleri yapıldı. Bakın burada AB 6. Çerçeve Programı tarafından 40 milyon euroluk bir çalışmaydı bu. Yegâne çalışma da bu değil, city mobile çeşit çeşit memleketlerde hatta Uzak Doğu'da bunlara bağlı olarak, aynı tip otomobilleri kullanarak yapılan birtakım çalışmalar hem teknoloji hem de halk arasında kabul açısından çok iyi sonuçlar aldı,. Ortaklaşa kullanılabilecek olan ve otonom giden bu araçları siz kullandıktan sonra olduğunuz yerde bırakıyorsunuz, ondan sonra arabalar merkeze kendi kendilerine dönüyorlar, bir sonraki arkadaşlar kullanabiliyor. Otonom araçlar konusunda başka bir proje; İtalya'dan bir grup geçen sene İtalya'dan Çin'e gördüğünüz harita üzerinde 13.000 km'lik bir yol kat etti. Biz de 9 Aralık'ta Okan Üniversitesinde Akıllı Ulaşım ve Otomotiv Teknolojileri Stratejik Planı üzerinde çalışmalar yaptık ve gördüğünüz konuların öne çıktığını bu çalışmada gördük. Otonom araçlar bunlardan bir tanesi. Elektrikli ve hibrid araç teknolojileri, haberleşen araçlar bunlardan bir tanesi, bu Çalıştay'da ortaya çıkan stratejik planın gösterdiği şeyler.

VisLAB (ITA)

İtalya → Çin (13,000km)

Elektrik, Otonom

Lider/rota takibi

Yol/araç/engel tanıma

7 Kamera,4 LIDAR

Şimdi biraz da geleceğe bakıştan bahsedelim. Zaten zamanım da kısıtlı ayrıntılı olarak okumayayım slaytları. Otonom araçlara ve birbirleriyle iletişim kuran araçlara doğru bütün dünya gidiyor. Biz de ucundan takip ediyoruz, daha da fazla takip etmek gerekiyor. Araçlar birbir-

leriyle haberleşecek, belki ayrılmış bazı şeritlerde, kapalı bölgelerde otonom araçları gittikçe daha fazla göreceğiz. Bu yön kesin. İleri olarak bizim de bu yolda adımlar atmamıza ve daha da ileriye geçmek için neler yapacağımıza karar vermemiz lazım. Belki doğrudan doğruya bazı yerlerde otonom araç kullanacağız; mesela şehir merkezinde, mesela tarihî bölgelerde sadece elektrikli temiz otonom araçlar kullanacağız. Bazı şehirlerarası şeritleri otonom araçların kullanılmasına tahsis etmemiz ve böyle özel şeritler yapmamız lazım. Otonom araçların içerisinde gelecek, piyasaya çıkacak olan, planlanmakta olan otomobillerin otonom olarak çalışma ihtimalini göz önünde bulundurmamız ve bu şekilde planlamamız lazım. Bunların sadece otonom olarak değil belki yarı otonom olabileceğini, birbirleriyle haberleşecek, birbirlerine yardım ederek neler yapacağını şimdiden düşünmemiz lazım ve eğer bir Türk otomobili yapmayı planlıyorsak, piyasaya çıkaracağımız otomobilin bu şekilde davranmasını şimdiden düşünmemiz lazım ki, 2020 yılında bir otomobil piyasaya çıkaracaksanız bunda en son teknolojileri beklemek gerekiyor. Benim söylemek istediğim bu, teşekkürler.

OTURUM BAŞKANI

Biz de değerli Hocam bu çok önemli bilgilerden dolayı size teşekkür ediyoruz.

Beşinci konuşmacımız Doç. Dr. Sayın Sedat Çelikdoğan. Kendisi OSTİM Vakfı Yönetim Kurulu Üyesi. Bu konuşulan akıllı ulaşım sistemlerinin yerli üretim imkânlarından bahsedecek. Özgeçmişinden kısaca bahsetmek istiyorum Sedat Bey'in; 1966 yılında yüksek makine mühendisi derecesi almış Hocamız. 1976 yılında doçentlik unvanı, İTÜ Makine Fakültesinden. 1981 – 1984 ' de HE-MA Grubunda Koordinatör, 1987-1989'da TÜBİTAK Mühendislikte araştırma grubu üyesi, 1987-2001 San Mühendislik Yönetim Kurulu Başkanı, 1992'den itibaren Yavuz Mühendislik A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı, 1998-2001 yılları arasında OSTİM Yatırım İşletme A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı, 1995-2001 Bel-Taş Yönetim Kurulu Başkanı, 1996-1997 Başbakan Baş müşaviri. Yani şu kısa özgeçmişinden de anlaşılacağı üzere uygulamaya yönelik hem teorik hem pratik bilgileri olan değerli bir Hocamız. Hocam sizin bu değerli bilgilerinizi 15 dakika içerisinde bizimle paylaşmanızı rica ediyorum, buyurun.

DOÇ. DR. SEDAT ÇELİKDOĞAN

Kıymetli dinleyiciler, hepinizi hürmetle selamlıyorum. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına bu toplantıyı tertip ettiği için teşekkür ediyorum. Bu toplantının yeni gelişmelere sebep olmasını temenni ediyorum.

Şimdi efendim, raylı ulaşım ve otomotiv sektörü arasında bir değerlendirme yapacağız. Bu konuşmamızın başlangıcında Başbakanımız, Bakanlarımız ve Bakanlar Kurulu tarafından son 6 ayda yapılan açıklamalar ve bugün de Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın yaptığı açıklamaları dikkate alır isek; Başbakanımızın demeçleri yerli üretimin tercih edilmesi ve desteklenmesi. Bununla ilgili çok açık beyanları oldu. Daha sonra yine Başbakanımızın Türkiye'nin kendi millî otomobili ve markasını üretmesi şeklinde tekrar bir temennisi, dileği oldu. Daha sonra dış ticaret açığının azaltılması ve bunun için ithalatı yapılan katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi Ekonomi Bakanımız Zafer Çağlayan tarafından özellikle beyan edildi. Daha sonra bu hususta yeni teşvik paketinin ve özel projelere daha fazla teşvik desteğinin verilmesine ilişkin. açıklaması yapıldı. 2023 yılı hedefinin 500 milyar dolar olarak açıklanması da bir devlet politikası haline geldi. Bütün bunlar ne demek istiyor? Bunlar demek istiyor ki Türkiye dünya sıralamasında 17. sırada, bunun için bir şeyler yapması lazım ve bu arada da dış ticaret açığımız var. Geçen sene 100 milyar dolar. Özellikle bunu dikkate almak üzere de diyor ki "ithale dayalı ürünlerimizin teşvik edilmesi halinde projelere özel proje desteği sağlanacak", buna işaret ediyor ve devlet politikası olarak da 500 milyar dolarla üretimimizin arttırılması gerekiyor. 17. sıradan 16 ya düşmeniz için, 16. sıradaki devletin üretimini geçmeniz gerekiyor. Ülkelerin gücü ne parasında ne ordusunun gücündedir; ülkelerin gücü, üretimi varsa üretim kadardır.. Nitekim son zamanlarda Çin'in dünya piyasalarında çok öne çıkması üretimden gelen gücündendir. Bu konuşmalar da bu hedefi işaret ediyor.

OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÜRETİM DEĞERLERİ				
	ÜRETİM (ADET)	İHRACAT	İTHALAT	DENGE
2011	1.150.000	20.490	21.826	-1.336

Şimdi bu hedef doğrultusunda otomotiv sanayisine bakacağız, oradan da raylı taşıt sistemimize geçeceğiz. Bizim sektörümüzün 2011 yılındaki değerlerini veriyorum -burada takriben söylüyorum bu rakamları- 1 milyon 150 binlik üretimimiz var. Güzel bir üretim rakamı, İtalya'yı geçmiş durumdayız. İhracat 20 milyar 400 milyon dolar. İthalatımız 21 milyar 876 milyon dolar, bir açığımız var 1 milyar 336 milyon, yaklaşık 1 milyar 300 milyon dolar da açığımız var. Tabii otomotiv sektörümüzün bu 20 milyar dolar ihracatı bütün sektörler arasında birinci sıraya çıkarmaya sebep olmuştur Son yılı da dikkate alırsanız pozitif bakiye vermektedir, bunu da ifade ediyorum. Ama 20 milyar doları aşan bir sektörde cari açık vermemesi lazım. Cari fazla verdiğimiz senelerde ya döviz krizi çıkmıştır ya başka bir kriz çıkmıştır. İthalat pahalanmış, bizim ürünlerimiz ucuz olduğu için de ihracatı artmıştır, böyle bir tablo da var. Bunun detayına fazla girmiyoruz, otomotiv sektörümüze dönüp bir bakıyoruz. Şimdi, otomo-

bilde Türkiye'de markalarımız Fiat, Renault, Toyota, Hyundai ve Honda. Diğer gruplarda kamyon olsun, otobüs, midibüs, minibüs, traktör olmak üzere bizim üreticilerimiz Ford, Mercedes, MAN, Isuzu, Mitsubishi, Hino, Peugeot, New Holland ve BMC firmalarıdır. Yerli markalarımızı Erkunt traktör yapıyor, Karsan midibüs yapıyor, TÜMOSAN motor yapıyor ve TEMSA da otobüs yapıyor. Gördüğünüz gibi bunu yorumlarsanız bizim Türkiye'de otomobil ana üreticilerinin içerisinde kendi markamız yok. Bunların fotoğrafını çekiyorum yorum yapmıyorum. Sonuç olarak bakarsak tablo şunu gösteriyor; Türk otomotiv endüstrisinde Türkiye'nin millî markası yok. Başka? Ürünlerde güç paketi %80 oranında ithal edilmektedir. Sektörün ihracatı 20 milyar doları aşmış olmasına rağmen bazı yıllarda dış ticaret açığı vermektedir. Şimdi bu durumdaki tabloda şu sualler aklımıza geliyor; Türk otomotiv endüstrisi millî markalı otomobilini yapabilir mi? Cevap arıyoruz, Başbakanımız da bu cevabı istiyor. Bu firmaların üreteceği araç millî olabilir mi? Mesela diyor ki Hyundai'nin Başkanı, "ben," diyor, "Hyundai'ye sipariş ederim, oradan bize bir araba yaparlar, markasını Türk markası koyarım, al sana bir millî otomobil". Toyota da diyor benzer şeyi, Fiat da diyebiliyor. Şimdi böyle bir millî otomobil olabilir diye de söylentiler var. Aynı firma, bizim bu üretici firmalar -burada biraz evvel isimlerini söyledim- kendi markasına karşı yeni bir yerli marka üreterek kendine rakip olabilir mi?

Soruyoruz: Güç paketini üretemeyen bir otomotiv mamulü ile millî olunabilir mi? Güç paketinde dışarıya bağlısınız, dışarıdan gelecek. Millî nedir, yerli nedir? Bizde yerli otomotiv sanayisi var. Millî midir? Şimdi millîden şöyle bir tarif yapıyoruz. Mesela siz otomotivde üreticisiniz, tasarımını yapıyorsanız, üretimini yapıyorsanız bu arada komponentleri başka yerden ucuz olarak alabilirsiniz ama sizin tasarımınız ise bu bize göre millîdir. Bunun tatbikattaki şeyi şudur; mesela bir otomobil üretiyorsun birkaç çeşit, fakat dünyada yeni bir marka çıktı, bu marka çok satılıyor. Sizin de alelacele buna bir rakip yapmanız lazım piyasada yaşamanız için. İşte sizin millî takımınız varsa bunu hemen yapıp güç paketiyle çıkarıyorsanız siz millî bir otomobil sanayisine sahipsiniz. Yok, yapamıyorsanız, 5-10 sene sonra arkadan birisinin gelip yapacağını bekliyorsanız o yerlidir ama millî marka değildir. Bu şuna benziyor; Galatasaray ve Fenerbahçe Süper Lig veya Avrupa Ligi için başarılı olmak adına yabancı oyuncuları alıyor. Ama biz Türk Millî Takımı'nı kurarken yabancılar gidince kendi kendimize kalıyoruz, başarımız kendi oyuncularımızdan oluyor. Aşağı yukarı buna benzer oluyor. O bakımdan bu sualleri soruyoruz.

Bir diğer sualimiz de şu; buraya yerleşmiş bu firmalara git diyebilir miyiz? Gelmiş çalışmışlar, tesis kurmuşlar. Bunlara git diyebilir miyiz? Devam ediyoruz. Otomotiv pazarı yabancı firmalar tarafından paylaşılmıştır. Bizim şu anda gördüğümüz; yabancı firmalar gelmiş, pazarımı-

zı paylaşmışlardır. Millî markalı ürünlerimizi çıkarmamız çok zordur, ancak çaresiz değildir. Şimdi biz buradan esas raylı taşıt sektörümüzü anlatmak istiyoruz, yeni bir sektör doğuyor burada.

Raylı taşıt sektörümüzdeki duruma bir bakarsak sektörde yerli katkı oranının çok düşük, %10-20 olduğunu görüyoruz. Bu husus kendi sanayimizi geliştirmek için bir şans olarak görülmelidir. Yani yabancı markalar tarafından henüz paylaşılmamıştır. 324 adetlik Ankara Metrosu araçlarının ihalesinde %51 yerli katkı payı şartı getirilmiştir, bu da büyük bir şanstır. Yani buraya bunu kurmak için gelenler %51 ile başlayacak. Başka; AB, ABD ve dünyanın birçok ülkesi %50 katkı oranı ile 'offset'i yabancılara mecbur kılmaktadır. Dış ticaret açığımız ekonomimizi zora sokabilecek durumdadır. Şimdi bu bir avantaj bize, bu sektörde. Bakalım bu avantajımız nereye götürecek bizi? Millî marka olmaya hazır, tasarımı ve üretimi olan, tasarımı ile ümit vaat eden şirketlerimiz doğmuştur. Türkiye bunun farkında olmadığı için gündeme getiriyoruz. Bunlardan biri Bozankaya'dır. Amerika, Avrupa ve Asya kıtasında kendi ticari araç ve raylı komponentler üreticisidir. Başka? Durmazlar vardır Bursa'da. Bu da kendi aracını, tasarımını yapmış ve Bursa tramvayını yapmış, Bursa'dan da belediyeden 18 adet seri imalat siparişi almıştır. Bir de İstanbul Ulaşımın yaptığı RT diye bir aracı vardır. Bana anlattıklarına göre 3-4 versiyonunu çıkarmışlar, diğer araçlardan da üstün. Bir de bu aracımız vardır, tasarımı yapılmış, prototipi yapılmış ve 18 tane de yine İstanbul Belediyesine üretecektir.

1300 'ün üzerinde Modül imalatı

Şimdi, Bozankaya firması, Amerika'da, Almanya'da ve Türkiye'de 3 tane fabrikası var, 1.000 küsur kişi çalışıyor, 72 milyon dolarlık da cirosu var. Ne yapıyor Bozankaya firması? Görüyorsunuz raylı sistemler üretiyor, bir de otobüs üreticisi. Buraları hızlı geçiyorum. Almanya'da fabrikası var, Türkiye'de fabrikası var ve Almanya'da bir diğer fabrikası var; biri otobüs biri raylı taşıt. Ne yapıyor bu? Stadler firmasının gördüğünüz gibi bütün şasilerini yapıyor, onun ana tedarikçisi. Başka ne yapıyor? Siemens firmasının ana tedarikçisi; bütün şasi, mekanik şeylerini yapıyor. Bu, Almanya'nın birçok şehrinde, Mainz, Grasse şehirlerinde yaptığı, her şehrin isteğine göre siluetini hazırladığı araçları. Ayrıca bu firmamız yine Amerika'da 8 eyaletin birçok ürünlerini yapmış durumda. Bunlar; Portland, Lake City, New York, Alabama olmak üzere. Bunlardan aşağı yukarı 700 tane aracın son 10 sene içerisinde üretimini yapmıştır. Almanya'da da birçok şehirde, Fransa'da... Şimdi bunun tesislerini gösterdikten sonra referanslarını da veriyoruz...

Bozankaya - ALMANYA / Salzgitter – 1997
Demiryolu ve karayolu toplu tasima araclari imalati

BOZANKAYA -TÜRKİYE / Ankara – 2003
Karoser - Şasi İmalatı

TCV - TÜRKİYE / Kocaeli – 2010
Araç Tasarımı ve Geliştirmesi

Bozankaya -ALMANYA / Oelsnitz – 2005
Neoplan Şase İmalatı

Gelelim Durmazlar firmasına. Durmazlar firması Bursa'da makine üreticisidir. Dünyanın en büyük üreticileri arasına girmiştir. 900'e yakın insan çalıştırmaktadır ve birçok ülkeye ihracat yapmaktadır.. Şimdi bu araç burada tasarlandı ve çalışır vaziyette, Başbakanımız da içerisinde bulundu. 18 tane de Bursa için yapılacak. Tasarımı ve her şeyiyle yerli ama içerisindeki traction motoru Siemens'ten almış. Bence bunlar önemli değil, tasarım yapmıştır, bir müddet sonra onlar da yerlileştirilecektir. Aracın içerisini görüyorsunuz, testleri de bitmiştir.

Şimdi geliyoruz, bir de Türkiye'de bir firmamız var, tanker vagonlarını yapıyor, çalışan mühendisi vs. bunları geçiyorum. Bu gördüklerinizin %90'ı yerlidir ve tamamını da Avrupa'ya ihraç etmektedir.

Şimdi bu sektörleri birbirleriyle değerlendirdiğimiz takdirde otomotiv sektöründe bulamadığımız millî markalar bu sektörde vardır. Ayrıca sektörde zora girecek yabancı yatırımcı da yoktur, yani karşısında bir yabancı rakip yoktur. Bu bakımdan da bu fırsatı değerlendirmemiz gerekiyor. 1-2 yıl içerisinde yeni yapılacak ihalelerde %51 şartı aranmıştır ve offset şartı gelecektir, bu da bizim millî sanayimizi geliştirmek için bir şanstır. Bugünden böyle 1'le 5 yıl arasında bu katkı oranları %70 – 80'e çıkacaktır. Bu millî markalarımızın doğması için çok önemli bir fırsattır. Aynı şeyi bir diğer ifadeyle söylüyoruz; Sağlık Bakanlığı da offset önemini anlamış olduğu için kanun çıkarmıştır, bundan böyle %50 bütün sağlık cihazlarında, medikallerde uygulanacaktır. Savunma Sanayii Müsteşarlığı da daha ileriye gitmiş ve alacağı yerli mamullerde yerli katkı oranını %70'e ve KOBİ'lerin payını da %80'e çıkartmıştır. Şimdi bu durumda, biraz evvel akıllı sistemleri konuştuk, tabii akıllı üretim de var, yarı akıllı üretim de var, akıllı üretimden şu katma değeri yüksek ürünleri üretiyorsunuz, oraya akıl koymuşsunuz. Elektronik sistemleri yazılı koyarsanız oraya da akıl ilave etmiş oluyorsunuz ama en iyisini istediğiniz takdirde eğer bunu yapamayacaksanız, siz kendi kendinizi katlediyorsunuz. O zaman siz üretemiyorsanız dünya devletleri arasında 17. sıradan 16. sıraya, 10. sıraya geçemezsiniz. O halde bizim devletimizin strateji belirlemesi lazım. Biraz evvel anlatılan strateji var evet, akıllı sistemlerde de var mekanik sistemlerde de var ama stratejisinin nasıl olacağına ait bilgi yok. Evet, Türkiye'nin üretimini arttırmak istiyorsanız strateji belirlemeniz lazım. Mesela arkadaşlar, akıllı sistemler için yapıldı, peki bu sistemlerle ilgili yapacağınız programın içerisinde AR-GE varsa ama AR-GE'nin üretim kanadı yoksa... yani siz burada üretim kanadını koymamışsınız, o zaman sivrisineğin kanadını mı inceliyorsunuz? O halde AR-GE ile beraber sanayi üretimi ve bununla ilgili de düşünmek lazım. Eğer hedefi çok yüksek tutarsanız, eğer buna erişemeyecekseniz o zaman şartnamelere bu girildiği vakit bizim devletimiz diyor ki "buyurun ihaleye". Siz firmalarınızı hazırlamadıktan sonra ihaleye girerseniz dışarıya verirsiniz. O zaman insanlarınızı, çocuklarınızı, torunlarınızı yurtdışına iş bulmaya göndereceksiniz. Bu da gösteriyor ki akıllı davranmamız için Türkiye üretime yönelmeli, üretimde stratejiyi belirlerken de yüzünü kendi firmalarına dönmelidir. Çalışırken beraber çalışmalıdır. Yani "buyurun ihaleye" dediğiniz takdirde firmalarınız hazır değilse, o zaman siz bütün bütçelerinizi veriyorsunuz ve dış ticaret açığı ile karşı karşıyasınız. O halde firmalarınıza 5 sene evvelden diyeceksiniz ki "biz şunu istiyoruz". Firmalarınızda AR-GE projeleri başlatacaksınız, buna dayalı olarak da devlet üretim stratejisini yapacak. Bu stratejiyi yaparken de çıtanın "en"lerini isterseniz o olmaz. "En"leri isterseniz bir anda da elde edemezsiniz. Otomotivin mazisi 100 senedir. Raylı taşıtların 120 senedir. Bunu siz istiyorsunuz ki 3 senede 5 senede yapayım, ama mümkün değil. Böyle şartnameleri hazırlarsanız akıllı devlet olmuyorsunuz çünkü ithal etmek zorundasınız. Bu itibarla bizim burada söylediğimiz; Türkiye'de raylı taşıt sisteminde araç üretimleri daha yapılmamıştır. Bu şartlar arasında Türkiye kendi markalarını çıkartma

şansını yakalamıştır ama bu firmalarımıza dönmek, teşviklerle AR-GE destekleriyle yapmak gerekir. Bu pazarda kendi markamız çıkar ise etrafımızdaki bütün pazarlarda dünya oyuncusu olma şansımız vardır. Bakın savunma sanayisine dönüyorum; savunma sanayisinde FNSS diye bir firma çıktı, kurulduktan sonra dünya oyuncusu oldu. Yonca Onuk çıktı evvela Türkiye pazarında kendimiz aldık, dünya oyuncusu oldu. Geçen gün savunma sanayindeki brifingde "bizim burada yaptığımız her bir ürün dünya pazarlarında yerini buldu" diyor. Raylı taşıtlarda bizim ihtiyacımız 6 bin araç, takriben 6 bin tane araca ihtiyacımız var. Bütün şehirlerimizin raylı taşıt sistemlerine ihtiyacı var. Bu pazar hem kendi markamızı çıkartmamız hem de dünyaya açılmamız için bir şanstır. Otomotivde ise biz bu şansı biraz kaybettik.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Sedat Bey diğer konuşmacılardan çok farklı yaklaştı konuya. Yani önce dedi ki "akıllı ulaşım sistemi olması için akıllı devlet, akıllı insan, akıllı sistem olması lazım, önce markayı yapmak lazım". Farklı bir bakış açısıyla sunuşunu yaptı. Çok teşekkür ediyoruz kendisine.

Son konuşmacımız Doktor Coşkun Şahin Bey. Kısa özgeçmişini okumak istiyorum buradan. Coşkun Şahin Bey; İTÜ Elektronik Haberleşme Mühendisliği bölümünden 1987 yılında mezun oldu. 1990 yılında yüksek lisans, 1997 yılında aynı üniversitede Kontrol Bilgisayar Mühendisliği doktorasını tamamladı. 1991 – 1997 arasında TÜBİTAK'ta, 1999 – 2001 arasında Sinyal A.Ş.'de, 2001 – 2005 yılları arasında Telsim'de çalıştı. Şu anda Avea'nın Genel Müdür Yardımcısı Coşkun Bey, ondan önce de Türkcell'de görev almış. 20'nin üzerinde ulusal/uluslararası bilimsel konferans bildirisi, çok sayıda teknik raporu var. 7 adet patenti bulunuyor. Kendisi bize mobil haberleşmenin akıllı ulaşım sistemlerindeki katkısını anlatacak. Buyurun Coşkun Bey, süreniz 15 dakika.

DR. COŞKUN ŞAHİN

Teşekkürler. Öncelikle tabii bu kadar değerli Hocalarımla birlikte yer alma imkânı verildiği için teşekkür ediyorum. Sizlere de bu kadar uzun zaman yoğun bilgiyle konsantrasyonunuzu devam ettirerek dinlemeye, bu konuya ilgi duymaya devam ettiğiniz için teşekkür ediyorum. Ben aslında Sedat Bey'in açtığı yoldan biraz devam edip, hani şu ana kadar yorulmuş olan beyinlerimizin başka bir tarafını kullanmaya çalışacağım... Aslında 2 gün de konuşabiliriz ama 15 dakikada bitirmeye çalışacağım.

Tabii benim burada yer alışımın nedeni ulaştırmayla mobil haberleşme sistemleri arasındaki ilişki veya diğer bir deyişle cep telefonu operatörleri veya GSM operatörleri dediğimiz işin ulaştırmayla alakasının ne olduğu ve bizim ne gibi katkılar verebileceğimiz konusu. Aslında konuşmacıların örnekleri arasında vardı. Örneğin; çok uzun yıllardır mümkün olan şebekede hareketli olan abonelerin hareketlerinden aslında tüm ülkenin trafik bilgilerini elde etmek mümkündür. Bu uzun süredir var olan bir üründür. Tabii pahalıydı biraz, birkaç sene önce biz de kendimiz benzer bir şeyler geliştirdik. Ama gene bahsedildi -Bakanımız da bahsetti- Yandex de bunu yapıverdi. Dolayısıyla işin ticari tarafı çok kalmadı ve dolayısıyla biz de ürün olarak çıkmadık mesela. Burada enteresan piyasa ilişkileri var demek istiyorum. Yani "bir şey yapmak" meselesi başka bir iş, sunumum bundan ibaret, bunun üzerinde gidiyorum.

Aslında bizler mühendisler olarak, nasıl sorusuyla çok ilgili insanlarız ve hep bunu çözeriz. Önümüze problem koyarlar, ben bahsedildiği gibi yaklaşık 5 ayrı sektörde 25 senedir mühendislik yapıyorum, ondan önce de bir 4-5 senelik teknisyenliğim var. Çok fazla sayıda iş geldi keyifle çözdük. Hocalarımız tabii benden de fazlasını yapmış durumdalar; onlardan da feyiz alma, ders alma imkânımız oldu zaman içinde. Bunlar çözülüyor ama hani az önce bahsedilen sorular, "nasıl yapacağız?" sorusu... Yani örneğin, akıllı ulaşım sistemi nasıl kurulur? Akıllı ulaşım sistemini kurduk diyelim, peki iyi mi olacak? Yani biz sonuçta bununla millî gelirimizi arttıracağız, insanlarımız daha mutlu olacak falan, evet, çok büyük ihtimalle öyle olacak. Eğer bunun arkasında neden bu akıllı ulaşım sistemini kuruyoruz konusunda bir mutabakatımız varsa ve aynı yöne doğru gittiysek ve bununla insanları nereye taşıyacağımız, istedikleri yere mi götüreceğimiz, ne yapacağımız konularında mutabakat ve uyum varsa oluyor, yoksa biraz zor oluyor. Örnekse; mesela biz Avea olarak bir yılı aşkın bir süre önce dünyada ilk defa yakın mesafe etkileşimi kullanarak mobil ödeme konusunda o konudaki en ileride olan servisi çıkarttık. Bundan önce dünyadaki örneklerini inceledik, gittik yetkililerle konuştuk, sonra geliştirmemizi tamamladık ve uluslararası ödüller aldık. Aslında İstanbul'un ulaşımıyla ilgili partilerle de çalıştık, onlarla da birlikte geliştirme yaptık. Bütün teknik geliştirme 1 yıldan daha geçmiş bir zaman önce bitti. Yani bugün aslında uygulanmış olsa; cep telefonunuzla veya bunun gibi bir cihazla telefon bağımsız olarak -aslında operatöre de bağımsız olarak- her türlü ödeme, bilet alma, ulaşımınızı planlama, en yakın otobüsün nerede olduğu falan gibi şeyleri cep telefonunuzdan almanız mümkün. Mümkün ama... Hatta 1 yıldan fazla zamandır mümkün, ilk defa da Türkiye'de mümkün ve yine 1 yıldan fazla bir zamandır kullanılmıyor. Yaklaşık 100 tane kullanıcı da bunu demo olarak kullanır durumda aslında. Bizim Ümraniye'deki Teknoloji Merkezimizde demosu sürekli olarak çalışır halde var. İsterseniz orada da gelip görebilirsiniz, ama kullanılmıyor. Burada bir neden; bunu yaptık meselesinde ilgili değer zincirinde yer alan partilerin bir araya gelip ortak çözümleme bulma ihtiyacı. Bu mesele bizde çok becerilebilen bir mesele değildir tarihsel olarak. Türklerden çıkan liderler çok güçlü olur,

çünkü diğer Türklere hakim olabilecek kadar iyi liderlerdir. Diğer Türkleri hallettikten sonra dünyayı halletmek çok büyük bir mesele değildir. Dolayısıyla bizim ilk önce Türkiye'deki değer zincirlerinde "neden yapıyoruz"u paylaşmamız lazım. Ben yani Avea olarak veya Coşkun Şahin olarak "bu işinde niye varım ve ben bunu niye yapacağım" meselesini değer zincirinin diğer üyeleriyle paylaşıp, onlarla mutabık olup ondan sonra gitmem lazım. Açıkçası geri kalanı konusunda ben pek endişeli değilim, herhangi bir teknik problemin şu ana kadar çözülememiş olduğuna şahit olmadım. Bu zaman ve para meselesidir, zaman da genellikle çok uzun olmaz. Örneğin Türkiye'deki ilk robotu geliştiren ekipte yer alma imkânını buldum, ama sonra bunu aynı şekilde bizim bir önceki örnekte olduğu gibi Türkiye'de sanayide uygulama imkânı bulamadık. Yani bu robot çalışıyor muydu? O zaman state of the art bir şeydi ama olmadı, yani ticarileşmedi çünkü değer zincirlerini oluşturamadık aslında. Değer zincirlerini oluşturamamamızın sebebi de şuydu; biz robotu yapmaya, tasarlamaya başlarken hiç düşünmedik, robot yapmak için yaptık. Yani "state-of-the-art", teknik çok iyi bir robot yapmak için yaptık ve teknik çok iyi bir robot yaptık. Sonra sanayicilerle görüştük, onların bir sürü customization ihtiyaçları oldu. "Peki" dedik onları da yaparız, sorun değil ne olacak biz tasarımcıyız işte, doktora öğrencileriyiz, doktoralı insanlarız, yaparız. Ama onların ticari zincirlerinin buna müsaade etmediğini gördük, Sedat Bey de biraz değindi. Sonra şunu da gördük; aslında onlar kendi sektörlerinin tasarımcısı değiller. Örneğin; otomobil fabrikasına kaynak robotu satmak istiyorsunuz, otomobil fabrikası sizden yoldaki kaynak garantisini istiyor. Diyorum ki "siz otomobil tasarlamayı biliyorsanız biz kaynak yapan robot yapmayı ya da kaynak yapmayı biliyoruz". Ama o taraf tasarımını bilmezse robot da üretemezsiniz. Otomobil üreten robot yapabilmeniz için otomobili de tasarlıyor olmanız gerekiyor gibi, böyle bir değer zinciri meselesi var. Dolayısıyla şu sorular; "nasıl" insan aklıyla ilgilidir, "nereye" ulaşımın özel sorusudur, genelde bir şey yapmaya kalktığınızda bu soru "nedir" yani "ne yapacağım" dır. O motivasyonla ilgili, insanın motivasyon duygusuyla ilgili bir sorudur. "Neden" meselesi çok ruhla ilintilendirilen bir meseledir ve herkesin kendine göre bir cevabı vardır. Bu aslında toplumsal uzlaşma zeminlerimizle veya ticari, hukuki zeminlerimizle çok alakalı. Rekabet yasalarımızla, anti-trust yasalarımızla, transfer fiyatlandırması yasalarımızla vs. devlet – özel sektör ilişkilerimizle çok ilişkili işler. Dolayısıyla ben bu noktalara dikkat çekmek isterim çünkü inanın Türkiye'deki mühendis arkadaşlarımın ki açıkçası benim de akademik hayatı, laboratuvarları bırakıp yönetici olmaya karar vermemin sebepleri bunlardı. Çünkü dedim ki hiç olmazsa yönetici olayım, iyi mühendisler geldiğinde onların önünü açmak için bir imkânım olsun. Yani elime bir imkân geçsin de onların imkânı olsun. Buradan biraz Avea'ya bağlayacağım.

Avea'da ne yapıyoruz? Mesela bizim bir kuluçka merkezimiz var, fikri olan ve bu fikri hayata geçirecek bilgisi olan insanlara, şirketlere kuluçka merkezimizde o fikirlerini geliştirme imkânı veriyoruz. Onlar bizim şebekemizde bu fikirlerini deneyebiliyorlar. Gerçek abone da-

talarıyla, gerçek Telekom imkânlarıyla... Bizim bir de gerçekten onlarca milyon dolar harcayarak hazırladığımız bir IT artı network test ortamımız var. Benim şebekeme riskli bir şey sokmadan her türlü şeyi deneyebiliyorlar. Dolayısıyla böyle bir ortam veriyoruz, daha fikirleri başlangıç aşamasındayken onlara bu fikirlerini geliştirirken bizimle birlikte çalışma imkânı veriyoruz. Örneğin ABD'nin ünlü üniversitesi MIT ile böyle bir ilişkimiz var. Mobile Express Lab'ı ile benim Avea Lab'daki arkadaşlarım her hafta bir dersi birlikte işliyorlar ve onlara İstanbul'un ulaşım problemleri, Avea'nın network durumu ve detayları konusunda bir şeyler veriyorlar. Onlar da bize proje proposal'ları üretiyor. Bu proje proposal'ları bizim İstanbul hayatımıza ilişkin, gerçekten bizim belki göremediğimiz konulardan oluşuyor. Çünkü çok kültürlü, çok farklı mesleklerden gelen, sadece mühendislerden oluşmayan; aralarında psikologların, hukukçuların, farklı şehir planlamacılarının olduğu bir gruptan bahsediyoruz. Bizim ekibimiz ağırlıklı mühendislerden oluşuyor, MIT tarafı ise farklı kültürlerden, farklı ülkelerden ve farklı mesleklerden insanlardan oluşuyor. Onlar proje tekliflerini oluşturuyorlar, biz de onları nasıl hayata geçirebileceğimizle ilgili çalışıyoruz.

Biz tabii Türkiye'deki üniversitelerle de işbirliği yapıyoruz. Türkiye'deki üniversitelerle açıkçası "nasıl yapacağız?" meselesi daha kolay çözülen bir problem. Yani "böyle bir fikir var, böyle bir proje var, bunu hayata nasıl geçiririz?" sorusu Türkiye'deki üniversitelerle çok verimli, düzgün bir şekilde yapılabiliyor. Ancak konsepti baştan itibaren koymak gerçekten çok kültürlü, çok bakışlı, dünya çapında düşünmeyi gerektiren bir şey. O anlamda halen son 10 yılımızın ne kadar iyi geçtiğini birbirimize anlatmamız gerekiyor, bunun sağladığı özgüven de çok önemli. Gerçekten özellikle ulaştırma alanında çok başka bir noktadayız, haberleşmede çok başka bir noktadayız. Bunun sayesinde gelen özgüvenle de bunları söyleyebiliyoruz. Ancak gerçekten konsepti başından itibaren belirlemek lazım."Neden biz bu işi yapıyoruz?" ve "biz bu işin neresinde yer alacağız?", Ümit Hocamın dediği gibi eğer bu iş 2023'de olacaksa, "biz nasıl bir araba üretmeliyiz?" gibi sorular veya bunun arkasında "o zaman şehirlerimiz nasıl olacak?" gibi soruları düşünmemiz gerekiyor. Örneğin bugün trafik sıkışıklığımız var, niye? Önemli bir bölümü öğrenci servislerinden kaynaklanıyor. Niye öğrenci servisleri var? Ya okullar çocukları beğenmiyor ya çocuklar okulları beğenmiyor. Sonuçta ya sınavla kazanıp o okula gidemiyor çocuk ya da mahallesindeki okuldan memnun değil. Herkes çaprazda başka bir yere gidiyor ve sonuçta önemli bir trafik sıkışıklığıyla karşı karşıyayız. Yani bunun yarattığı en önemli problem bu değil ama bu da yarattığı problemin bir parçası. Bunun nedeninin arkasında böyle bir durum var. Trafik niye sıkışık ki yani? Veya ben mesela evimle çocuklarımızın okulları arasında optimal bir noktada oturuyorum, günde saatimi de doğru ayarlayıp 10 dakikada işime gidip 10 dakikada dönebiliyorum açıkçası. Ümraniye'deki Teknoloji Merkezime geldiğim zaman da dünyanın herhangi bir yeri ile telekonferans yapmak, telepresence yapmak veya herhangi bir insanla görüşmek için hiç yerimden kıpırdamama ihtiyaç yok. Ben Diyarbakır

bölgeme yılda birkaç kere gidiyor muyum, gidiyorum. Ama gidiyorum Kale'de arkadaşlarla kahvaltı ediyoruz; nasıllar, iyiler mi, motivasyonları nasıl, ortam nasıl, bunu görmek için. Yani insan insana temas etmek gerektiği için gidiyorum. Yoksa oraya ulaşmam gerekmiyor benim, çünkü arkadaşım havaalanındayken bile tabletinden telepresence sistemiyle ben mobilde, bir başka arkadaşımız büyük ekranda çok rahat telekonferans yapabiliyoruz. Peki, niye bunlar yaygın olarak kullanılmıyor? Biz Avea olarak uzun zamandır kullanıyoruz bu imkânları. Bunlar bilinmiyor, herkes kendi iş alanına odaklanmış durumda. "Ben üretimle uğraşıyorum veya akademiyle uğraşıyorum, niye telepresence meselelerini hayatıma katmakla uğraşayım ki?" meselesinin aslında cevabı biraz şöyle; biraz daha geniş bakıp bu işi niye yapıyoruz diye düşündüğünüzde ortaya çıkıyor. Yani ben niye gidiyorum ki bu konferanslara veya onca yol alıp buraya geliyoruz. Aslında hiçbirimizin burada olmasına gerek yok bir arada olmamız için. Dolayısıyla bizim Avea olarak, onu söyleyeyim bütün bu imkânları sağlamaya uygun alt yapımız var. Bunları sağlamak için uygun uygulamalarımız var. Bunları eğer beğenemezseniz daha iyilerini geliştirmek için AR-GE'miz de var. Dolayısıyla biz bu değer zincirlerinde bizim için uygun gördüğünüz pozisyonları almaya hazırız. Ancak bir otobüs şirketi işletmesi yapmaya hevesli değiliz veya bir devletin yerine geçmeye hevesli değiliz. Biz mobil operatörüz; mobil operatörün yapması gereken işleri zenginleştirecek uygulamalar, bunları diğer partilere açacak imkânlar konusunda çok güçlü bir AR-GE'miz var. Dünyada birçok üniversiteyle, birçok büyük şirketle, Türkiye'de birçok akademik ekiple birlikte çalışarak açık fikirler, "open-innovation", açık yenilikçi şartları altında fikirler ve ürünler geliştiriyoruz.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Biz de Coşkun Bey'e çok teşekkür ediyoruz. Burada panelistlerin sunuşları bitti. Bu arada tabii neredeyse 2 saate yakın zamandır büyük dikkatle bizi izleyen en az 150 kişiyi tebrik ediyoruz. Moderatör olarak, panelistler olarak sizleri alkışlıyoruz. Süremiz bitmekle beraber burada çok değerli kişiler daha var, her biri belki burada panelist olup değerli fikirlerini paylaşabilirdi. O açından bir 10 dakikalık süre de size vereceğiz. Soru sormak isteyenleri görebilir miyiz acaba? 5 kişi, o zaman çok rica ediyorum sadece net soru, bir de eğer soruyu soracağınız kişi de belliyse ona yöneltmenizi rica ediyoruz. Hemen yardımcı olabilir miyiz? Buyurun, kendinizi de tanıtıyorsunuz önce.

SÜLEYMAN DUMANOĞLU

Süleyman Dumanoğlu, avukat ve ilgili olarak geldim. Sultanbeyli tramvayı yapıldı ama aynı hat üzerinde dolmuşlar yine çalışmaya devam ediyor. Bununla ilgili bilgi almak istiyorum. İkincisi elektrikli metrobüs yapılabilir mi? Üçüncüsü yoğun olmayan saatlerde metrobüs iki kere dur-kalk yapıyor, bu giderilebilir mi? Ana duraklar haricinde iki durakta bir durma sağlanabilir mi? Bunlara cevap alabilirsem...

OTURUM BAŞKANI

Bu arada şöyle yapıyoruz değerli panelistler, şimdi Ömer Bey size sordu notları alıyoruz, soruları alıp sonra sizlerle bitirmiş olacağız. İkinci soru, soldan.

YUSUF KAAN DEMİR

Gaziantep Üniversitesi, Yusuf Kaan Demir... Burada özellikle ITS'in güvenlik ve diğer faydalarından vurgulandı. Tabii şu belki yanlış anlaşılabilir, burada bizim ITS'den beklentimiz bir şeritten belki daha fazla araç geçirmek, ama burada tek başına ITS'in karayolu ulaşımındaki kapasiteyi arttıracağı düşüncesine odaklanmanın biraz yanlış olabileceğini vurgulamak istiyorum. Evet, takip mesafeleri düşeceği için kapasitelerimizde artış olacak; ancak bunun etkin yeni bir akıllı ulaştırma sistemiyle desteklenmedikçe bir ayağının eksik olacağı açık, onu vurgulamak istiyorum. İkinci nokta da ITS projeleriyle ilgili bir katılım olmasını, bir gelişme olmasını bekliyoruz. Ama burada bir zincir tanımladık, o zincirin en önemli halkalarından birisi de iletişimdi yani iletişim kısmı. Şu aşamada ITS projeleri geliştirebilmek için iletişimin çok pahalı olduğunu düşünüyorum. Özellikle Uzak Doğu örneklerine baktığımızda ITS'in geliştiği

Finlandiya, Kore ve Japonya'daki iletişim maliyetlerinin çok düşük olduğunu görüyoruz aslında. Yani toplumun her bireyine inebiliyor ITS uygulaması. Bu haliyle bu iletişim fiyatlarıyla açıkçası ITS projelerinin geliştirilmesi, son kullanıcıya bireysel bazda yerleşmesi biraz zor gözüküyor. Öncelikle bu altyapı maliyetlerinin biraz, -en azından araştırmacılar için- düşürülmesi gerektiği düşüncesindeyim. Şu anda aklıma gelenler bu kadar.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ederim, sağ olun. Soldaki arkadaş.

EMRAH ADAL

İsmim Emrah Adal, Ultrateknoloji A.Ş. firmasından iştirak ediyorum. Benim sorum Sayın Profesör Ümit Özgüner'e. Burada otonom araçlardan bize bahsetti kendisi. Anladığımız kadarıyla aracın içindeki sürücüyü yani insan faktörünü ortadan kaldırmak mümkün. Bunu genelleştirirsek; ITS konularında bir sürü sistemler kuruyoruz, araç takip sistemleri, otomatik ücret toplama sistemleri, toplu ulaşım, entegrasyonu şu bu... Fakat bütün bunlar insana hitap eden ve kullanırken de insan faktörünün göz önüne alınmasını gerekli kılan sistemler. Burada gördüğüm kadarıyla hep yolla araç arası iletişim, araçla araç arası iletişim, yok sahayla orası arası iletişim... Böyle düşünüldüğünde sistemle insan arası yani insan faktörünü göz önüne alan şeyler düşünülmüyor mu? Bunlarla ilgili birtakım çalışmalar yok mu?

KATILIMCI

Efendim ben evvela böyle güzel bir panel için teşekkür ediyorum. Coşkun Bey, Ümit Bey hakikaten çok nefis bilgiler aldık, hepinize teşekkür ediyorum. Benim sorum bir parça uygulamaya dönük olacak, haberleşme ile ilgili bir toplantı. Sorum Sedat Çelikdoğan Bey'e ve Ömer Bey'e. Sedat Bey bu metro tramvay araçlarının yerli üretimiyle ilgili olarak iki tane büyük firmadan bahsetti. Bir tanesi Bozankaya bir tanesi de Durmazlar firması. İBB de raylı sistem araçları ile ilgili birkaç ay içerisinde Ümraniye-Üsküdar arasında 120 tane araç ihalesine çıkacak. Biliyorsunuz, toplantıda da konuşuldu, Ankara metrosu için 324 tane metro aracının %51 yerli yapılmasıyla ilgili olarak Sayın Bakanımızın talimatıyla böyle bir karar çıktı, o şekilde ihale edildi ve Çinliler aldı. Şimdi İstanbul'un 120 tane aracıyla ilgili olarak bu araçların seçiminde Bozankaya ve Durmazlar firmasıyla da görüşmeler yapılsa... Ben biliyorum ki -ben de Ulaşım A.Ş.nin eski Genel Müdürüyüm- bir şartname hazırlanırken daha ziyade Siemens, Bombardier,

Alstom gibi firmalarla da görüşülüyor ona göre bir şartname hazırlanıyor en iyisini alabilmek için. Ama Türkiye'de madem bu araçların yapılmasıyla ilgili böyle bir potansiyel varsa bu potansiyelin değerlendirilmesi için Ömer Beylerin bu firmalarla görüşüp bu konuda da işbirliği yapmasını öneriyorum.

OTURUM BAŞKANI

Son soruyu da sizden alalım.

YILMAZ DAMAR

Ben Yılmaz Damar, Bursa Büyükşehir Belediyesi. Burada ilk soru aslında analiz açısından önemli. "Nereden nereye" sorusu, yani başlangıç ve bitiş noktası arasında veriyi doğru bulmak bizim en büyük problemimiz. Sayın Ömer Bey'e sormak istiyorum, özellikle Vodafone ile çalışılmış bu çalışmada ve bazı event'ler üzerine çalışılmış. Toplu taşıma sistemlerinde anonim olabilecek bu bilgiyi sağlama standardizasyonu ne olmalı? Bir vatandaş olarak, bir yolcu olarak, bir yolculuk amacından dolayı bir yere gitmek gerekirken ben bu bilginin ne kadarını kamuya sunmalıyım veya böyle bir standart nasıl oluşmalı? Çünkü son 2-3 aylık periyotta Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı resmi kurum ve kuruluşlara bazı standardizasyon çalışmaları için yazılar gönderiyor. Örnek ödeme sistemleri, örnek ulaşım bilgi sistemleri, GIS uygulamaları tarzında. Ama kilit nokta bir yolcunun nereden başlayıp nereye gittiği. Örneğin; bir öğrenci, bunun başlangıç noktası MERNİS'te kayıtlı, ikamet adresi, bitiş noktası, okulu ya da bunun gibi uygulamalar veya çalışma noktaları. Bu bilginin anonimliğini sağlamak için standardizasyonu nasıl sağlamalıyız? Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ederiz, katılımcılara tekrar teşekkür ediyoruz.

Şimdi herhangi bir atlamaya meydan vermemek için panelistlerden olur ki cevaplamak istediğiniz olur. Coşkun Bey sizin var mı sorulara yönelik söyleyeceğiniz?

DR. COŞKUN ŞAHİN

Aslında Ümit Hocama soruldu tabii Ümit Hocam cevap verecek zaten, ama, insan etkileşimi özellikle bizi çok ilgilendiren bir şey. Özellikle şu anda bizim geleceğin şehriyle ilgili tüm odak projelerimiz; MIT'le olan, kendi içimizde olan ve diğer üniversitelerle olan projelerimizdeki temel odak alanımız insan-şehir etkileşimini geliştirme noktasıyla ilgili. Tamamıyla, şehri bir ortam veya bir araçlar bütünü olarak düşünüp insanın bu araçlar bütününü kullanımını ve birbirleriyle olan etkileşimini geliştirmeye çalışıyoruz. Biz akıllı durağa da örneğin tek yönlü bir iletişim olarak değil, çift yönlü bir iletişim olarak bakıyoruz ve ağırlıkla mobilde tabii ki şey yapıyoruz. Dolayısıyla eğer bahsettiğim gibi Teknoloji Merkezimizi ziyaret ederseniz bu konuları değerlendirme imkânınız olur arkadaşlarımızla. Bunu bir söylemek istedim. Onun dışında da bizim mobil şebekelerimizde -bu kadar akademisyen varken söylemek isterim- gerçekten çok yüksek miktarda data var ve bizim bunları işlemek için çok gelişmiş sistemlerimiz var. Yani en az birkaç petabayt datayı biz sürekli olarak gerçek zamanda, hızlı büyük data işlemeye özel sistemlerle geliştiriyoruz. Buna yönelik özel kendi geliştirdiğimiz sistemler de var, dolayısıyla aslında farklı sektörlerin ihtiyaçlarına cevap verecek sonuçlar da çıkarabilir. Bilginin kişiden bağımsız hale getirilmesi ile ilgili olarak yani kişinin bilgi güvenliğini korumak konusunda da en uzman kuruluşlar aslında GSM operatörleridir. Bunun nasıl kişiden bağımsız hale getireceğimizi de biz gayet iyi biliyoruz.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ederiz Coşkun Bey. Sedat Bey siz buyurun.

DOÇ. DR. SEDAT ÇELİKDOĞAN

Efendim, şimdi bu raylı taşıt sistemlerinde Türkiye'de sektör başkalarının eline geçmeden firmalarımızı desteklemek konusu. Desteklemek de "buyurun ihaleye" değil! İhaleden 2 sene evvel hazırlıkları yapılır, tüm firmalara dönülür, bu şekilde şartname yapıyorum. Mesela bir meselemiz de şöyle; şu anda 34 çeşit araç girmiş durumdadır. Türkiye'de raylı taşıt sistemlerinin standardı yoktur. Önce Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının öncülüğünde TSE'de mi artık nasılsa, standartların tespiti gerekiyor. Bu tespitten sonra da satın almalara bunu koyarsanız bu alınan bütün ürünlerin lojistik maliyeti çok aşağıya iner. Aldığınız araç kadar 10 veya 20 sene içerisinde bir lojistik maliyet çıkıyor. Bu bakımdan firmalarımızı ihalelerden önce haberdar edip yüzümüzü ona dönerek "biz bunu yapacağız, şartnamemiz budur, buna göre hazırlık yapın" derseniz bu firmalar da AR-GE yaparak ürününü çıkarır, sanayileşme

hazırlığını yapar ve ihaleye hazır olarak girer. Maliyetlerini bilerek girer, dışarıdan içeriden alacağı komponent çalışmalarını yapmış olarak girer. Bu itibarla önceden bu tedbirin alınması lazım bir...

Bir nokta daha var; yeni alınacak bu raylı taşıt sistemlerinde, metro araçlarında sürücülü sürücüsüz meselesi var, yani vatman var veya yok. Sürücüsüz aldığınız takdirde sıfır risk faktörünü koymanız gerekiyor. Sıfır risk demek olabilecek tehlikelere karşı tekrar bir tedbir alacaksınız demek. Onda da binde bir ihtimal varsa ona da tedbir alacaksınız. Aracınızın maliyeti inanılmaz derecede pahalanıyor ve teknolojik bir sürü şey koyuyorsunuz. Ayrıca dışarıdan gelecek faktörleri de dikkate alırsanız, onlarda da tedbir alamaz iseniz trenler sık sık durmakla karşı karşıya kalacak. Bu itibarla yüksek şeye Türkiye daha hazır değil, bu yöne göre hareket etmesi lazım.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkürler. Ümit Hocam söz sizde, çok kısa olursa sevinirim.

PROF. DR. ÜMİT ÖZGÜNER

Bir soru geldi; insan ve insanla ilişkili birçok işler dendi. Ben burada sırf odaklanma açısından otonom araçların altını çizdim. Bu otonom araçların çok küçük bir yüzdesi olarak piyasada ve trafikte olacak, Tabii ki çalışmalarımızın büyük bir kısmı bu bakımdan insanların ne yapacağı, insanların karar verme süreçleri üzerine teknolojiyi kullanarak hem insanlar nasıl karar veriyor hem de otonom araçlar, insanların da kullandığı arabaların bulunduğu trafikte dolaşırken neler yapıyor diye. Araştırmalarımızın büyük bir kısmı da trafikte insan davranışları ve otomobillerle insanların ilişkileri üzerine... Bu bakımdan birdenbire her şey otonom olacak filan gibi bir şey söylemek istemedim. Onun altını çizmek istedim.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ederim. Abdül Halim Hocam sizin var mı bir ilave?

PROF. DR. ABDÜL HALİM ZAİM

Birkaç soru vardı, hızlı cevap vermeye çalışayım. Sultançiftliği hattındaki minibüslerin kaldırılması meselesi, bu tabii bizim yapacağımız bir iş değil, Ulaşım Daire Başkanlığının sorumluluğunda. Ama minibüsleri kaldırıyorum deyip kaldıramıyorsunuz, onlara yeni güzergâh bulmanız gerekiyor. 2 yıla kadar bu iş yapılacak, tahminimiz bu.

Elektrikli metrobüs yapılabilir mi? Elektrikli metrobüs yapılabilir ama metrobüs şu anda aşırı doymuş durumda, 24 saat çalışıyor. Hizmeti aksatmaksızın yani mevcut hizmeti kesintiye uğratmaksızın bu hattın elektrikli bir hatta çevrilmesi mümkün mü? Şu anda bildiğimiz teknolojilerle mümkün değil, ama halen çalışıyoruz ve uğraşıyoruz. Bir de diğer soru, metrobüs 2 defa duruyor. Bu tabii sürücü davranışıyla ilgili bir şey... Tam ne dediğinizi anlamadım belki ama durağın başında duruyor sonra gelip bir daha duruyor. Bunun için de bazı iyileştirmeler kapsamında çözüm önerilerimiz var. Bunları da kısa zamanda hayata geçirmeyi umuyoruz. Bunlardan bir tanesi sürüş destek sistemlerinin gelmesi. İkincisi de durakların yolcu kapılarıyla donatılması.

İnsan faktörü dikkate alınmıyor mu? Bütün bu yapılan işler insan için yapılıyor, boşluğa yapılmıyor ki. İnsan faktörü bir başka işte daha dikkate alınıyor, o dikkate alındığı konuda da bu sistemleri insan kullanıyor, insan davranışının nasıl olacağı önemli. Bu nedenle insanın davranışlarını da modelleyerek sistemimizi çözmeye çalışıyoruz. RAYDER'in Başkan Yardımcısı Sayın Ahmet Gök'ü dikkate alıp bu firmalarla görüşüyoruz zaten. Ama bu firmalarımız sistem üretmiyorlar, komponent üretiyorlar birincisi bu. Bir de sürücüsüz sistemle ilgili belki Sedat Hocama bir cevap vermek zorundayım. Aracı sürücüsüz yaptığınız zaman araç maliyetiniz biraz artıyor ama sistem maliyetiniz çok düşüyor.

Vodafone standardıyla ilgili, Vodafone'daki çalışmamızla ilgili bilgi güvenliği standardını bir arkadaşımız sordu. Bilgi güvenliği bizim, BTK bu işin sorumlusu, gerekeni de yapıyor. Bize hiçbir telefon kimlik bilgisi gelmiyor, bize sadece bir satır ve 'event' geliyor. Bununla ilgili BTK'nın sıkı koşulları var, biz de onlara uyuyoruz.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederiz. Ahmet Hocam sizin var mı? Çok kısa rica edeyim.

PROF. DR. AHMET AKBAŞ

Belki çok kısa... Bu çalıştayın yapılış amacı akıllı ulaşım sistemleri ile ilgili bir durum tespiti yapmak, ortaya "daha ne yapabiliriz" ile ilgili önerileri koymak olduğuna göre problem varsa hâlâ ve o problemin çözümü akıllı ulaşım sistemlerinden bekleniyorsa, bu durumda üst bir değerlendirme yapma mecburiyeti var. Ben onu yapmaya çalıştım ve oradan gözüken şu ki, Türkiye genelindeki bütün akıllı ulaşım sistemleri planlamalarını bir çatı örgüt altında yapmak ve hizmet birimlerini tanımlayarak işe başlamaktan başka kestirme yol yok. Bunu yapmadığımız takdirde ileriye dönük birtakım etkinlikleri sağlama şansımız yok.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim. Bu arada zamanımız yok da İBB'nin Ulaşım Daire Başkanı Dursun Balcıoğlu var, bir tanıyın. O sorularınızı ulaşımla ilgili sorabilirsiniz. Ben şimdi burada verilen, yöneticilerle panelin yönetim sisteminde bir 5 dakikalık kapanış konuşmam vardı, onu yapmayacağım zaman geçti, ama burada çok değerli panelistler çok önemli bilgiler verdiler. Bu bilgiler, Sayın Bakanımızın başlangıçta yaptığı açıklamalara çok iyi oturdu. İşte dedi "bak biz böyle bir başlık yaptık, bunu kullanalım, bugün biz burada geciktik ama bundan sonra hızlandıralım" dedi. Çok güzel öneriler çıktı buradan, diğer panellerden de muhakkak çıkacak ve ülkemiz bu konuda da inşallah kısa zamanda önemli mesafeler alacak. Değerli Hocalarımız Amerika, AB ve diğer ülkelerden örnekler verdiler. Burada bulunan Ümit Hocamızın aynı anda hem Amerika'da hem Türkiye'de olması sebebiyle verdiği bilgilerle bizim inşallah bu zamanı çok iyi değerlendireceğimize ve moral bozmamıza hiç gerek olmadığına dair inancımız arttı.. Önümüzde inşallah çok kısa zamanda yapacağımız işler var diye düşünüyoruz. Bu konularda en önemli şey siyasi otoritenin, siyasi iradenin sahip çıkması... Siyasi iradenin Bakanımızın bu konuyu bilim insanlarına, işin uzmanlarına verip ve bunları da takip etmesi de mutluluk verici. Kendisini 20 seneden fazla zamandır tanıyan bir kişi olarak bu sonuçların uygulanacağından da emin olduğumu belirtiyorum.

Oturumu kapatmadan bir görevimiz daha var, değerli panelistlere Bakanlığımız adına plaket vereceğiz, bu plaketleri de verdikten sonra bu oturumu kapatacağız. Ben tüm panelistlere, siz değerli katılımcılara değerli katkılarınızdan, sabrınızdan dolayı teşekkür ediyorum. Çalıştayın diğer bölümlerininde de inşallah daha başarılı geçeceğini düşünüyorum. Sağ olun, var olun.

GÖZETİM ve İZLEME PANELİ

Prof. Dr. Metin YEREBAKAN

İstanbul Ticaret Üniversitesi

Moderatör

Ali Rıza YÜCEULU

UDHB Karayolu Düzenleme Genel Müdürü

Ruhi Engin ÖZMEN

UND Yönetim Kurulu Başkanı

Serhan DAĞTAŞ

TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü Müdürü

Zühtü BAKIR

BTSB Sanayi Genel Müdürlüğü

Doç. Dr. Yeşim YASAK

TŞOF Psiko-Eğitim Uzmanı

Yıldız TERZİOĞLU

KGM Ulaşım Etütleri Şubesi Müdür V.

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ

25 MAYIS 2012/İSTANBUL

GÖZETİM VE İZLEME PANELİ

OTURUM BAŞKANI: PROF. DR. METİN YEREBAKAN
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

Akıllı ulaşım sistemleriyle ilgili bu çalıştayımızda dört panel gerçekleşecek. Panellerin biri regülasyonla ilgili. Panelist arkadaşlarımızı davet ediyorum. Ali Rıza Yüceulu, 1950 doğumlu, makine mühendisi. Ulaştırma Bakanlığı İstanbul Bölge Müdürüydü, şu anda Kara Ulaşım Genel Müdürü olarak çalışıyor. İkinci konuşmacı, Serhan Dağtaş. Serhan Bey Purdue'den doktoralı, İzmir Fen Lisesi, Bilkent Elektrik-Elektronik mezunu, Purdue'de Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği okudu, orada doktorasını yaptı. TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü Müdürü olarak çalışıyor. Hoş geldiniz. Üçüncü konuşmacımız, Doç. Dr. Yeşim Yasak. Yeşim Hanım, ODTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Psikoloji mezunu. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Trafik Planlama ve Uygulama ana bilim dalında yüksek lisans dersleri veriyor; trafik psikolojisi özellikle. Ufuk Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi Psikoloji bölümünde trafik psikolojisi dersleri veriyor. Hoş geldiniz efendim. Ruhi Bey, burada yok, özel bir durumu var. Toplantımıza daha sonra katılacaklar. Sayın Zühtü Bakır, Yıldız Teknik Üniversitesi Metalürji bölümü mezunu. Özellikle Avrupa Birliği direktifleri üzerine yetişmiş, çeşitli kurumlarda, çeşitli ortamlarda; şu anda Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğünde Daire Başkanı olarak çalışıyorlar. Hoş geldiniz efendim. Yıldız Terzioğlu Hanım, ODTÜ Mimarlık Fakültesi mezunu, Karayolları Genel Müdürlüğümüzde Ulaşım Etütleri Dairesinde Şube Müdürü olarak çalışıyorlar. Hoş geldiniz efendim.

Açılış konuşmalarında Sayın Bakanımız başta olmak üzere diğer konuşmacılarımız da akıllı ulaşım sistemlerinin ulaşım güvenliğindeki yeri ve önemini özellikle vurguladılar. Ulaştırma Bakanlığımızın temel misyonu, ülkemizdeki ulaşım ve haberleşme altyapılarının şekillendirilmesi ve şekillenen bu altyapıların kuralına uygun, standardına uygun işletilmesidir. Vizyonu ise, insanımızı her yönde dengeli, entegre, konforlu, hızlı, güvenli ve akıllı bir altyapıyla ulaştırmaktır. Bizim vizyonumuzun temelinde akıllı sistemler var. Sayın Bakanımız söylediler, bu sistemler 1960'tan bu yana çeşitli versiyonları, çeşitli tipleriyle uygulanıyor. Şu anda Amerika'da 95 numaralı yolun önemli bir bölümünde insansız uçaklarla trafik yönetiliyor, trafik güvenliği hava araçlarıyla yönetiliyor ve yakın gelecekte, arkadaşlarımdan değinen de

çıkacak belki, 180 kilometre hız, 1,5 metre mesafe, insansız sürüş! Bu 2017 için düşünülen bir konsept, ne düzeyde gerçekleşir bilmiyorum ama çeşitli oto imalatçılarının biz böyle araç yaparız diye taahhütleri var. Yani dünya, akıllı ulaşım sistemlerine çok hızlı bir entegrasyon içinde. Biz Türkiye olarak böyle bir süreci 2009 yılında Sayın Bakanımızın direktifiyle şekillenen Ulaştırma Şûrasında gördük ve stratejik vizyonumuzu eleştirdik. Bugün yine Sayın Bakanımız ifade ettiler, yol yapmak değil yolu akıllı ulaşım altyapısına uygun yapmak önemli. Yeri geldiğinde her türlü sensoru, her türlü cihazı, 'hardware'i ile entegre edebilecek bir altyapı istediler. Yani bizim 2023'e kadar önemli yollarımızın akıllı hale gelmesinin ulaşım güvenliği açısından, insan güvenliği açısından büyük önemi olduğunu, dünya ile entegrasyonun bir gereği olduğunu ifade edeyim. Ulaşım sisteminde, bu sistemi akıllı hale getirebilmek için bunun bir altyapısı var, donanımı var, bunun bir işletme şekli var ama bir de bunun işletme usul ve esasları var. Biz buna regülasyon veya düzenleme diyoruz. Arkadaşlarımız, konuşmacılarımız bu konuda bize bilgi aktaracaklar. 15 dakikalık konuşma süreleri var, ben onu yönetmeye çalışacağım. Konuşma bittikten sonra her arkadaşımıza soru sorabilirsiniz, 15 dakikalık yine bir tartışma ve soru bölümünden sonra konuşmaları naçizane özetlemek istiyorum. Bugünkü oturumumuzun temel esprisi bu.

Ben bu kapsamda çok değerli Genel Müdürüm Ali Rıza Beyefendi'ye konuşmalarını yapmak üzere sözü veriyorum. Buyurun efendim.

ALİ RIZA YÜCEULU, T.C. UDH BAKANLIĞI KARAYOLU DÜZENLEME GENEL MÜDÜRÜ

Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Sunum konumuz, Bakanlığımız görevleri içerisinde bulunan karayolu taşımacılığı alanında Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü olarak akıllı ulaşım sisteminden ne noktada, nasıl faydalandığımız, hangi derecede yararlandığımızla ilgili olacaktır.

Akıllı ulaşım sistemleri, ulaşımda bilinçli, güvenli, konforlu, etkin, verimli ve denetime tâbi bir hareketliliğin sağlanması maksadıyla elektronik ve haberleşme teknolojilerinin ileri düzeyde ve bütüncül bir şekilde kullanımı olarak tanımlanabilir. Günümüzde yol ve trafik bilgileri için trafik kameraları, sinyal bulucuları, yol algılayıcıları, meteoroloji gözlem algılayıcıları, trafik ölçüm sistemleri gibi pek çok cihaz kullanılmakta olup, bu alanda bir sürü yatırım da yapılmaktadır. Akıllı ulaşım sistemlerinin başta trafik güvenliği olmak üzere ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının azaltılması, zaman tasarrufu; en önemlisi, trafikte stres etkisinin azaltılması, egzoz emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliğinin sağlanması, denetim faaliyetlerinde

insan ihtiyaç ve etkisinin asgari düzeye indirilmesi gibi birçok yönleri bulunmaktadır. Bakanlığımız karayolu taşımacılığı alanında ağırlık ve boyut kontrolleri, araç muayene hizmetleri, taşımacılık mevzuatı gibi denetim ağırlıklı olan konular; ayrıca uluslararası görüşmelerin gerçekleştirilmesi, izin geçiş belgelerinin dağıtılmasının sağlanması, özel izinlerin verilmesi; taşımacılık alanında faaliyet gösteren firmaların mesleki saygınlık, mesleki yeterlilik ve mali yeterlilik şartlarının belirlenmesi, firmaların bu şartlara istinaden lisanslandırılması; ağırlık ve boyut kontrollerinin, araç muayene hizmetlerinin yapılması gibi birçok görev ve hizmetin yerine getirilmesini Bakanlığımız adına Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü yürütmektedir.

Bakanlığımız, bütün bu görevlerin en iyi şekilde yerine getirilebilmesi için bir otomasyon sistemi kurmuş ve merkezî bir veri tabanı da oluşturmuştur. Söz konusu otomasyon sisteminde Bakanlığımızdan yetki alan firma bilgileri, firmalara ait bilgiler mevcut. Şimdi, burada şunu vurgulamak istiyorum; ne kadar firma var derseniz, 600 bine yakın firma oldu. Bunun bütün bilgileri bu otomasyon sisteminde kayıtlı. Yetki belgelerine kayıtlı taşıt bilgileri, yetki belgesi sahibi firmanın üst düzey ve orta düzey yöneticilerine ait bilgiler, uluslararası geçiş belgelerine ait bilgiler, sınır geçiş bilgileri, araç muayene bilgileri, cezai müeyyide bilgileri, denetime ait istatistiki bilgiler, ağırlık ve boyut denetimine giren araçlara ait denetim verileri bulunmaktadır. Ayrıca Maliye Bakanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü gibi kurumlarla, MERNİS ve TRAMER gibi sistemlerle bilgi paylaşımı yapılmaktadır. U-Net Otomasyon Sistemi kullanılarak taşımacılık mevzuatıyla ilgili birçok denetim yapılabilmektedir. Aynı zamanda oluşturulan bu veritabanı sayesinde akıllı ulaşım sisteminin gözetim, denetim faaliyetinde kullanımı da kolaylaştırılmaktadır.

Yol kenarı denetim istasyonları, geldiğimiz nokta itibariyle üç aşamada gerçekleşti. Bakanlığımızın karayolu taşımacılık faaliyetleri bakımından ana denetim birimleri bölge müdürlüklerimize bağlı olarak faaliyet gösteren yol kenarı denetim istasyonlarıdır. Bakanlığımız, yol kenarı denetim istasyonlarını aşama aşama modernize ederek yaygınlaştırmaktadır. Şimdi, sizlere bu aşamalar hakkında kısaca bilgi vermeye çalışacağım.

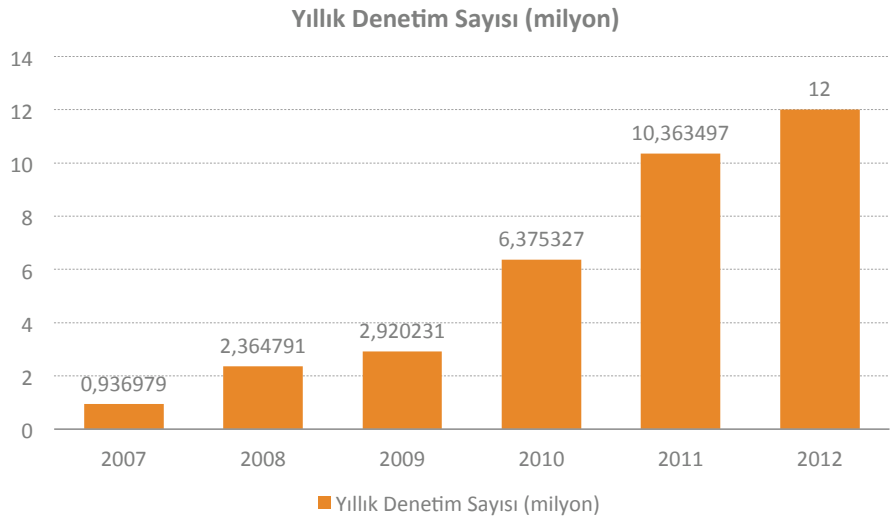
İlk aşamada, mevcut olan 21 adet yol kenarı denetim istasyonu binası modernize edilmiş ve toplam istasyon sayısı 22'ye çıkartılmıştır. Buradaki resimde yol kenarı denetim istasyonlarının eski hali görülmektedir, 2007 öncesi yapılan denetimlerde akıllı ulaşım sisteminin çalışmadığı, tamamen kağıt üzerinde, tamamen bilgisayarın dışında olan bir sistem. Birinci aşamadaki modernizasyon çalışmalarını şu şekilde özetleyebiliriz: Prefabrik idari binalar inşaatı yapılarak tartı platformu, çevre aydınlatması, yol aydınlatması, çevre düzenlemesi, binaların sıhhi ve ısıtma tesisatları, elektrik işleri, klima, havalandırma gibi sistemleri yenilenmiştir. Ayrıca otomatik plaka okuma sistemiyle plaka ve ağırlık bilgilerini içeren değişken bilgilendirme

ESKİ YOL KENARI DENETİM İSTASYONLARI

BİRİNCİ AŞAMA YOL KENARI DENETİM İSTASYONLARI

ekranı kurulumu yapılarak denetimlerin daha hızlı gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Resimde bir değişken bilgilendirme ekranı görülmektedir. 7 gün, 24 saat çalışma prensibiyle işlemler, kontroller devam etmektedir.

2007'den önce akıllı ulaşım sistemi tam devreye girmemişken, yol kenarı denetim istasyonları 7 gün 24 saat çalışır vaziyette değilken, 2007'de 20 bin denetim sayısı; grafikte gözüktüğü gibi 20 bin, sadece 20 bin. 2008'de bu 2 milyon, 2011'de 10 milyon, 2012'de 12 milyon, bu grafiğe göre öyle tahmin ediliyor. İstasyon sayısında önemli bir değişiklik olmamışken bu artışın gerçekleşmesinde yol kenarı denetim istasyonlarında akıllı ulaşım sistemlerinin kullanılması büyük ölçüde etkili olmuştur. Böylece denetim daha etkin, verimli yapılmaktadır ve bu durum denetim hızını ve sayısını da arttırmıştır.



Şu an içinde bulunduğumuz ikinci aşamada 48 adet yeni yol kenarı denetim istasyonunun altyapısı tamamlanmıştır. Mevcut yeni yapılan yol kenarı denetim istasyonlarında çift kantar platformu, otomatik boyut ölçüm sistemi ve kapalı devre kamera sistemi kurulumu gerçek-

İKİNCİ AŞAMA YOL KENARI DENETİM İSTASYONLARI

leştirilmiştir. Değişken bilgilendirme ekranı birinci aşamada yol kenarı denetim istasyonlarında kullanılmıştı; ancak ikinci aşamada istasyonlarda boyut ölçümü de gerçekleştiğinden değişken bilgilendirme ekranı artık boyut bilgilerini de içermektedir. Bunların hepsini derleyip toparlayacak olan merkezî izleme sistemi, Ankara'da şu anda kurulmaya başladı. Söz konusu denetim istasyonlarına fiber-optik metro internet bağlantısı yapılmakta olup, bu iletişim altyapısı sayesinde merkezî izleme sistemiyle istasyonlar arasında gerçek zamanlı görüntü, resim ve veri paylaşımı yapılması sağlanacaktır. Tamamlanmakta olan bu çalışma ile daha önce bölgesel ve şehir bazlı olarak yapılmış uygulamaların yanı sıra bu alanda ilk kez merkezî bir izleme sistemine erişilmiş olacaktır.

Üçüncü aşama, şu anda başladığımız bir aşama. İlk etapta 23 yeni ön ihbarlı istasyon, 2013 yılı sonu itibariyle yaklaşık 100 istasyon faaliyete geçmiş olacaktır; bu bizim hedefimiz. Yol kenarı denetim istasyonlarımızda üçüncü aşama ise millî bütçe ile altyapı ve binaları tamamlanan istasyonların AB desteği ile donatılmasıdır. Yaklaşık 11,6 milyon avro olan bu proje ile 23 adet istasyonda ön ihbar sistemli kantar kurulumunun yanında eğitim ve tanıtım faaliyetleri de yapılacaktır. Bu aşamada kurulacak ön ihbar sistemi ile personel inisiyatifi en aza indirgenecektir; hedefimiz bu. Yüksek hız ile ağırlık ölçümü sayesinde sistemin daha verimli çalışması sağlanacaktır; 10,6 milyon avro bütçeli AB destekli projenin ekipman temini bileşiminin ihalesi de devam etmektedir.

Netice itibariyle en son geldiğimiz nokta ön ihbarlı denetim sistemi; nasıl çalıştığı da şekilde görülmektedir. Araçlar daha istasyona gelmeden bir ön elemeden geçirilerek mevzuat açısından durumu şüpheli görülenler değişken bilgilendirme ekranları sayesinde istasyona yönlendirilmektedir. Diğerleri ise hiçbir zaman durmadan yollarına devam etmektedirler. Burada yapılacak şey, zaman israfının önüne geçmek, akaryakıt israfını önlemek, çevreye olan etkisini en aza indirmek. Şunu hedefliyoruz: 30 milyon araç içerisinden en az burada 150 bin aracı yol kenarı denetim istasyonuna alacağız. Bunun geri kalan kısmı herhangi bir belgeyle ve ağırlıkla ilgili bir boyutu yoksa bu tamamen yoluna devam etmiş olacak.

Sayısal takografla ilgili de iki kelime söylemek istiyorum; Sayın Başkanım uyardı beni. Bu ağır ticari vasıtalar için sürücülerin hızını ve aynı zamanda araç kullanma ve dinlenme sürelerini ölçen takograf cihazının son nesli, sayısal takograf olarak biliniyor. Burada da yine bu akıllı ulaşım sistemine bir yerde katkısı olacaktır. Akıllı ulaşım sistemiyle ilgili bizim hedefimiz ne? Onları çok kısa özetleyeyim. Araçların yüklenmesi esnasında ağırlıkların otomatik olarak belirlenmesi, bu sistem hedefimiz bizim. Sürücü hatasını en aza indirgeyen araç sistemlerinin geliştirilmesi. Takip mesafesi denetim sistemi, tehlike anında otomatik olarak frenlenmesi, şerit devamını sağlayan sistemler, araç-araç iletişim sistemleri, araç-yol iletişim sistemleri, uluslararası taşımalar için güzergah kontrolü, taşınan eşyanın kontrolü ve izlenmesi (güzer-

gâh takibi gibi), şehir içi trafiğinin yönlendirilmesi, bir eşyanın veya yolcunun hangi güzergâhta nereden,, ne taşıdığının bilinmesi, ne kadar sürede taşındığı, taşınan eşyanın ağırlığı ve düzenlenen irsaliye ile uyumlu olup olmadığının anlaşılması gibi hususlar ulaşım sistemleri kullanılmak suretiyle uygulanmaktadır.

Beni sabırla dinlediğiniz için teşekkür ediyorum. Sayın Müsteşarıma da buradan saygılarımı arz ediyorum; çünkü bunun, bu akıllı ulaşım sisteminin ve bu kanunun ve yönetmeliğin üstadı kendileri. Sayın Müsteşarımın huzurunda böyle bir brifing verdiğim için de kendimi şanslı hissediyorum. Saygılarımı sunuyorum.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim, sağ olun.

Evet, ikinci konuşma için sözü Sayın Profesör Doktor Serhan Dağtaş Beyefendi'ye veriyorum. Buyurun efendim.

PROF. DR. SERHAN DAĞTAŞ, TÜBİTAK-MAM BAŞKAN VEKİLİ

Teşekkürler Sayın Başkan. Sayın Müsteşar başta olmak üzere bütün katılımcılara hoş geldiniz diyorum. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezini temsilen buradayım, bu panelde olmaktan ben de ayrıca mutluluk duyuyorum. Enerji ve çevre perspektifinde bilişim-ulaşım bileşenleriyle akıllı ulaşım, ne derler, bilmece gibi bir başlığı var ama enteresan bir bileşime, kesişime de işaret ediyor bu başlık. Akıllı ulaşım deyince bizim bakış açımızdan anladığımız bilişimin ulaşım teknolojilerine entegrasyonu.

Benim iki görevim var Marmara Araştırma Merkezinde: Enerji Enstitüsü Müdürlüğünü yürütüyorum, ayrıca teknik işlerden sorumlu Başkan Yardımcılığını yürütüyorum. Bunu belirtmekteki amacım da şu: Marmara Araştırma Merkezindeki ilgi alanları enerji ve çevre konularını da kapsıyor enstitülerde. Ayrıca bilenleriniz vardır, diğer temel araştırma alanlarında da aktifiz, belki akıllı ulaşım konusuna birkaç noktadan temas ediyoruz. Ben kısaca kendi bakış açımızdan geri planını verdikten sonra akıllı ulaşımla ilgili de kendi faaliyetlerimizi çok kısa özetleyeceğim ama daha çok bazı önerilerde bulunmak istiyorum. Belki bu konuda strateji belgesinin hazırlanmasına ve sonraki çalışmalara da katkımız olabilecek. Aslında ikili bir tartışmayı da belki başlatmasında fayda var.

Kısaca bir geri planına bakarsak, Türkiye son yıllarda özellikle hızlanan bir şekilde gelişiyor, bunu biliyoruz. Her tür gelişmişlik göstergesinde olduğu gibi ulaşım faaliyetlerinde de araç sayısı başta olmak üzere ciddi bir artış var; son 10 yılda motorlu araç sayısı yaklaşık iki kat artmış. Buna bağlı olarak her ne kadar altyapıda çok daha hızlı bir değişim ve gelişim oluyorsa da trafik kazaları endeksleri ve bunlardan etkilenme payları, oranları da artıyor. Bunun tabii değişik faktörleri var; sadece araç sayısının artışı değil, araç kullanımının daha geniş bir popülasyona yayılması da diğer bir faktör. Ama sonuçta bu tip göstergeler, -başkalarına da bakarız- bunlar sadece birkaç örnek, ulaşımın çok daha etkin ve ekonomik yapılması konusunda önemli faktörler sunuyor.

Diğer bir istatistik kazaların maliyeti, hem ekonomik hem de tabii sosyal boyutu var bunun. Gayrisafi millî hasılanın %2'sine kadar ulaşan bir ekonomik boyutu var trafik kazalarının. Bizim Enerji Enstitüsü olarak özellikle gördüğümüz enerji ve çevre tarafındaki boyutu ulaştırma sektörünün enerji tüketimindeki payı -ki enerji tüketimi malumunuz Türkiye'nin ekonomisindeki en büyük sıkıntısı olan cari açıkta da çok önemli bir pay sahibi- ve enerji tüketimindeki payı ulaştırma sektörünün yaklaşık 1/5 ve çevre tarafında sera gazı emisyonundaki payı da 1/6 gibi çok ciddi bir boyutta. Bu da önceki insani ve sosyal boyutları dışında ekonomik ve çevre boyutlarını göz önüne seriyor ulaştırma sektöründeki rakamların. Karayolu payımız hâlâ

%90'lar civarında. Tabii çok daha bu konuda uzman olan arkadaşlarımız var, sadece bir istatistik olarak bunu belirtiyorum ben. Sonuçta üç boyutu var bizim bakış açımızda ve ilgi alanlarımızda; ulaşım kolaylığı ve verimliliği enerji tarafında, güvenlik ve kazalarla ilgili boyutu ve sürdürülebilir enerji ve çevre kaynaklarıyla ilgili, bu konudaki faaliyetlerimizi de belirteceğim.

Sonuç olarak çözüm hepimizin gördüğü, bildiği, bu çalıştayın da konusu olan akıllı ulaşım sistemleri. Çok özet bir tarifimiz var bu konuda. Çeşitli bakış açıları sergilendi ve bu devam edecek. Bizim açımızdan bilgi ve iletişim teknolojilerinin ulaşım altyapısına ve araçlara entegre edilmesini sağlayan sistemlerdir akıllı ulaşımdan anladığımız. Bu slayt da yine çok aşina gelecek bir slayttır belki, Avrupa Birliği'nin akıllı ulaşım sistemleri çalışmalarından çıkartılmış bir şey ve tabii değişik boyutları ve komponentlerini gösteriyor akıllı ulaşım sistemlerinin. Araçlar arası iletişimden yolcu güvenliğine, yolcu bilgilendirme sistemlerinden filo yönetimine, navigasyon ve yönlendirme sistemlerinden deniz ve havacılık ulaştırmasına kadar çeşitli boyutları var. Bunları tek tek detaylı olarak incelemek ana konumuz değil, ben bazı önemli gördüğümüz kısımlarına sonraki birkaç slaytta değineceğim ve bunların ışığında da bizim faaliyetlerimizle entegre olabilecek bazı önerilerimiz var, belki strateji belgesine de konu olabilecek.

Son yıllarda Türkiye'de de bir kısmı ciddi şekilde faaliyete alınmış bazı boyutları var akıllı ulaşım sistemlerinin. Bir tanesi elektronik geçiş ücreti toplanması, Sayın Bakan da bahsetti bugün bu konudaki değişikliklerden. Pek çoğumuz, özellikle büyük şehirlerde yaşayanlar bunun sonuçlarını pratik olarak görüyoruz, yaşıyoruz. Ciddi bir tasarruf sağlaması söz konusu OGS, KGS gibi sistemlerin. Diğer bir boyutu, trafik tıkanıklığının iyileştirilmesi: Bir araştırmaya göre sadece Boğaz üzerindeki köprülerde oluşan yoğunluğun ve tıkanıklığın Türkiye ekonomisine maliyeti yaklaşık 3,5 milyar lira olarak tahmin ediliyor, sadece köprülerdeki sıkışıklığın. Ve bu konudaki küçük iyileştirmelerin bile, AUS metotlarıyla öngörülen iyileştirmelerin %14-%15 mertebesinde olacağı varsayılıyor. Bu bile tek başına önemli bir gerekçe ve sebep olabilir akıllı ulaşım sistemlerinin kullanımı konusunda. Arter yönetimi, yine yapılan araştırmalara göre egzoz emisyonunda %22 azaltıcı etki sağlayabilir. Buradan kastedilen tabii ana ulaşım noktalarının regülasyonu ile belki buralarda daha hızlı ve efektif trafik akışı sağlanmasıyla herhangi bir kapasite artırımı olmasa bile sadece sinyalizasyon ve bahsedeceğim bazı diğer tekniklerin kullanımıyla gaz emisyonlarının %22 azaltılma potansiyeli.

Yine hız yönetimi, üst limit veya alt limitlerin temin edilmesi ve bunların sağlanması ile yine gaz emisyonlarında %17-25 arasında bir düşüş yaşanması bekleniyor. Bu hız limiti konusu ve hız regülasyonu konusunun dünyada da enteresan tecrübeleri var, duyanlar olmuştur, özellikle Amerika'da yaşayan veya oradaki sistemleri inceleyenler. 1970'lerde ciddi bir petrol krizi yaşandı ve bu dönmede Amerika'da petrol tasarrufu sağlanması için hem hız limitleri o

dönemde ilk defa gündeme geldi, otoyollarda ciddi bir şekilde uygulanmaya başladı, hem de araçlarda -bilirsiniz- motor hacim ve güçlerinde ciddi bir düşüş yapıldı ve bunun sonucunda hız regülasyonunun sonucunda ciddi şekilde kazalarda azalma görüldü. Bu aslında çok büyük, farkında olunmadan yapılan bir deneydi o ülkede. Petrol krizinin atlatılmasından sonra da kazalarda yaşanan düşüş sonucunda bu hız limitleri uzunca bir süre, 1990'lara kadar arttırılmadı ve bu sefer güvenlik sebebiyle hız regülasyonu devam etti. Burada bahsettiğimiz bazı tedbirlerin çapraz ve birden fazla alanda da faydaları var, bazen de hesaplanmayan şekilde olabiliyor.

Diğer akıllı ulaşım sistemleri teknolojilerinin uygulama alanları yönetimi, yani kazalarla ilgili uyarı sistemleri, bunlardan da bahsedildi. Ticari araç yönetimi ile ilgili, Sayın Genel Müdür daha detaylı olarak Türkiye'de yapılan çalışmalardan bahsetti. Burada sadece bu listede zikrettiğimiz uygulamalardan birisi olan hareket halinde tartımın mesela hem trafik hem de denetim konusunda ciddi faydaları var.

Diğer bir alan, benim biraz daha detaylı olarak üzerinde duracağım eko sürüş ya da ekonomik sürüş teknikleri. Hem araç teknolojilerini hem de ulaşım, denetim ve yol regülasyonunu ilgilendiren bir şey. Bunun da yine araştırmalara göre karbon salımında %15 azaltıcı etkisi var. Tabii ki sadece çevresel boyutu yok, bu sadece sonuçlardan bir tanesi. Karbon salımının düşmesi demek enerji tüketiminin de aslında doğrudan birebir azalması demek. Bazen de bu teknolojilerin, uygulamaların güvenlik açısından olumlu sonuçları da oluyor. Diğer bir alan *eco-driving* ya da ekonomik yol belirleme, yol denetimi. Bu da bildiğimiz navigasyonun biraz daha gelişmiş uygulamaları. Burada da yine %15 mertebesinde bir enerji ve gaz salımı tasarrufu söz konusu.

Diğer bir boyutu da uygulama boyutu: yolcu bilgilendirme sistemleri, trafik bilgisinden yol ve hava durumuna ve kaza önleme amaçlı uyarı sistemlerine kadar elektronik bilgi akışının uygulanabildiği sahalar. Bunlardan ikisine biraz daha detaylı bakarsak; eko sürüşten kastedilen iki ana boyutu var bunun, iki çeşidi var diyelim: pasif diyebileceğimiz geri beslemesiz, aktif diyebileceğimiz ya da dinamik geri beslemeli eko sürüş. Değişik boyutları var eko sürüşün tabii ki: yakıt ve gaz salımı tasarrufuna dönük uygulamalar, optimum vites değişimi (biraz daha yumuşak hızlanmaya dönük mesela), belki eğitimle ilgili, sosyal boyutu olan eko sürüş teknikleri bunlar. Biraz daha yüksek teknolojik diyebileceğimiz dinamik eko sürüş teknikleri de akıllı hız adaptasyonu, anlık yakıt tüketim okumaları... Bunlar gittikçe yaygınlaşan uygulamalar tabii, daha modern araçlarda görüyoruz. Rota belirleme biraz daha regülasyonla ve denetimle, daha doğrusu yönetimle ilgili uygulamalar. Belki navigasyon cihazlarıyla, pasif olarak GPS sistemleriyle yapılan, uygulanan ve routing ya da rota belirlemenin biraz daha gelişmiş versiyonları. Gerçek zamanlı trafik bilgisi de sağlanabilir, bu konuda Türkiye'de de

çalışmalar var. Yol meyil bilgileri veya enerji ve emisyon modelleriyle de bu optimizasyon, yani rota optimizasyonu anlık bilgilerle mevcut, hattâ ileriye dönük tahminlere dayalı olarak çok daha iyileştirilebilir. Elektrikli araçlar ve toplu ulaşım tabii yine trafik ve ulaşımla ilgili, ulaşımın etkin ve ekonomik yapılmasıyla ilgili diğer boyutları.

Şimdi kısaca bizim TÜBİTAK bünyesinde yapılan çalışmaları anlatacağım. Sol tarafta gördüğünüz elektrikli araçlar, batarya teknolojileri ve yeni nesil yakıtlarla ilgili çalışmalar Enerji Enstitüsü bünyesinde yapılıyor. Sağ tarafta gördüğünüz, daha çok bilişimle ilgili çalışmalar ise BİLGEM merkezimizde yapılıyor; o birimin başkanı arkadaşımızın da bir sunumu var. Ayrıca burada -onu da şimdiden söylemiş olayım, daha detaylı bilgiyi belki bir sonraki seansta olacak- bir standımız da var sergi alanında, BİLGEM'deki arkadaşlarımızın düzenlediği. Bu sağ taraftaki projelerle ilgili detaylı bilgileri de orada anlatmak mümkün.

Şimdi çok kısaca önerilerimizin üzerinde durmak istiyorum. Ulaştırma Bakanlığının enteresan bir konumu var Türkiye'de, hem ulaştırma hem de haberleşme konusunda üst kurum olması itibariyle. Bu da akıllı ulaşımda aslında enteresan fırsatlar sunuyor Türkiye'de önümüzdeki dönemin stratejileriyle ilgili, GSM ya da iletişim ağlarının ulaştırma altyapısı ve ulaştırma regülasyonu konusunda kullanılmasıyla ilgili. İlk önerimiz, bu sistemlerin birbiriyle daha entegre olarak kullanılması söz konusu; trafik yoğunluğu bilgisinin bağımsız sensorlar yerine GSM

Eko-rota için akıllı telefon - GSM entegrasyonu	*UDHB- BTK* *GSM Operatörleri* *Yerel İdareler* *Navigasyon cihaz üreticileri*
Akıllı telefonlar ve mobil uygulamalar	
Trafik verisi entegrasyonu ve yayımı	
Sosyal farkındalık	

networkundan alınacak bilgilerle, yani abonelerin hareket bilgileriyle elde edilmesi ve uygulamalarla GSM kullanıcılarının yönlendirilmesi söz konusu ve kolay. İlgili aktörleri de şekilde görüyorsunuz. Kapasite kullanımı optimizasyonu, yine mobil cihazlar yoluyla yapılabilecek, toplu ulaşımın ve hattâ kişisel ulaşımın -Avrupa'da da örnekleri var bunun- daha optimum şekilde yapılması. Yani boş araçların diyelim, toplu ulaşımda olsun kişisel kullanım araçlarında

olsun, mümkün olduğunca azaltılması; ortak rotayı kullanan kişilerin belki bu araçları birlikte kullanması ve bununla ilgili mobil uygulamaların -bunu kolaylaştıracak sosyal paylaşım siteleri olsun, diğer ağ teknolojileri olsun- mobil cihazlarla entegre bir şekilde kullanılması. Özet bu; daha detaylı olarak ayrıca tartışılabilir.

Ulaşımda kapasite kullanımı optimizasyonu	*UDHB- BTK* *GSM Operatörleri* *Yerel İdareler* *Ulaşım Sektörü*
Sensör ağları – görüntü işleme	
Online rota paylaşımı – sosyal ağlar	
Akıllı mobil cihazlar	

Son iki önerim var. Eko sinyalizasyon: Bu da yine yeni bir konu değil ama biz bu bilinen konulara ilişkin olarak aslında mobil cihazların ve mobil ağların entegrasyonu konusu üzerinde duruyoruz, Ulaştırma Bakanlığını da aslında bu konuda avantajlı bir konumda gördüğümüz için. Bu sinyalizasyonun (arter yönetimi de bunun bir parçası) mobil cihazlar yardımıyla yine buradan toplanacak verilerle anlık trafik bilgisiyle daha optimum şekilde yapılabilmesi; temelinde bu. Bizim Enerji Enstitüsünde yoğun olarak faaliyette bulunduğumuz, elektrikli araçların gerek toplu ulaşımda gerek kişisel ulaşımda yaygınlaştırılmasına paralel olarak (akıllı ulaşım ve aslında karayolları konusunu da ilgilendiren bir şey bu) araç dolum altyapısı diyebileceğimiz sistemlerle ya da hizmetlerle entegre edilmesi. Bu konudaki önerimizin de tabanı bu. Eko sürüş ve eko yol dediğimiz *eco-road* ile ilgili bir iki önerimiz var burada ve bir bilgi notu; eko sürüşle ilgili Avrupa Birliği bünyesinde de düzenlemeler var, bir örneği buraya aldık. Burada da yine geliştireceğimiz stratejilere ışık tutabilecek birkaç konuya dikkat çekiyoruz. Koridor hız yönetimi, eko sürüş ve *eco-road* konularında da birkaç önerimiz var.

Çok teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Ben de teşekkür ederim.

Şimdi söz Sayın Zühtü Bakır'da. Buyurun efendim.

ZÜHTÜ BAKIR, T.C. BİLİM, TEKNOLOJİ VE SANAYİ BAKANLIĞI SANAYİ POLİTİKALARI DAİRE BAŞKANI

Sayın Müsteşarım, değerli katılımcılar, ben de Bilim, Sanayi Teknoloji Bakanlığı adına ve şahsım adına sizleri sevgi ve saygılarımla selamlayarak konuşmalarıma başlamak istiyorum. Ve bu önemli organizasyon için de yine Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına teşekkürlerimi sunuyor ve kutluyorum.

Bugün çok değerli panelistlerle bir aradayım ancak bir mutluluk hususunu da ifade etmek isterim. Ülkemizde birçok ilklere imza atmış, çok değerli bir akademisyen olan Metin Hoca'mın yönetmiş olduğu bir panelde bulunmaktan da ayrıca mutluluk duyduğumu ifade etmek isterim.

Efendim, akıllı ulaşım sistemi ve dört unsur, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı da bunların tamamını kapsıyor ama karayollarından gidiyoruz çünkü ağırlıklı ulaşım oradan ve bu panel de ağırlıklı olarak oradan gelişiyor. Bizden beklenti de bu yönde, tip onay mevzuatları deyince öncelikle otomotiv sektörü akla geliyor. Ben de Türkiye'nin otomotiv sektörü nerede, nereye gidiyor ve akıllı ulaşım sistemleriyle otomotiv sektörünün kesişmesini sizlerle paylaşmaya çalışacağım.

Önce otomotiv sektörüne isterseniz kısaca bakalım; nereden, ne noktaya geldik. 1960'larda aslında başlayan, montajla, birtakım lisans anlaşmalarıyla başlayan sektör beraberinde yan sanayisini de geliştirmeye başladı. Özellikle 1990'lı yıllarda, 1980'den sonra bir kapasite artırımı ve modernizasyon söz konusu ve 1990'lardan sonra ihracat hamlesiyle birlikte bu otomotiv sektörüne de yansıdı, birtakım modellerin ihracatı başladı. Ve esas önemli olan da 2000'li yıllarla beraber Avrupa Birliği'ne tam entegrasyonumuzun sağlanması, Gümrük Birliği, serbest pazar, küresel rekabet şartlarının ülkemizde uygulanmaya başlanması otomotiv sektörünü dünya ile entegre hale getirdi. Ve artık vizyonumuz bölgede AR-GE ve üretim üssü olmak otomotiv endüstrisinde. Tabii bir de bu arada sıkışmış bir Devrim arabası hikâyesi var, o da bizim benliğimize yerli otomobil markası sevdası olarak işledi, bunu da birazdan size açıklamaya çalışacağım.

Ülkemiz otomotiv sektöründe nerede diye bakarsak, ağırlıklı olarak Marmara Bölgesi, yan sanayinin de %85'i burada; İzmir'de ulusal bir firmamız var; Aksaray'da Avrupa'nın kamyonlarını üretiyoruz. Türkiye, biliyorsunuz, Avrupa'nın kamyon ve otobüsünü üreten ülke; ciddi yabancı yatırımlar da var ve Adana'da da çok başarılı bir otobüs üretici firmamız var. Ama ağırlıklı olarak ana ve yan sanayi Marmara Bölgesi'nde üslenmiş durumda, Ankara'da da yine bir otobüs üreticimiz mevcut. Burada da kapasitemiz gözükmekte. Ağırlıklı olarak otomotiv sektörü Türkiye'de yabancı sermayeli yatırımlar; bunların bir kısmı ortak girişim, görüldüğü üzere Fiat ve Renault, Ford; bunların Türkiye'de çok ciddi partnerleri var ve kapasiteleri görmekteyiz. Toyota yüzde yüz yabancı ve buna benzer Honda gibi birtakım yabancı firmalar da var. Bunun yanında ulusal, tamamen Türk firmaları, Türk markası da var. Burada gördüğünüz BMC, Otokar, Temsa, Karsan, bunlar da tamamen çok başarılı, dünya markası olmuş, olma yolunda ilerleyen Türk firmaları. Aslında bizim dünya markalarımız otomotivde var, traktörde de var. Otomobilde de bir marka oluşturma sevdamızdan az önce bahsetmiştim, bunu da gerçekleştireceğiz inşallah.

FİRMA	SAHİBİ	MARKA	KAPASİTE (adet/yıl)
Tofaş	Ortak Girişim	Fiat	400.000
Oyak Renault	Ortak Girişim	Renault	360.000
Ford Otosan	Ortak Girişim	Ford	330.000
Toyota	100% Yabancı	Toyota	150.000
Hyundai Assan	Ortak Girişim	Hyundai	125.000
Karsan	100% Yerli	Karsan, Peugeot (Lisans)	95.050
Honda Türkiye	100% Yabancı	Honda	50.000
B.M.C	100% Yerli	BMC	20.000
M. Benz Türk	Ortak Girişim	Mercedes Benz	18.500
Anadolu Isuzu	Ortak Girişim	Isuzu	13.155
Temsa	100% Yerli	Temsa, Mitsubishi (Lisans)	10.750
Otokar	100% Yerli	Otokar	6.700
MAN	Ortak Girişim	MAN	1.700
		TOPLAM	1.580.855

Peki, gelecekte ne olacak? Evet, 2023'te dünyanın ilk 10 ekonomisi arasında olacağız, bu açık. Bu açık, yani bu hayal falan değil, bunu biz çok net görüyoruz. Bunu uluslararası birçok kurum da gösteriyor. Otomotiv sektöründeki ihracatımız, kolay işimiz burada, 15 milyardan 75 milyarlara çıkartacağız bunu 10 yıl içerisinde. Oysa makinede 10 kata çıkartacağız,

10'dan 100'e çıkartacağız. Dolayısıyla buradaki hedefimizi daha kolay gerçekleştireceğimizi düşünüyoruz. Üretimde 4 milyon adede çıkacak kapasitemiz ve yüksek kapasiteyle çalışacağız. İç pazarımızı ikiye katlayacağız 10 yıl içerisinde; satışımızı ve yerlilik oranını da önemli bir miktarda arttıracağız.

Başlıca üretilen aksam ve parçalar

- *Komple motor ve motor parçaları,*
- *Isıtma / soğutma sistemleri*
- *HVAC sistemleri*
- *Aktarma organları*
- *Fren sistemleri ve parçaları*
- *Hidrolik ve pnömatik aksamlar*
- *Süspansiyon parçaları*
- *Emniyet aksamları*
- *Kauçuk ve lastik parçalar*
- *Şasi aksam ve parçaları*
- *Dövme ve döküm parçalar*
- *Elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri*
- *Akü*
- *Oto camları*
- *Koltuklar*
- *Tasarım & Mühendislik hizmetleri*
- *Simülasyon hizmetleri*

Şimdi, bu gerçekleşebilir mi? Bugün kapıları açsak, bu satış rakamları aslında kendiliğinden realize olur. Bugün Sayın Bakanımız da bahsetti, Avrupa ile Türkiye kıyaslandığı zaman 1000 kişiye düşen otomobil sayısı, neredeyse üçte bir oranında. Yani ciddi büyüklükte, önemli bir aç pazar var. Bu Türkiye için büyük bir şans. Bunu yürütebilmek için de Türkiye'de ciddi anlamda yatırıma ihtiyaç var; hem yabancı sermaye girecek burada, yeni yatırımlar, yeni markalar yapacak, hem de bizim yerli firmalarımız, yerli partnerlerimiz burada daha büyük pozisyonlar alacaklar. Dolayısıyla Türkiye için fırsat olan bir nokta.

Bu noktada bunu realize etmek için birtakım şeylerden bahsetmek istiyorum. Çalışmalarımız var, biliyorsunuz, Türkiye Sanayi Strateji Belgesini oluşturduk, Cumhuriyet tarihinde bir ilk; bunun da vizyonu orta ve yüksek teknoloji ürünlerinde Avrasya'da üretim üssü olmak. "Orta ve yüksek teknoloji ürünleri," bu çok önemli. Neden önemli? Son 8-10 yılda 30 milyardan 134 milyar dolar ihracata ulaştık fakat ihracattaki yüksek teknolojili ürün payımız %6,2'den %3,4'e düştü. Aslında nispi bir artış var hani, o 134'ün %3,2'si daha büyük, ama burada çok

yol katetmemiz gerektiği açık. Bakın her şeyde formül tek, bu formülü herkes biliyor, realize edenler var (Güney Kore, Japonya, Avrupa): AR-GE ve inovasyon. Dolayısıyla formül bu ve önümüzdeki süreçte de sadece üretmek değil, ürettiğimiz malın kilogram fiyatını arttıracağız. Bu otomotivde de böyle olacak, diğerlerinde de böyle olacak. Önemli bir gelişme, -yakın zamanda çalışmalar olduğu için biliyorum- Bakanlığımızın da şu an daha yakın çalışmaya başladığı ilgili kuruluşu TÜBİTAK, otomotiv sektöründe de çağrılı projelere çıkacak. Bu konuda değerli akademisyenlerle birlikte çalışmalar yürütülüyor. Burada özellikle ön plana çıkan konular yine elektrikli araçlar gibi gündemde konular varken akıllı üretim sistemleri de var. Yani ülkemiz sanayicisine de bu yönde fırsatlar sunacak birtakım destek mekanizmaları olacak.

Evet, şimdi konumuz, teknik mevzuat nedir bu konularda; ona genel bir perspektifle önce genel bir giriş yapmak isterim. Türkiye artık Avrupa'ya ve dünyaya tamamen entegre bir ülke. Almanya'daki teknik mevzuat neyse Türkiye'de de aynı, İngiltere'de de aynı, hiçbir sapması yok; önce bunu bilmek lazım. Dolayısıyla bizim bugün kullandığımız endüstriyel ürünler, yani bu bilgisayardı, ekrandı otomobildi filan, Avrupa ile aynı mevzuata sahip. Burada otomotivle ilgili mevzuatlar görülmekte, işte AB kaynaklı mevzuatlar varken Birleşmiş Milletler'in regülasyonları da var. Türkiye bunları tamamen uyumlaştırmış durumda ve karayollarında yürüyen araçlar bu mevzuatlara uygun. Bakanlığımızın pozisyonu da bu araçların mevzuata uygun olarak piyasaya arz edilmesinin sağlanması, bunların belgelendirilmesi. Bu uygulamalar işte; MARTOY, TORTOY ve MOTOY diye, motorlu araçlar, tarım ve orman traktörleri ve motosikletler olarak üç tane AB menşeli mevzuatla yürütülmekte; çerçeve mevzuatlar bunlar; bir de bizim ulusal esaslarımızı hâlâ kapsayan Araç İmar, Tadil, Montaj Yönetmeliği de yürürlükte. Bakanlığımız bu konuda ulusal belgelendirme kuruluşu iken başta TSE olmak üzere birtakım kuruluşlarımız da teknik destek sağlayan atanmış teknik servisler.

ULUSLARARASI OTOMOTİV BELGELENDİRME MEVZUATI

Avrupa Birliği Mevzuatı	Birleşmiş Milletler Mevzuatı
• 119 adet Direktif	• 126 adet Regülasyon
• « e » işareti	• « E » işareti
• Türkiye = e37	• Türkiye = E37
• Tüm araçlar için ve aksam, sistem ve ayrı teknik üniteler için tip onayı	• Sadece aksam, sistem ve ayrı teknik üniteler için tip onayı
• Sadece AB27'de geçerli	• Henüz tam araç için bir düzenleme yok
• Ayrıca, ülkemiz de AB27 tarafından verilen onayları tanımaktadır	• 50 ülkede geçerli (AB27, Japonya, Kore, Rusya...)

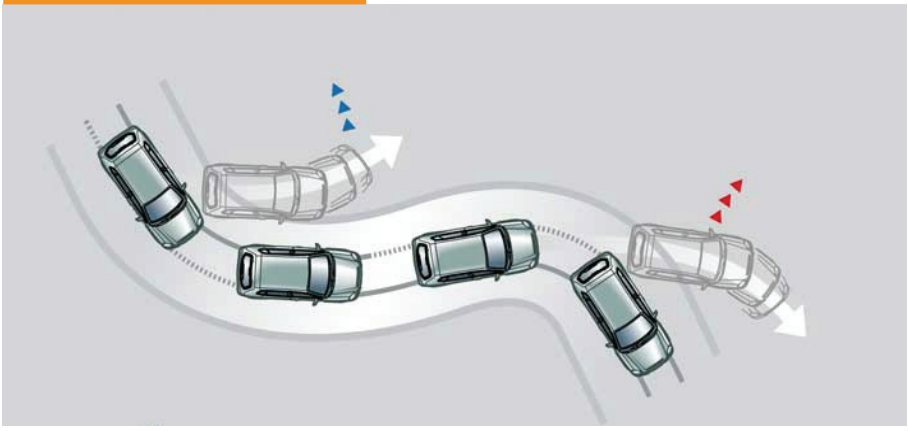
Akıllı ulaşım sistemleri tabii saymakla bitmez, bugün sabah da bahsedildi, değerli panelistler de ifade ediyor fakat bu otomotivle ilgili olarak birtakım mecburi olan ve mecburi olacak akıllı ulaşım sistemleri nedir, onları sizlerle paylaşmaya çalışacağım. Burada bahsedildi; konfor, hız, bunlar zaten var. Yani akıllı sistemler hayatımızın her noktasında; telefonlarımız akıllı, evlerimiz akıllı, araçta da koltuk vücudumuza göre şekil alacak, ısınıyor; müzik sistemleri falan, bunlar konforumuzu arttırıyor; başka şeyler var. Fakat güvenlik konusu, biliyorsunuz, teknik mevzuatta da mecburiyet güvenlikle başlıyor; burada da üç tane mevzuat var şu an sizlerle paylaşmak istediğim. Burada numaralarını görüyoruz, bu mevzuatları biraz açmak istiyorum. Bunlardan bir tanesi, şu an yürürlükte olan (AT) 715/2007 sayılı Yönetmelik. Bunlar hafif yolcu ve ticari araçlarda araç üzerinde teşhis sistemi. Açıkçası bu ne dersek; bu sistem özellikle araçtan çıkan zararlı gaz emisyonlarının teşhisi, kontrolüne odaklı bir sistem. Ve bu sistemin devre dışı bırakılmaması gerekiyor, ona yönelik birtakım tedbirler var bununla ilgili mevzuatta. Ve söz konusu sistem dahilinde aracın arızalarının tespiti, teşhisi de sağlanması gerekiyor. Bunlar birçok araçta zaten halihazırda var. Ve bu sisteme yetkili dağıtıcıların veya bağımsız tamircilerin, herkesin ulaşabilmesi gerekiyor. Yani aracımızın artık motor sisteminin akıllı olması gerekiyor ve bunu da herkesin birtakım yazılımlarla ulaşabilmesi gerekiyor. Yine benzer mevzuat da, otobüs, kamyon ve çekici gibi ağır hizmet araçları için geçerli; yine motordan çıkan zararlı gaz emisyonları emisyon sınır değerlerini aştığında bir uyarı sisteminden ibaret. Bunun için de motorun bütün ömrü boyunca arıza tiplerini tanımlamayı mümkün kılacak şekilde tasarımlanması, imal edilmesi ve araca yerleştirilmesi gerekiyor. Yine tüm bağımsız ilgili taraflarca bu sisteme erişilmesi gerekiyor. Bunlar bugün itibariyle akıllı sistemler olarak araçlarımızda mevcut.

Bir de, yine önemli bir mevzuat, (AT) 661/2009 sayılı Genel Emniyet Direktifi. Bunun içinde birtakım unsurlar var; karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uyma, sağlık ve çevrenin korunması, yakıt verimliliği ve karbondioksit emisyonuna ilişkin tip onay şartlarını belirleyen mevzuat. Bu mevzuat Avrupa'da da, Türkiye'de de 2014 yılında yürürlüğe girecek, lastik basıncını izleme sistemleri, şeritten ayrılma uyarı sistemleri, gelişmiş acil frenleme sistemleri, elektronik kararlılık kontrol sistemleri gibi sistemler araçlarımızın gereği olacak, yani bunlar ihtiyari olmayacak. Bugün birçok teknolojik açıdan yeni araçlarda bunlar belki var ama bunlar mecburi olarak yürürlüğe girecek. Yakıt tüketimi ve araç güvenliği açısından lastik basıncı son derece önemli, bununla ilgili olarak artık araçlarımız bu şekliyle bize uyarılar verecek. Şeritten ayrılma konusu, özellikle minibüs, otobüs, kamyon şeritten ayrıldığı takdirde uyarı sistemleri olacak ki bu da tabii aynı zamanda şeritle de bir iletişim, bir konuşmayı gerektiriyor. Orada da karayollarımızda bir kesiştiği nokta var, bu da zorunlu uygulama olacak. Önemli bir konu gelişmiş acil frenleme sistemi; bu sistem de bir çarpışmayı algılayacak ve çarpışmadan 2,6

saniye önce görsel veya sesli bir çarpışma uyarısında bulunacak. Eğer bir tepki yoksa frenleme yapacak ve sürücüye çarpışmadan kurtarma şansını verecek veya çarpışmanın belki şiddeti azalacak; bu da araçlarımızda standart hale gelebilecek bir sistem.

Diğer bir önemli sistem, elektronik kararlılık kontrol sistemi; bu da otomobil ve kamyonet gibi araçlar için donatılacak. Burada örneği gözüküyor, sarı araç engel karşısında kontrolünü kaybederek yoldan çıkarken bu sistemle donatılmış bir araç yolda devamlı sürücüye destek verecek.

Elektronik Kararlılık Kontrol Sistemleri



Burada önemli bir mesaj vermek istiyorum. Dedik ki Türkiye Avrupa Birliği'ne entegre bir ülke, mevzuatlar birebir uygulanıyor. Evet, bu mevzuat da Avrupa ile paralel olarak Türkiye'de uygulanacak. Halihazırda otomotiv endüstrilerimiz için de diğer endüstrilerimiz için de teknik mevzuatlar AB ile paralel. Biz dünyanın en büyük ekonomisi olacaksak AB mevzuatını veya kendi mevzuatımızı en etkin kullanan ülkelerden biri olmak durumundayız. Elektrikli araçlar konusuna girmek istemiyorum, onunla ilgili de birçok fırsat var, ona Sayın Başkanımız değindi.

Son olarak akıllı ulaşım strateji belgesi için birtakım önerilerimiz var. Bu çok önemli bir konu. Bugün Türkiye gerçekten önemli bir noktada; trafikte seyredecek araç sayısının çok daha artacağını, bunun Türkiye için büyük bir fırsat olacağını da sizlerle paylaştık. Önümüzdeki 3 ve 4 Haziran'da Libya'da bir toplantı yapacağız, Libya Türk-Arap Sanayi İşbirliği Konferansı, Libya'nın kalkınmasıyla ilgili; 100 kadar sanayicimizle gidiyoruz. Eğer ilginizi çekerse Bakanlığımızın web sayfasına girerek dahil olabilirsiniz ekibe. Bunun hazırlık toplantısı için Mısır'daydık 10 gün kadar önce. 80 milyon nüfuslu bir ülkenin 25 milyon nüfuslu başkenti Kahire ama bu kadar mı kaotik bir yer olur! Araçların böyle birbirine girdiği, trafiğin tamamen

kilitlendiği... Oradan Türkiye'ye gelince bu gelişmeyi görüyorsunuz; fakat bu konuda belki yapılacak çok daha çalışmalar var, o yüzden çok önemli. Bizim hedefimiz, az önce de bahsettim, AB teknik mevzuatı ve tüm gelişmelerde Avrupa'ya örnek olacak gelişmeler. Motorlu araçların karayolu otopark, servis istasyonu, muayene istasyonu ve benzeri gibi diğer mekanlarla bilgi alışverişine imkan sağlayacak teknik donanıma sahip olması, bunların bir entegrasyon içerisinde gerçekleşmesi; araç arıza, bakım ve kaza bilgilerinin ilgili istasyonlara iletimi için motorlu araçların gerekli teknik donanıma sahip olması. Bu akıllı iletişim sistemlerinin kesinlikle üreticilerle, özellikle sanayilerle birlikte ele alınması şart, çünkü bunlar tamamen o araçla konuşan sistemler. Ve akıllı ulaşım sistemlerinin özellikle piyasa gözetim, denetim ve güvenlik gibi birtakım unsurlarda yasal otoritelere destek vermesi.

Son bir cümle, önemli bir gelişme yine; Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun Bakanlığımıza vermiş olduğu bir talimat var, kamu alanlarında yerliliği zenginleştirmeyi destekleyici politikaların geliştirilmesi. Bunun önemli bir örneği, biliyorsunuz, Fatih Projesi. Savunma sanayisinde bu konuda çok başarılıyız. Akıllı ulaşım sistemleriyle de ülkemize büyük fırsatlar sunacağını düşünüyoruz. Bu fırsatların özellikle yerli sanayimizle karşılanmasına yönelik olarak da politikaların geliştirilmesinin önemli olacağını düşünüyoruz. Bu konuda da biz her türlü desteğe hazırız.

Hepinize teşekkürlerimi sunuyorum.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim.

Şimdiye kadar üç konuşmacıyı dinledim, gerçekten bu çalıştayın ne kadar önemli olduğunu ben de daha iyi anladım; herhalde birçoğumuz bunu fark etti. Ben bir şey gördüm, o da memleketimizde süreç sahipliği konusunda büyük bir zafiyet var. Yani şimdi, üç ayrı kurum; Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığına bağlı şimdi TÜBİTAK ve Bilim Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, TÜBİTAK daha önce biraz daha farklı bir konumdaydı; hepsi bir çalışma yapıyor ama bunun koordinasyonunda problem vardı. Bu senenin sonunda inşallah bunun strateji belgesi şekillenirken burada Bakanlığımızın daha aktif rol alacağını görüyorum. Böyle bir şeye zaten ihtiyaç var. Herkes bir iş yapıyor. Otomotiv sanayisi gelişiyor, 4 milyon araç parkına çıkacağız üretimde 2023'te. Şunu da söyleyeyim, 2023'te araç parkımız 35 milyona çıkacak toplam, o kadar büyük bir trafik yüküyle karşı karşıyayız. Bu sisteme duyulan ihtiyaç

çok daha fazla ulaşım güvenliği açısından; yani eşgüdümün önemi burada daha net ortaya çıktı. Ben düzenleyen komiteye ayrı ayrı burada bir daha teşekkür etme ihtiyacını duydum gerçekten, çok mutlu oldum.

Şimdi, dördüncü konuşmacımız Doçent Doktor Yeşim Yasak Hanımefendi. Ben sözü size veriyorum.

DOÇ. DR. YEŞİM YASAK, TŞOF

Teşekkür ederim.

Ben16 yıldır Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonunda görev yapıyorum ve bu bildiriyi hazırlarken de özellikle Federasyonumuz bünyesinde sürücüler üzerinde yaptığımız çalışmalardan yararlanmaya çalıştım.

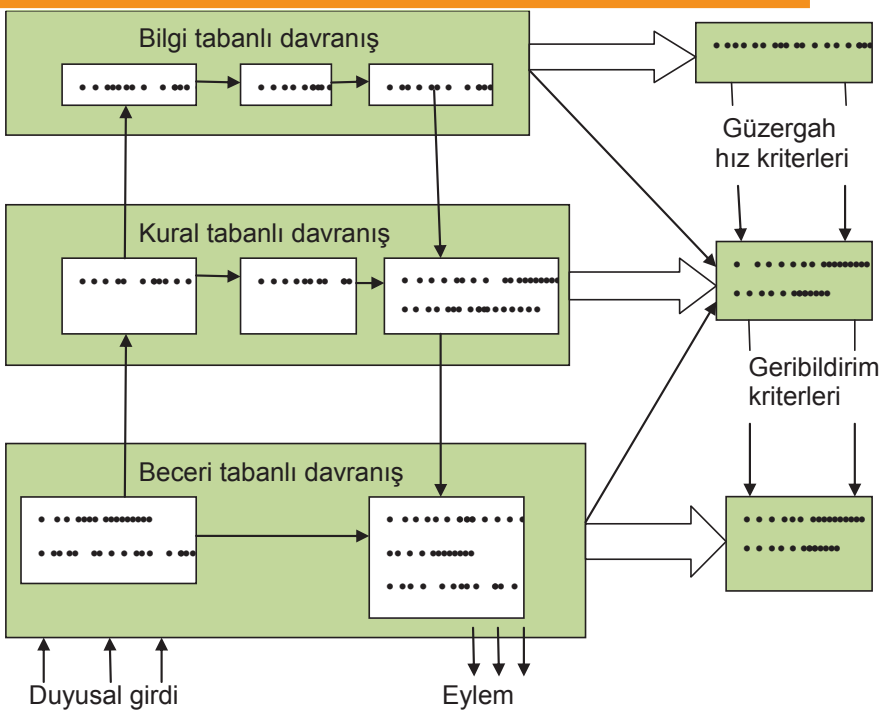
Şimdi, yolu dinledik, araçları da dinledik akıllı ulaşım sistemleri açısından. Acaba sürücüler açısından baktığımızda ne oluyor diye birazcık bilgi vermeye çalışacağım size. Yani modern dünyanın beraberinde getirdiği bir vazgeçilmezlik olan trafikte kalite deyince aklımıza hemen ve mutlaka gelen güvenli, çağdaş, verimli, hızlı ve rahat bir ulaşım. Geleneksel yaklaşıma göre ulaşım, insanın ve her türlü ürünün güvenli ve pratik hareketi olarak tanımlanırken biliyorsunuz son yıllarda akıllı ulaşım sistemleri olarak adlandırılan akım var olan taşımacılık sistemini en iyi şekilde kullanmayı hedefliyor.

Şimdi ben, akıllı ulaşım sistemlerinin sürücü davranışına etkisinden bahsetmeden önce kısaca trafik ve insan, yani daha doğrusu trafik psikolojisi açısından insan davranışı, sürücü davranışı hakkında bilgi vermek istiyorum. Çünkü çok önemli; gelişmeler çok hızlı gidiyor ve acaba insanlar bu gelişmelere ayak uydurabiliyorlar mı? Trafik psikolojisi güvenli trafik ortamı için insanın sisteme uyumu olduğu kadar sistemin de insana uyumunun gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Eğer sistem, yani araç ve altyapı insan psikolojisini göz ardı ederek sadece teknik anlamda bir güvenlik hedeflerse (konforlu, yüksek performanslı araçlar, bölünmüş geniş yollar gibi), trafik güvenliğini arttırmak yerine -burası çok önemli- sürücünün araca ve yola güvenerek daha az dikkatle, daha fazla kural ihlali yaparak daha çok kazaya karışmasına neden olacaktır. Bu da istenilenin tam tersi yönde bir durumdur elbette.

Birazcık sürücü davranışını, gene sizleri sıkmadan, nasıl bir davranış biçimidir, ne gibi özellikler vardır diye çok kısaca bahsetmek istiyorum. Bir de bizim için, psikologlar açısından özellikle çok önemli bir kavram, kazaya yatkınlık, bundan da bahsetmek istiyorum bir iki cümleyle. Trafik psikolojisi kaynaklarında sürücü davranışını açıklayan pek çok model var ama burada

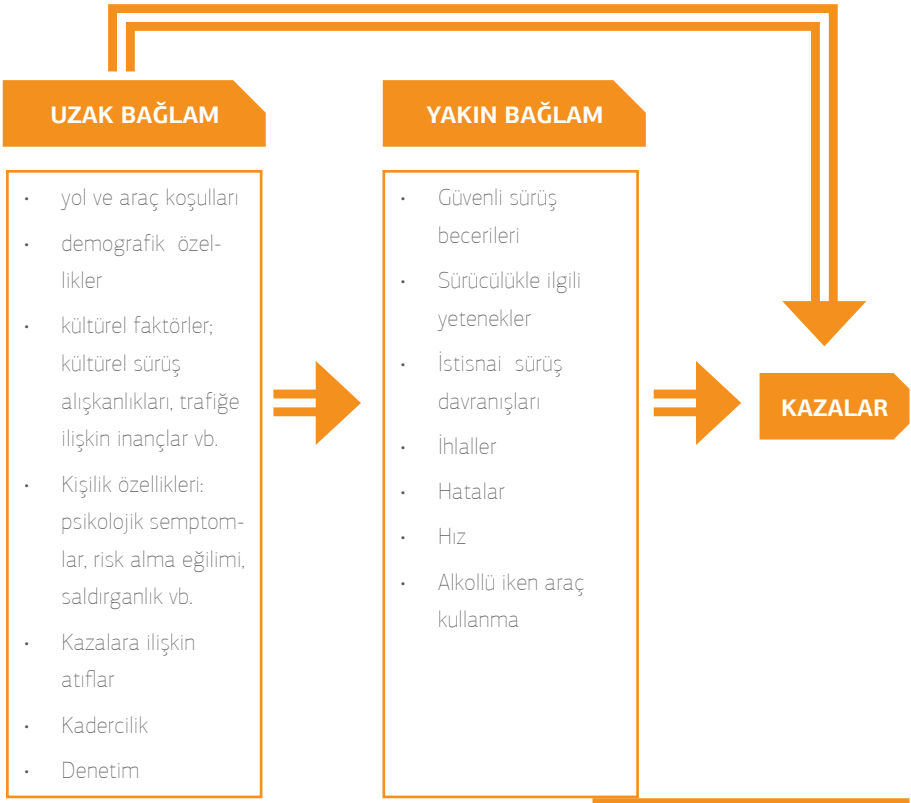
akıllı ulaşım sistemleriyle ilgili olandan ben bahsetmek istiyorum, betimleyici modeller bunlar. Hiyerarşik modeller ve kontrol döngüsü modelleri olmak üzere iki bölümde ele alınabiliyorlar. Betimleyici davranış modelleri, sürücünün potansiyelinden, yapmak zorunda olduklarından ziyade ne yaptığına odaklanır ve hiyerarşik model, davranışı üç aşamalı davranış olarak ele alır. Ben, şu tablo üzerinden göstermeye çalışayım; en alt aşamada kontrol düzeyi olarak sağ tarafta görüyorsunuz, eylemsel kontrol düzeyidir. Bu düzeyde aracın kayması halinde, fren yapmak gibi otomatik davranışlar yer alır. İkinci düzey, bir anayoldan çıkmadan önce şerit değiştirme gibi, siz ortadaki manevra düzeyi olarak görüyorsunuz sağ tarafta, bilinçli olarak verilen kararların yer aldığı manevraların olduğu, taktik düzeyidir ve en üst aşaması stratejik düzey olarak, üçüncü düzey ise planlama ve stratejik düzeydir. Bu aşamada hangi güzergâhtan yolculuk yapılacağı gibi uzun süreli kararlar yer alır. Her üç aşamada da farklı bilişsel süreçler bulunmaktadır, sol tarafta da çok çok özetle o süreçleri göstermeye çalıştım.

Rasmussen'in (1986) performans seviyesi ile Michon'un (1985) hiyerarşik modelinin kombinasyonu



Şimdi, bir diğer konumuzla da çok ilgili; aslında amaç o: kazaları önlemek. Akıllı ulaşım sistemlerinin de amacı o. Peki, bu kazaya yatkınlık insan açısından ne demek, nasıl bir şeydir, ondan bir iki cümle ile bahsedip, akıllı ulaşım sistemleriyle insan davranışının etkileşiminden

söz edeceğim ve bazı önerilerimle de bitirmek istiyorum. Trafik psikolojisi alanında yapılan bilimsel çalışmalar trafik kazalarının kaza riskine katkı yapan dolaylı ya da doğrudan bütün etmenlerin karşılıklı ilişki içinde oldukları bir bağlamda oluştuklarını ortaya koymuştur. İki kavramdan bahsedeceğim size, çok kafanızı karıştırmadan: uzak bağlam ve yakın bağlam. Uzak bağlamdaki faktörlerin kazaya daha yakın olan değişkenler üzerindeki etkisi aracılığıyla kaza riskini arttırdıkları söylenebilir. Uzak bağlamda yer alan görece istikrarlı özelliklerin başında heyecan arama ve saldırganlık gibi kişilik özellikleri ve sürücülükle ilgili tutumlar geliyor. Yüksek kaygı, depresyon, öfke gibi ruh sağlığına ilişkin değişkenler de yine uzak bağlamda yer almaktadır. Yaş, cinsiyet, eğitim bunlar yine uzak bağlamda yer alan değişkenler. Yakın bağlam ise -sağ tarafta görüyorsunuz- göreceli, geçici, her zaman gözlenmeyen ancak kaza yapma olasılığını doğrudan arttıran ve kazayla doğrudan ilişkili trafik ve sürücü davranışlarından ve araç kullanımı için gerekli olan beceri ve psiko-motor yeteneklerden oluşmaktadır. Sürücülük davranışları, ihlali ve hatalar, sürücülük becerileri, sürücülük yetenekleri yine başlıca yakın bağlam değişkenleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürücülük davranışları ve kaza riskini arttıran hızlı araç kullanma eğilimi gibi tutumlar da yakın bağlam içinde yer



Bağlamsal Model (Sümer, 2003)

alırken trafik güvenliğine ilişkin genel tutumlar, örneğin hız sınırının arttırılması uzak bağlam özellikleri olarak ele alınır. Yakın bağlamda yer alan özellikler hem uzak bağlamdaki değişkenlerle hem de sonuç değişkenle, yani kaza sıklığıyla yüksek düzeyde ilişkilidir.

Peki, şimdi, akıllı ulaşım sistemlerinin bu sürüş işi yapısına etkisi nedir? Bundan birazcık bahsetmek istiyorum psikolojik açıdan. Akıllı ulaşım sistemlerindeki gelişmelerin trafiği etkilemekte olduğu ve gelecekte de bu etkinin artarak devam edeceği artık tartışmasız bir gerçek. Tabii temel soru şu, biz şunu soruyoruz: bu gelişmelerden sürücü davranışı ne yönde ve nasıl etkilenecektir? Gerçekten acaba bu kadar akıllı mıyız biz ve akıllı ulaşım sistemlerine uyum sağlamakta bu kadar becerikli olabilecek miyiz? Trafik güvenliğinde insan hatalarının olumsuz etkisi dikkate alındığında sürücü davranışlarının mümkün olduğunca çok teknolojiyle yer değiştirmesi artık günümüzde son derece istenilen bir durumdur. Akıllı ulaşım sistemlerinin etkisi ile sürücünün davranışları manuel kontrolden yönetici kontrole geçmektedir. Böylelikle insanın bilişsel süreçlerine gereksinim artarken -burası da çok önemli, üzerinde duracağım- insanın eylemlerine gereksinim azalmaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri trafik ortamında görünür ya da var olmayan durumlara ilişkin gerekli bilgiyi sağlayarak sürücünün beklentilerini ve kararlarını geliştirebilir. Yine akıllı ulaşım sistemleri, yetenek ve beceriye dayalı davranışlardaki yetersizliklerden kaynaklanan sürüş hatalarını önleyebilir. Bunlara ek olarak akıllı ulaşım sistemleri belli bir sürüş seviyesini destekleyerek sürücü davranışının bir üst seviyeye yükselmesine yardımcı olabilir. Yani özellikle bu ***cruise control*** gibi olumlu hız geri bildirimi veren akıllı ulaşım sistemleri sürücüde genel olarak daha iyi bir hız algısı ve hız seçimine neden olabilir ve böylece de sürüş performansı bir üst seviyeye, taktik seviyesine yükselebilir.

Bazı olumlu etkilerden ve olumsuz yan etkilerden bahsederek bitirmek istiyorum. Batı'da yapılan çalışmalar trafik ortamına uyarlanmış akıllı ulaşım sistemlerinin sürücü davranışlarını olumlu yönde etkilediğini saptamıştır. Örneğin bir araştırmada sabit trafik levhalarının sürücü davranışlarına bir etki etmediği fakat akıllı ulaşım sistemleriyle yapılan ve hava koşullarına göre değişen, sürücüyü bilgilendiren levhaların sürücünün verilen bilgiye göre hızını ayarlaması konusunda etkili olduğunu bulmuştur. Trafik güvenliği alanında sürüş hataları ve uygun olmayan sürücülük davranışları çok temel sorunlar. Bilerek yapılan ihlallerin ve yanlışların dışında kalan hataları ele alırsak, hatalar istenmeden yapılan eylemlerin sonucudur ki bu hataların içinde muhakeme yeteneği gibi, refleksteki problemler gibi, dikkat ve algıdaki problemler gibi durumlar söz konusudur. Yeteneklerdeki deformasyon bu hatalara yol açmaktadır ve akıllı ulaşım sistemleri bu hataları en aza indirmede etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanın duyularındaki ve bilişsel kapasitesindeki sınırlılıklar akıllı ulaşım sistemleriyle güçlendirilebilir, bu en önemli olumlu etki olarak karşımıza çıkıyor.

Son olarak, akıllı ulaşım sistemlerinin özellikle psikologlar tarafından uyarı niteliğinde kabul edilmesi gereken bazı yan etkileri var, ortaya çıkmakta. Bunlara biraz dikkati çekerek bitirmek istiyorum. Sürücü açısından bir kere bilişsel yük artmaktadır, sürekli bir bilgi bombardımanı meydana gelmektedir. Dolayısıyla da hani bu bilişsel yük acaba ne yapıyor? Örneğin son zamanlarda araç içinde, eli bırakarak telefonla konuşma; hani telefonla mobil bir şekilde rahatlıkla konuşabiliyoruz, araçlarımız bu teknolojiyi bize sağlıyor ama bunun yarattığı bir zihinsel karmaşayı ortadan kaldıramadığı gibi cep telefonuyla konuşmayı da kolaylaştıran bir yanı var. Mesela buna dikkati çekmek gerekiyor, biraz bunun üzerinde durmak gerekiyor. Görüşü arttıran sistemler, düşük görüşün olduğu ortamlarda sürüş performansını arttırırken görsel bilgi veren navigasyon sistemleri sürücünün gözünü yoldan ayırıp sisteme bakmasına neden oluyor ve sonuç olarak da dikkati bölüyor, sürüş performansını olumsuz yönde etkileyebiliyor. O nedenle de mesela son zamanlarda navigasyon sistemlerine ayrıca ses de eklenerek bu problemin ortadan kaldırılmasına çalışılıyor. Bir yan etki de sürücüdeki riske adapte olma özelliğinin artmasıdır akıllı ulaşım sistemleriyle. Bu ne demek? Sürücü akıllı ulaşım sistemleriyle desteklenen bir araçta daha güvenli sürüşü tercih etmekten ziyade daha riskli araç kullanma yönünde davranış gösteriyor.

Sonuç ve öneri olarak çok kısaca bir iki şey söylemek istiyorum. Günümüzde hâlâ akıllı ulaşım sistemlerinin trafik güvenliği açısından sürücü davranışlarına etkileri bazı açılardan pek kesinlik kazanmamıştır. Kullanıcının gereksinimlerinden çok teknoloji akıllı ulaşım sistemlerine biçim vermektedir. Yani bunun üzerinde de birazcık nefes alıp düşünmemiz gerekiyor diye dikkat çekmek istiyorum. Genel olarak bakıldığında pek çok olumlu etkisi olmasına rağmen çalışmalar akıllı ulaşım sistemlerinin olumlu etkilerinin insan davranışı açısından beklendiği kadar olmadığını da göstermektedir. Nedir bunlar? Son olarak onları söyleyeceğim; biraz önce de değindiğim bilgi bombardımanı. Sürücü çok ciddi anlamda hem yoldan hem de araçtan gelen bilgi bombardımanı altındadır. Özellikle burada zihin üzerine çalışan psikologlar, mühendislere şöyle bir uyarıda bulunuyorlar: Diyorlar ki örneğin navigasyondan gelen bilgi 15 saniye içinde sürücüye ulaşmalıdır, 15 saniyeyi geçiyorsa bilgi, sürücü açısından zihinsel faaliyetler açısından tehlike yaratmaktadır. Dolayısıyla mühendisler araç odaklı dizaynlardan ziyade insan odaklı dizaynlar yapmaya önem vermelidirler.

Bir diğeri, bilginin yanlış yorumlanması; sürücü araçtaki teknolojik sistemlerinin ne olduğunu, ne zaman, nasıl kullanılacağını anlayabilmelidir, bilebilmelidir. Örneğin ABS'de olduğu gibi geçmiş yıllarda, bizim sürücülerde yaptığımız çalışmalarda mesela çok ilginç bir şey çıktı; İsveç'te yapılan bir çalışmada ABS'nin kazaları azaltacağına arttırdığı çıktı o dönemde ve çok şaşırdı mühendisler buna. Bunun nedeni çok basitçe şuydu: Sürücüler o sistemle ilgili yanlış bilgiye sahiptiler, sanıyorlardı ki bu sistem fren mesafesini kısaltıyor ve hızlarını

azaltacaklarına örneğin virajlara girerken arttırmaya başladılar bu sisteme güvenerek. Dolaysıyla özellikle otomotiv sektörünün sürücüye bu anlamda çok ciddi eğitim vermesi gerekiyor, bilgi vermesi gerekiyor. Bir diğer konu da sisteme aşırı güvenme, yüzde yüz bir güvenmenin olmaması gerekiyor. Eğer sürücü yüzde yüz bütün o teknolojiye, akıllı ulaşım sistemlerine güvenirse, özellikle araç için söylüyorum, daha az dikkat edecek ve daha fazla risk alabilecektir. Burada da yine bilgilendirme, bilinçlendirme, eğitim çok çok önem arz ediyor.

Son olarak da risk dengeleme. Biz şunu biliyoruz, insan davranışında şöyle bir eğilim var: Genelde hiç risk yokmuş gibi kabul ediyor insan ve ona göre davranıyor trafikte. Eğer risk varsa, risk algılıyorsa bu sefer de o riski azımsayan ve yeteneklerini abartan bir eğilim sergiliyor. Dolayısıyla araç içindeki akıllı ulaşım sistemlerine güvenerek kişi daha fazla risk almaya yönelebiliyor. Bununla ilgili 1.500 sürücüden bizim aldığımız bir veri var, hızdan yakalanan 1.500 kişinin %24'ü diyorlar ki, benim aracım çok iyi de ben o yüzden hız yaptım. Şimdi bu çok önemli bir veri, dolayısıyla bunlara da dikkat etmek gerekiyor. Son bir şey söylemek istiyorum; özetle şu noktaya geldi psikologlar: Bir kere trafik yönetim sistemleri sürücülere kıyasla akıllı ulaşım sisteminden daha fazla fayda sağlıyorlar trafik denetimi, cezaların verilmesi, sürücülerin denetlenmesi açısından. Nihayetinde şunu söyleyerek bitirmek istiyorum: Uygulamaların hayata geçirilmesinde teknolojinin baskısından daha çok insanın gereksinimlerine ve kapasitesine odaklanılmalı. Özellikle burada kültürel farklılıklara da dikkat çekmek istiyorum. Trafik güvenliği açısından bunlar hayati önem taşıyor.

Çok teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Ben de teşekkür ederim.

Efendim, Ruhi Engin Özmen Beyefendi geç kalmıştı, kendileri teşrif ettiler. Hoş geldiniz. Ruhi Engin Özmen, bir işadamı, UND'de (Uluslararası Nakliyeciler Derneği) Yönetim Kurulu Başkanı. Birçok sosyal sorumluluk projelerinde görev almış, özellikle Beykoz Lojistik Merkezi Yüksekokulu kurucusu, Mütevelli Heyeti Başkanı. Ayrıca Mars Sigorta Aracılık Hizmetlerinin de sahibi, Mars Lojistik Şirketinin Yönetim Kurulu üyesidir. Ben konuşmalarını yapmak üzere kendisine söz veriyorum.

RUHİ ENGİN ÖZMEN, UND YÖNETİM KURULU BAŞKANI

Sayın Başkan teşekkür ediyorum. Öncelikle tüm katılımcılardan ve tüm konuklardan özür diliyorum.

Sayın Müsteşarım, değerli katılımcılar, sevgili konuklar; öncelikle Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ev sahipliğinde gerçekleştirilen bu kapsamlı ve önemli organizasyonda emeği geçenleri kutlamak istiyorum. Ben de uluslararası karayolu taşımacılığı ve lojistikle ilgili akıllı ulaşım sistemlerinin ne getireceğini, bu konuda görüşlerimi beyan etmek istiyorum.

Küreselleşen ekonomi, hızla gelişen teknolojilerle sınırların sanal olarak kalkması ve tüm bu gelişmeler sonucunda küresel ölçekte artan rekabet karşısında sektörümüzün rekabet gücünün arttırılmasında tüm paydaşların etkin bir işbirliği ve koordinasyon içinde hareket etmesi büyük önem taşıyor. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından 2009 yılında gerçekleştirilen 10'uncu Ulaştırma Şûrası bu açıdan son derece önemli ve başarılı bir adım olmuştur. Sadece hazırlık safhasında dahi yüzlerce sektör paydaşını çalıştay platformunda bir araya getiren Şûra kapsamında gerçekleştirilen toplam 28 çalıştay ve 33 panelden toplam 3 bin öneri ortaya çıkmıştır. Tüm bu çalışmalar sonucunda 2023 yılında daha güçlü bir lojistik sektörü için 100 iddialı hedef tespit edilmiştir. Bakanlığımız tarafından yayımlanan 2023 Ulaşım ve Haberleşme Stratejisi kapsamında bu hedeflerin daha da netleşerek Bakanlığımız tarafından yatırım ve iş planlarına da alındığını görmekteyiz. Bakanlığımızın yine başarılı bir organizasyonu ile sektörümüzü daha sağlıklı ve rekabetçi şekilde geleceğe taşıyabilecek olan bilim ve teknoloji alanına verilen önemi ortaya koyarak akıllı ulaşım sistemleri konusunun da işlenmiş olmasını memnuniyetle karşılıyoruz.

Ulusal ekonomiler için adeta birer kan dolaşım sistemi gibi nitelendirebileceğimiz ulaştırma ve lojistik sektörü, üretimin küreselleşmesi sonucunda, geçmişte bir destek hizmeti olarak görülse de artık üretim sürecinin de bizzat parçası haline gelmiş bulunmaktadır. Tedarik zincirinin sınırlar arasında işler hale geldiği günümüzde hammadde, yan mamul ve tamamlanmış mamullerin sınırlar arasında dolaşmasının etkin olup olmaması, söz konusu ürünlerin maliyetini ve ticaretini doğrudan etkilemektedir. Firmaların mallarının sınırlar arasında hızlı, güvenilir ve ucuz bir şekilde taşınma kabiliyetleri, firmaların üretimlerini gerçekleştirdiği bölge ve ülkelerin dünya refahından daha fazla pay alması ile doğru orantılıdır. Küresel ölçekte kızışan rekabet maliyet, zaman ve esneklik olmak üzere üç temel unsur üzerinden yürütülürken, lojistik faaliyetler işte bu üç temel unsurun dünya çapındaki üreticilerin ve ticaret yapanların lehine mi yoksa aleyhine mi gelişeceğini belirleyen faaliyetler haline gelmiştir. Üstelik günümüzde elektronik ticaretin küresel hacminin 800 milyar doları geçtiği

bilinmektedir. Bu da ticaretin elektronik ortamdaki hızına eşdeğer hızda bir lojistik hizmetini zorunlu hale getirmektedir. Bilim ve teknolojinin ulaştığı seviyenin lojistik sektörü için önemi, özellikle bu unsurların etkinleştirilmesindeki rolü nedeniyle tartışılmaz.

2007 yılında yayımladığı Yük Lojistiği Eylem Planı'nda "lojistik Avrupa Birliği ekonomisinin motorunun yağıdır; lojistik hizmetlerinin verimliliği ürün fiyatı ve kalitesini etkiler" hususunu dile getiren Avrupa Birliği, gelecek 40-50 yıllık dönemde büyüme stratejilerinin temelinde yük lojistiğini oluşturmuştur, lojistik üzerinden küresel rekabeti amaçlamaktadır. Avrupa Birliği'nin stratejik sektörleri arasında kabul edilen ulaştırma ve lojistik sektörünün Avrupa Birliği'nin büyümesini destekleyecek şekilde geliştirilmesi için 27 Avrupa Birliği ülkesi tarafından gerçekleştirilmesi planlanan eylemler arasında akıllı ulaşım sistemleri de yer almaktadır. E-yük, akıllı ulaşım sistemleri (ITS), sürekli darboğaz tespiti, lojistik personelin eğitim ve becerilerinin geliştirilmesi, intermodal yükleme üniteleri, taşıma zincirlerinin basitleştirilmesi, tek taşıma belgesi, taşıt ağırlık ve ölçme standartlarının geliştirilmesi... Son yayımladığı Ulaştırma Beyaz Kitabı'nda da Avrupa Birliği, Gerçek Zamanlı Trafik Yönetimi Sistemi ile teslimat sürelerini ve karayolu tıkanıklığını azaltmayı hedeflemektedir. Kesintisiz kapıdan kapıya taşımayı sağlamak üzere birlikte işleyebilen çok modlu planlama, bilgilendirme ve bilgi edinme, rezervasyon ve akıllı biletleme ve benzeri sistemler konuşulacaktır. Araçların akıllı altyapılarla iletişim içinde çalışabileceği sistemler kurulacaktır. Avrupa Birliği, 2020 Ufuklar Stratejisi kapsamında yakında yayımlayacağı 80 milyar avroluk 8'inci Çevre, Araştırma ve İnovasyon Programı kapsamında ulaştırma alanındaki akıllı, çevreci ve bütünleşik ulaşım projelerine 6,8 milyar avro tahsis etmeye hazırlanmaktadır.

Dünya Bankası tarafından ilki 2007'de, sonuncusu ise 15 Mayıs'ta yayınlanan Küresel Lojistik Performans Endeksi sık sık atıfta bulunduğumuz küresel bir öz değerlendirme aracı oldu sektörümüz için. Malumlarınız olduğu üzere endeks dünya çapında ticareti, malların taşındığı güzergâhların seçimine de doğrudan etkileri olan üretim yerlerini ve hedef pazarları dahi belirleyebilen 1000'den fazla lojistik ve taşımacılık performansının değerlendirmesiyle hazırlanmaktadır. 155 ülke arasında gerçekleştirdiği kıyaslamalarla gümrükler dahil sınır denetim kuruluşlarının gerçekleştirdiği gümrükleme işlemlerinin verimliliği, ticaret ve taşımacılık ile bağlantılı altyapının kalitesi, rekabetçi fiyatlarla sevkiyat düzenlemesindeki kolaylıklar, lojistik hizmetlerde yetkinlik ve kalite, sevkiyatların izlenebilirliği, sevkiyatların planlanan zamanda ve beklenen teslim saatlerinde varış yerine ulaşmasındaki zamanlama olmak üzere altı ana kriter sorgulayan lojistik performansı, ülkelerin dünya ticaretinden aldıkları payın neden düşük ya da neden yüksek olduğuna da bir açıklama getirmektedir. UND olarak yürütmekte olduğumuz ve yakın bir tarihte Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımız ile ilk safhasını paylaştığımız bir çalışma ile Dünya Bankası küresel lojistik performans kriterleri-

nin detaylı analizini yapmaktayız. Bu analizde söz konusu altı ana kriter başlığında aslında hangi unsurların kıyaslandığını inceleyerek sonuçlara varmayı amaçlıyoruz. Bu amaçlar kapsamında elde ettiğimiz bazı bulgular şöyle: Gümrük prosedürleriyle ilgili analizlerde lojistik performansı en yüksek olan ülkelerin online işlem yapabilmesi, gümrükleme tamamlanana kadar teminatla ibra, ön beyan ile gümrükleme, yasal değişikliklerin önceden bildirilmesi ve benzeri konularda lojistik performansı en düşük ülkelere kıyasla %10 civarında daha iyi performans düzenine sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan sınır işlemlerinin etkinliği kriteri kapsamında sınırlarda yaşanan gecikmelere bağlı incelendiğinde endeksi en yüksek performans lojistik performansına sahip olan ülkelerde bilgi ve iletişim altyapısının gelişmişliği %77 iken en düşük lojistik performansa sahip olan ülkelerin bilgi iletişim altyapılarının genişliği, gelişmişliği %18'de kalmıştır. Dünya Bankası'nın araştırmaları lojistik sektörünün performansının kamu kesimi kurumlarının kalitesinden ve tüm sınır yönetimi kurumları arasında etkin eşgüdümden ciddi şekilde etkilendiğini ortaya koyarken, bu alanda gümrüklerin çoğu sınır kuruluşlarından daha iyi çalıştığı, ancak sınır yönetiminden gelen bir reforma ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir. Bu da sadece gümrüklerin değil, tüm sınır kuruluşlarının tam bir eşgüdüm içerisinde çalışabiliyor olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

5 üzerinden aldığı 3,51'lik genel puan ile Türkiye 9'uncu sıradan 27'nci sıraya yükselerek lojistik performansı alanında önemli iyileştirmeler yaptığını kanıtlamıştır. Ülkemizin bir önceki performans göstergelerinde en düşük notu sınır işlemlerinin etkinliğinden aldığını, formalitelerin hızı, kolaylığı ve öngörülebilirliği bakımından 2,82 puan verilen değerlendirmede dünya sıralamasında 155 ülke arasında 46'ıncı olduğumuzu hatırlarsak; yeni endekste gümrük ve sınır işlemlerinin etkinliğinin 46'ıncı sıradan 30'uncu sıraya yükselmiş olması, bilim ve altyapıyı da içeren altyapılar konusunda 25'inci sıraya yükselmemiz Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın son dönemde gerçekleştirdiği başarılı projelerin yanı sıra Gümrük ve Ticaret Bakanlığımızın da yaptıkları önemli çalışmaların somut kazanımlarını ortaya koymaktadır. Bu nedenle akıllı ulaşım sistemleri konusunda önceliği gümrük ve sınır geçişlerini etkinleştirecek teknolojik sistemlere verdiğimizi ifade etmek istiyorum. Gümrük ve Ticaret Bakanlığımızın özellikle 2006 yılında gümrük prosedürlerinin basitleştirilmesi ve uyumlaştırılmasına ilişkin uluslararası KYOTO Konvansiyonu'na taraf olmasından sonra hızlanan bir süreçte gümrük işlemlerinde gerçekleştirdiği iyileştirme çalışmalarını takdirle karşılıyoruz. Nitekim uluslararası ticarette, küreselleşmede ve bilgi teknolojisinde meydana gelen hızlı değişikliklerden dolayı gümrük idarelerinin gelişmeleri göz önünde bulundurularak usul ve uygulamalarını değerlendirmeleri gerekmektedir. Ülkemizin KYOTO Sözleşmesi'ne taraf olması daha basit ve uyumlu hale getirilmiş ve daha esnek bir yaklaşımın gerektirdiği koşulları

sağlamak amacıyla modern bir gümrük yönetiminin oluşumunu sağlarken diğer yandan da gümrük idarelerimizin etkin gözetim ve izleme yöntemleri geliştirmelerinin önünü açmaktadır.

Öte yandan dış ticarette rol alan devlet kurumlarının tamamında uygulamaya geçilecek bilişim sistem ve prosedürleri ile eşyanın serbest dolaşımına giriş süresinin önemli oranda azaltılması ve bu sayede maliyetlerin düşürülmesi ve iş verimliliğinin arttırılması amacıyla yürütülen e-belge projesinden de bahsetmemiz gerekiyor. Gümrük ve Ticaret Bakanlığımız tarafından koordine edilen Dış Ticarette e-belge Projesi devlet ile ticareti gerçekleştirenler arasında bilgi akışını hızlandırarak işlemlerin basitleştirilmesini ve dış ticarette kullanılan bilgi ve belgelerin kurumlar arasında elektronik ortamda paylaşılmasıyla tüm işlemlerin elektronik ortamda gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda ihracatta ve ithalatta talep edilen belgelerin dijital ortama aktarılmasını sağlayacak bir yazılımın geliştirilmesi gerekmektedir. Bu sayede tüm sektör paydaşlarının arzu ettiği bir "tek pencere" ortamının oluşması sağlanacaktır. Bu tek pencere sistemiyle kamu kuruluşlarından izin ve onay alma zorunluluğu bulunan ticaret erbabının tüm işlemlerini tek noktadan yaparak tek noktadan sonlandırabilmeleri sağlanacaktır. UND olarak Gümrük ve Ticaret Bakanlığı koordinasyonundaki bu projeye tam entegrasyonu sağlamak için Tarım İl Müdürlüğü, Sanayi Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Türk Standartları Enstitüsü, İhracatçı Birlikleri, TOBB gibi rol alan tüm kuruluşlarla ortak çalışma içerisindeyiz. Halen Ankara Esenboğa Gümrük Müdürlüğünde ya da Ankara Tır Gümrük Müdürlüğünde pilot uygulamaları olan bu sistemin en kısa zamanda tam olarak uygulanmaya konmasını sabırsızlıkla bekliyoruz. Bu sayede uluslararası nakliye işlemlerinin dijital ortamda ve nakliyecilerimizin e-imzalı belgeler ile gümrük personeline ilettikleri evrakların yine dijital ortamda onaylanmasını ve sınırlardaki beklemenin büyük ölçüde kısalmasını bekliyoruz. Ayrıca nakliyecilerimizin özellikle Orta Doğu ve Orta Asya taşımalarında sıklıkla kullandıkları bir günlük transit sistemi olan TIR sisteminin de en yakın zamanda tamamen elektronik ortama taşınmasının gündemde olduğunu biliyoruz. Aldığımız bilgilere göre Türkiye'nin sistemin pilot olarak uygulanmaya alınması düşünülen ülkelerden biri olacağı, bu sistemin de TIR işlemlerini hızlandırarak nakliyecilerimize önemli kazanımlar sağlayacağını düşünmekteyim.

Akıllı ulaşım sistemlerinin nakliyecilerimiz açısından en önemli unsurları gümrük ve sınır işlemleri haricinde akıllı araçlar ve akıllı altyapılar başlıklarında incelenebilir. Bu kapsamda araç takip sistemleri, elektronik ödeme sistemleri ve intermodal yük taşıma sistemlerinin en son teknolojilerle desteklenmesi firmalarımızın işlem performansında ve rekabet gücünde faydalı etkiler sağlayacaktır. Araçların ve yüklerin uluslararası taşıma esnasında izlenme-

si son yıllarda giderek artan hırsızlık ve sürücülere saldırı olaylarında sürücüler ve firmalar açısından güvenliği arttırıcı avantajlar sağlamaktadır. Hem müşterileri hem giderek artan izlenebilen taleplerin karşılanmasında müşteri memnuniyetinin sağlanması önemlidir.

Bu arada akıllı ulaşım sistemlerinin Türkiye'nin dış ticaretine, ithalat ve ihracattaki taşımalarına katkısına baktığınızda lojistik hizmetlerin maliyetlerinin düşürülmesinde en önemli payın hizmetlerin kaliteli ve çabuk, zamanında üretilmesinden kaynaklandığı görülmektedir. Biz bu akıllı ulaşım sistemlerinin tamamını kullanarak hem sektörümüzün hızlı, rekabet edebilir, gelişmeyi yakalayacak şartlara geçmesi adına hem de altyapılardaki iyileşmeyle devletle olan entegrasyon sayesinde devletimizin, sektörümüzün rekabet şansını rakiplerimize göre arttıracağına inanmaktayız.

Bu itibarla bu Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayını düzenleyen Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımıza, tüm çalışanlarına ve personeline çok teşekkür ediyor, en içten saygılarımı sunuyorum. Beni dinlediğiniz için teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederiz.

Şimdi, Karayolları Genel Müdürlüğümüzden Şube Müdürlerimizden Yıldız Terzioğlu Hanımefendi'yi konuşmalarını yapmak üzere söz veriyorum.

YILDIZ TERZİOĞLU, KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Teşekkür ederim. Sayın Müsteşarım ve değerli katılımcılar, ben de hepinizi saygıyla selamlıyorum. Ben bu konuşmamda akıllı ulaşım sistemi uygulamalarındaki trafik verilerinin elde edilmesi hususunu vurgulayacağım, ayrıca karayollarında kullanılan sistemler hakkında çok kısa bilgi vereceğim.

En genel anlamda akıllı ulaşım sistemleri seyahat edenlere bilgileri sağlamak, ulaşımın güvenilirliğini, verimini arttırmak amacıyla gelişmiş algılayıcı teknolojileri, bilgisayar, elektronik ve iletişim teknolojileri ile yönetim stratejilerinin bütünleşmiş bir uygulamasıdır. Burada yönetim stratejileri çok önemlidir, çünkü ulaşımın işleyişini direkt olarak etkiler. Bu uygulamalar aynı zamanda toplanan verilerin miktarını ve kalitesini arttırmıştır.

Akıllı ulaşım sistemi uygulamaları yolların işlevlerine göre farklılık göstermektedir. Şehir içi trafiğinin yoğun olduğu kentsel alanlardaki akıllı ulaşım sistemi uygulamaları ile kırsal alanlardaki uygulamalar birbirinden farklıdır. Kentsel alanlarda trafik sıkışıklığı birinci öncelik iken örneğin, kırsal alanlarda güvenlik ve ulaşım hizmetlerine erişilebilirlik birinci öncelik olmaktadır. Bu nedenle ülke genelinde uygulanacak akıllı ulaşım programlarının amacı trafik güvenliğinin arttırılması, trafik işletiminin kolaylaştırılması ve verimliliğinin arttırılması, yönetim sistemleri için zamanında ve doğru bilgi sağlanması, seyahat öncesinde ve kullanılacak güzergâhla ilgili bilgilendirmelerin doğru ve hızlı bir şekilde yapılarak müşteri memnuniyetinin arttırılmasıyla birlikte enerji kaynaklarının ve çevrenin korunmasıdır; bunlar kırsal alanda uygulanacak akıllı ulaşım sistemlerinin amacı. Akıllı ulaşım sistemlerini yerine getirirken elbette ki Karayolları Genel Müdürlüğü de yeni teknolojileri takip ederek, bunları uygulayarak en iyiyi yapmayı hedeflemektedir. Sabah Genel Müdürümüz de açılış konuşmalarında bunları vurguladı; ben burada sadece trafik izleme konusunda yapılacak çalışmalara değineceğim.

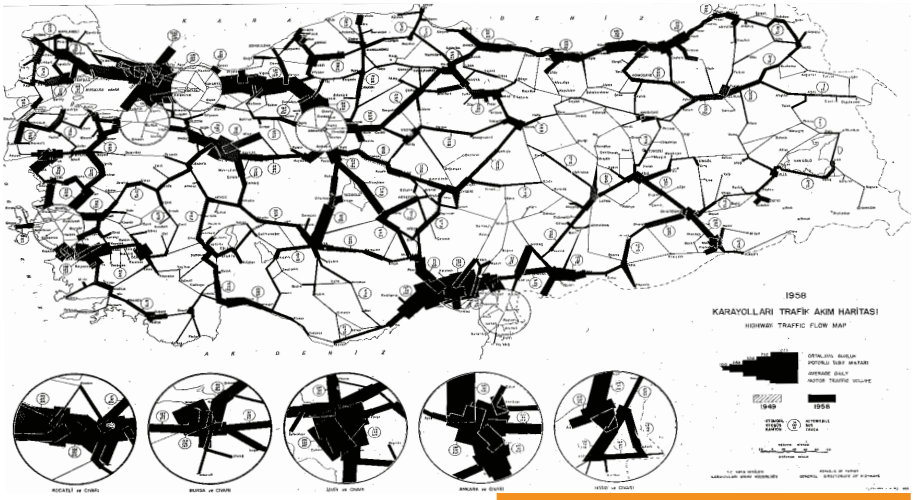
Karayolları ulaşımı hem yolcu hem yük taşımacılığı açısından ülkemizde önemli bir rol oynamaktadır. 2010 yılı verilerine göre yolcu taşımacılığının %91,8'i, yük taşımacılığının %88,8'i karayolları üzerinde gerçekleşmektedir. Bu gerçekleşmeler de yapılan yollar üzerinde yapılıyor, yollar da yapıldıktan sonra başka bir yerde kullanılamayan, ilerde kullanılmak üzere depolanamayan, kapasite üstü yapılmış ise bunun fazlasının kullanılması mümkün olmayan, yetersiz yapılmışsa kolayca yeterli hale getirilemeyen ve doğanın tüm olumsuzluklarından her türlü elemanıyla özenle korunması gereken yapılardır. Bu nedenle çok dikkatli planlanıp yapılmaları gerekmektedir ve maliyetleri de oldukça yüksektir. Bu yollarımızı yaparken trafik verilerinden faydalanıyoruz, geometrik özellikleri bizim trafik sayımlarından; dingil ağırlıklarından ise fiziki özelliklerini belirliyoruz yollarımızın. Trafik bilgileri karayolu ulaşımıyla ilgili planlama, mühendislik, işletme, trafik güvenliği, istatistik, politika geliştirme ve benzeri alanlarda kullanılmaktadır. Ayrıca çevreyi korumayla ilgili yeni çalışmalarda, gürültü haritalarının hazırlanması gibi detaylı trafik bilgilerine olan ihtiyaç artmıştır. Trafik bilgilerine olan artan talebi karşılamak ve trafik verilerinin güvenilirliğini arttırmak için ülke genelinde programlar yapılmaktadır.

Karayollarında trafik izlemeyi genel olarak üç başlık altında inceliyoruz: Algılayıcı teknolojiler, veri kayıt transferi, veri örnekleme ve analizi. Algılayıcı teknolojilere biraz sonra değineceğim. Veri kayıt ve transferlerini incelediğimizde 20. yüzyılda bilgisayar teknolojilerinin sağladığı teknolojik ilerlemelerin içerisinde yüksek miktarda verilerin kayıt edilmesi, işlenmesi ve transfer edilmesi bulunmakta olup, son 20 yılda veri depolama kapasiteleri ve veri transfer hızları artmıştır. Bu gelişmeler daha güvenli çalışmalara izin vermiş ve akıllı ulaşım sistemi uygulamaları için gerekli altyapıyı oluşturmuştur. Cep telefonu hizmetleri, sabit telefonlarla

ulaşılamayan uzak alanlara ulaşmayı sağlamış, veri toplamada verimliliği ve güvenilirliği arttırmıştır. Veri sıkıştırılmasındaki yeni algoritmalarla artan veri transfer hızları da veri iletişim bedelini büyük ölçüde azaltmıştır.

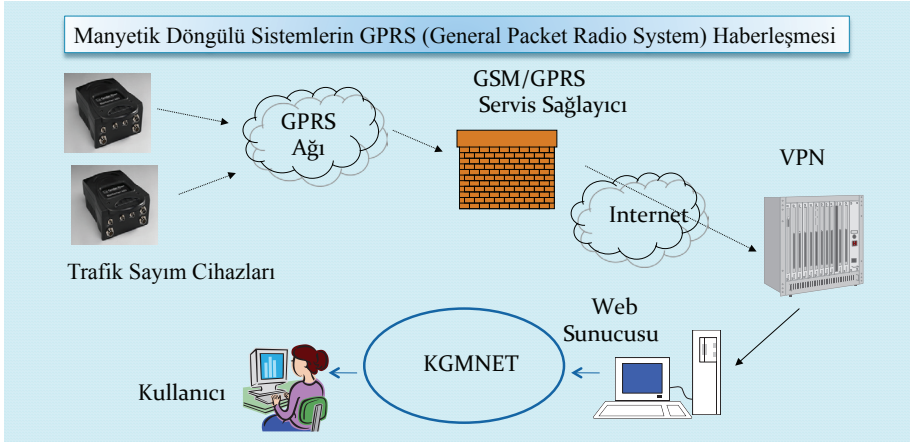
Veri örnekleme ve analizi: Yol güzergâhı boyunca her noktada trafiği izlemek elbette ki mümkün değildir. Bu nedenle trafik verileri her zaman bir örnekleme yapılarak toparlanır. Algılayıcı teknolojisine geldiğimiz zaman, iki türlü sistem kullanıyoruz. Yol üzeri sistemler ve yol kenarı sistemler olarak. Yol üzeri sistemler, işte havalı hortumlar, manyetik döngüler, hareketli ağırlık ölçüm sistemleri; yol kenarı sistemleri ise en basitinden el sayımları ama onun dışında kızılötesi sistemler, ultrasonik sistemler ve benzeri sistemler oluyor. Yol üzeri sistemler, bunlar yol üzerinde açılan kanallara veya deliklere yerleştiriliyor, havalı hortumlu sistemler veya manyetik döngülü sistemler, hareketli ağırlık ölçüm sistemlerinden oluşuyor. Bunlar prensipleri çok iyi bilinen sistemler, çok uzun yıllardır kullanılan sistemler. Yalnız dezavantajı yolu trafiğe kapatarak bu sistemleri uygulamanız gerekiyor. Bir de yol bakım, onarım çalışmalarında bu sistemler hasar görebiliyor. Yol kenarı sistemler, işte video, kızılötesi, radar gibi sistemler ve bunlar yol kenarında yapılan sistemler. Yol üzerinde herhangi bir işlem gerektirmiyor, bu çok büyük bir avantajı oluyor, yalnız bunlar yeni sistemler ve fiyatları diğer sistemlere biraz daha göre pahalı. Daha çok yoğun olan kentsel yol ağlarında tercih ediliyor.

Karayollarında trafiği izlemek için kullanılan yöntemler teknoloji izin verdiği ölçüde değişmiş fakat genelde trafiğin izlenme görüşü hiç değişmemiştir. Karayolları Genel Müdürlüğü kuruluşundan bugüne kadar trafik verilerini hep toplamıştır, cihazların veri depolama kapasiteleri arttıkça taşıtların daha ayrıntılı sınıflandırma şemalarına ihtiyaç artmış, teknoloji izin verdikçe ölçülen parametrelerin çeşitlenmesiyle veri isteği artmıştır. Temel ölçümler, taşıt ve sayı sınıflandırma verileri, hız, toplam ağırlıklar, aks ağırlıkları, aks arası mesafeyi içermektedir. Bu 1958 yılına ait bir harita, en fazla trafiğin olduğu bölge İstanbul, o da yaklaşık 2400 toplam trafik, en fazla yoğunluğumuz 1958 yılındaki. Biz Karayolları Genel Müdürlüğünde iki türlü sayım cihazı kullanıyoruz; manyetik döngüler ve havalı hortumlu sistemler mevcutta. Ayrıca tabii ücret toplama sistemlerinden, tünel işletme sistemlerinden ve İstanbul Belediyesinin kurduğu sistemlerden de trafik verilerini elde ediyoruz. Dediğim gibi havalı hortum sistemlerde aks mesafelerine göre taşıtların sınıflandırmasını yapıyoruz. Bunlar en ucuz sistemdir, kısa süreli sayımlarda çok rahat kullanılır. Türkiye genelinde yaklaşık 5.500 noktada 350 adet cihazla sayım ve sınıflandırmayı gerçekleştiriyoruz. Manyetik döngülü sistemler, bunlar sürekli istasyonlarımızda kullanıyoruz. İstasyonlarımızın kurulumunu gösteren bir şema, yollar üzerine yapılan döngüler ve güneş paneli ile cihazlarımız. Bu sistemlerden gelen verileri GPRS ağı üzerinden GSM servis sağlayıcıya geliyor, gelen bilgiler internet üzerinden karayollarının ağına girerek kullanıcıların bilgilerine ulaşıyor. 365 gün 24 saat bu veriler sürekli geliyor. Şu



KARAYOLLARI TRAFİK HACİM HARİTASI (1958)

anda Türkiye genelinde 200 adet sistemimiz çalışıyor. Bu sistemden gelen verileri tabii aks mesafesi ve uzunluğa göre farklı sınıflandırıyoruz. Genellikle dokuz grupta gruplandırıyoruz, bu gruplandırma şöyle önemli bizim için: Bütün sistemler, akıllı ulaşım sistemlerinin hepsinde trafik verisi toplanıyor ama bazılarında sınıflandırma çok farklı oluyor. Örneğin bizim ülkemiz için otobüs grubu çok önemli bir grup çünkü ciddi bir otobüs taşımacılığımız var. Gruplandırmaları uzunluk açısından yaptığımız zaman bazı sistemler otobüs ve kamyon grubunu birbirinden ayırt edemiyor, bu sefer planlamada ya da proje çalışmalarında otobüs ve yolcu çalışmalarında da doğru sonuçlar alamayabiliyoruz.



Yollarda kurulu olan trafik sayım cihazlarından toplanan veriler GPRS haberleşmesiyle 365 gün 24 saat merkeze gönderilir. Tüm cihazlarla merkez arasında sürekli bağlantı vardır.

MANYETİK DÖNGÜLÜ SİSTEMLERİN GPRS HABERLEŞMESİ

Trafikle ilgili bilgilerimiz gerçek zamanlı ve istatistiksel amaçlı olabiliyor. Burada da şu anda İstanbul'un -1958'de 2400 dediğimiz şu anda 240 bin civarında, onu vurgulamak isterim- yine her türlü hız verisi hem gerçek zamanlı hem de normal olarak geliyor.

Şimdi, gelecekteki durumla ilgili söylersek, ülke genelinde uygulanacak akıllı ulaşım sistemleri uygulamaları için hazırlanacak eylem planına göre proje önceliklerinin yüksek, orta veya düşük olarak belirlenip, çalışmaların bu doğrultuda yürütülmesi ve ayrıca diğer kurumlarla iletişime geçilerek akıllı ulaşım sistemi uygulama planlarının birleştirilmesi, sistemden elde edilecek verimliliği arttıracaktır. Karayolları Genel Müdürlüğünce kurulacak olan yeni trafik izleme ve yönetim sistemlerinden trafik yönetiminin yanı sıra trafik verisi toplama alanında da yararlanılarak farklı sistemlerin birlikte ve en etkin şekilde kullanımı hedeflenmektedir. Akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarında bütünleşmenin sağlanması gelecekte beklenen en büyük ihtiyaçtır. Farklı amaçlarla kurulan akıllı ulaşım sistemlerinden toplanan verilerin arşivlenerek kullanıcıların hizmetine sunulması ve kurumlar arasında veya kurum içinde bu bilgilerin paylaşılmasıyla ülkemizde ulaştırma alanındaki veri ihtiyacı büyük bir oranda karşılanabilecektir.

Değişen ve gelişen teknolojilerle birlikte akıllı ulaşım sistemlerinin kullanılması sonucunda sayısal olarak personel ihtiyacı azalmakta, ancak nitelikli personel ihtiyacı artmaktadır. Etkili bir akıllı ulaşım sistemi uygulanabilmesi için akıllı ulaşım sistemlerinin kontrol ve yönetim merkezlerinde sistemi yönetmek ve işletimini sağlamak için bu alanda yetiştirilmiş nitelikli personellerden oluşacak ekiplere ihtiyaç duyulacaktır. Bunun yanı sıra sistemlerin sağlıklı olarak işletilebilmesi için özellikle, merkeze uzak karasal kesimde yapılması planlanan akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarında sistemin devamlılığının sağlanması ve arızalara anında müdahalelerde bulunulması açısından nitelikli personel ihtiyacı ve personel eğitimleri gibi hususların dikkate alınarak, önlemlerin önceden alınması gerekmektedir.

Son olarak da şunu belirteyim: Biz, en son karayollarında o topladığımız verileri 400'e çıkarıp bunları da ayrıca internet ortamında paylaşmayı düşünüyoruz 2012 yılında.

Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Ben de çok teşekkür ederim. Soru soranlara zaman vermek için Sayın Terzioğlu'nun biraz zamanını çaldım, kendisinden çok özür dilerim.

Şimdi karayollarımızın gerçekten, altyapısının oldukça akıllı ulaşım sistemlerine uygun şekillenmekte olduğunu büyük bir memnuniyetle dinledik.

Şimdi, ben soru sormanıza fırsat vermek istiyorum. Bir teşekkürü aleni yapmak istiyorum, o da şöyle: Bu, dar kapsamlı bir çalıştaydı ama katılımı gördüğüm zaman hakikaten cesaret verici buldum; hepinize teşekkür ederim. Sektörün bütün temsilcileri ve ilgililerini burada gördüm, hakikaten hepinize teşekkür ederim, İstanbul'un bir köşesi bazıları için, geldiğiniz için teşekkür ediyorum.

Şimdi, herkes sorabilir, 10 dakika vakit var ama bu oturumu yönetenin de soru sorma hakkı var, ben önce kendimden başlıyorum. Şimdi, ilk Ali Rıza Beyefendi'ye soracağım, bizim Kara Ulaşım Genel Müdürümüze; acaba akıllı kargo izleme çözümlerimiz var mı? Merak ettim.

Bir de Ruhi Bey ile ortak bir konuyu bölüşeceğim; sınır geçişlerinin akıllı hale getirilmesi konusunda bir çalışmamız var mı, sınırlarda uzayan araçları azaltmak açısından?

Serhan Bey, eko-sürüş ve eko-rota konusundaki açıklamaları gerçekten, çok hoşuma gitti, ilgiyle izledim. Bu konuda bir çözümleri var mı benim kaçırdığım ***hardware*** şeklinde? Bir de GSM odaklı çözümlerden bahsetti; araba kullanırken GSM odaklı çözümlerin aslında sürüş riski açısından bir değerlendirmeleri oldu mu? Böyle bir risk olabilir.

Sayın Zühtü Bakır arkadaşıma da, araç üretiyoruz, 4 milyon araç beklentimiz var 2023 için, gerçekten, bölgede araç üretim merkezi oluyoruz, acaba ürettiğimiz araçlarda akıllılık oranı nedir? Bunun için yıllık stratejilerimiz var mı? Yani çarpışma önleme, çarpma önleme, ani frenleme, fren yönetimi, yan yoldan ana yola geçiş yönetimi gibi bir sürü akıllı çözümler var, bu konuda beklentiler, Bakanlığın stratejik hedefleri var mı merak ettim?

Şimdi Yeşim Hanımefendi, hakikaten farklı bir perspektif ile konuyu gündeme getirdi, kendisine ayrıca huzurlarınızda teşekkür ederim ama sunduğu konuyla ilgili değil sorum. Acaba psikolojik olarak insanımıza yerli araç özendirme konusunda bir düşüncesi var mı? Stratejik hedeflerimizle uyuşmuyor mevcut talepler.

Ruhi Bey, modern bir gümrük yönetim sisteminden bahsetti, bu konuda Bakanlıklar arası bir konsensüs gerekir kanaatimce, yani bunu bu Çalıştay'dan beklemektense bu ayrı bir konu diye düşünüyorum ama bu konuda görüşü olanların söylemesini gerçekten isterim.

Bunlar benim sorularım arkadaşlara, şimdi sizlerden bekliyoruz soruları. Evet, buyurun efendim. Önce kim olduğunuzu ve kime soracağını lütfen söyleyin tabii ki, bu da bir konuşma yönetimi. Zamanımız dar.

YAKUP DOST, MERSİN KARAYOLLARI 5. BÖLGE MÜDÜRÜ

Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Sorum Yeşim Hanım'a olacak; öncelikle teşekkür ederim Yeşim Hanım, böyle bir sunum için. Biz, bölünmüş yollar yapıyoruz, otoyollar yapıyoruz, akıllı ulaşım sistemleri kuruyoruz, bütün bunların sürücü davranışlarındaki etkileri nedir? Bugün kazaların %86'sı sürücü davranışlarından kaynaklandığına göre bütün bunlarla beraber sürücü davranışına yönelik ne yapmamız gerekiyor?

DOÇ. DR. YEŞİM YASAK

Teşekkür ederim.

Ben bildirimde zaten kısaca bunu açıklamaya çalıştım ama şunu sayenizde vurgulama imkanım olacak; şimdi akıllı ulaşım sistemlerinin bir araç teknolojisi açısından etkileri var sürücü davranışına bir de yollardaki akıllı ulaşım sistemlerinin sürücüye etkileri var. Çok özetle şu çıkıyor ortaya: Özellikle, bizim ülkemizdeki gidişattan da, araç içindeki akıllı ulaşım sistemlerinde biraz dikkatli olmak gerekiyor. Çünkü sürücülerimizi biz, trafik eğitimi konusunda, trafik kültürü konusunda yeterince bilgilendiremediğimiz, bilinçlendiremediğimiz için bu hepimize düşen bir görev. Maalesef, sürücülerimiz biraz aracı yanlış anlayıp, araç içindeki akıllı ulaşım sistemlerini yanlış anlayıp çok fazla araca güvenme ve özellikle de kural ihlali çok fazla ortaya çıkıyor. Bu, Sayın Başkanımın sorusuyla da ilgili, hemen orayı da tamamlayayım; yerli araç özendirmekle ilgili mesela, stratejisi ne olabilir diye sordular bana; o da bununla ilgili bir şey. Şimdi, bizim kültürümüzde şöyle bir şey oturmuş; işte, yurtdışından gelen dayanıklıdır, kalitelidir, güvenlidir; bu tamamen reklamla ilgili yani insanın tüketim psikolojisiyle ilgili bir konu. Dolayısıyla bunların hepsini daha bizden yana çevirebilmek için özellikle bu konuda çalışan kişilere, otomotiv sektörü başta olmak üzere çok büyük görev düşüyor. Yani aracı müşteriye teslim ederken övmenin yanı sıra bu tabii ki yapılması gereken bir şey ama aracı tanıtmak, yani şunu kullanırsınız ama şu koşulda işinize yarar, şu koşulda yaramayabilir gibi bilgi vermesi gerekiyor, bayağı eğitim vermesi gerekiyor ve artık eskisi gibi aracı almak bence basit bir iş değil, çok önemli bir şey o. Yollardaki akıllı ulaşım sistemlerinin etkisini ise çok olumlu görüyorum ben sürücü davranışlarını dizginlemek anlamında; hem de denetimi daha

standart bir hale getiriyor ve herkes için düzenli bir şekilde denetlendiği psikolojisi sürücüye daha fazla yerleşiyor. Yalnız şunu unutmayalım: Türk insanı, her zaman sistemi sorgular ve mutlaka bakar, "bu sistem çok güzel ama bir yerde çalışmaz, bir şey olur çalışmaz, orası neresidir?" Mesela, çözer onu bir şekilde, bulur, ışık yanmıyorsa o sistem çalışmıyor olabilir gibi. Dolayısıyla özellikle yollardaki akıllı ulaşım sistemlerinin, teknolojinin sürekli sürücüye geri bildirim vermeye devam etmesi gerekiyor, yani "ben çalışıyorum ve standart çalışıyorum, düzgün çalışıyorum" bilgisini vermesi lazım.

Şöyle bitireyim ben; kural ihlali, hız ihlali yapan sürücülerin %61'i yola güvenerek, yolun boş olmasına dayanarak kendi bireysel ihtiyaçlarıyla hız yapıyorlar. Eğer akıllı ulaşım sistemleriyle sürekli denetlendiklerini bilirlerse bu %61'i siz tutarsınız, bu çok büyük bir rakam. Denetim çok büyük bir güçtür, o anlamda çok faydalı buluyorum ben. Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Ben teşekkür ederim. Yalnız cevaplar 4 dakikayı buluyor, lütfen biraz daha özenli... Sayın Müsteşarım, size bir şey diyemem ama çok soru olursa yazılı isterim. Buyurun efendim.

TALAT AYDIN, UDHB MÜSTEŞAR YARDIMCISI

Teşekkür ederim.

Öncelikle çok Sayın Konuşmacılara teşekkür ediyorum.

Ben sorumun bir tanesini Zühtü Bakır Bey'e, bir tanesini de yani katkı koyması bakımından, değerlendirmesi bakımından Yeşim Hanım'a soracağım.

Zühtü Bey, sunusunda Birleşmiş Milletler'in ve Avrupa Birliği 27 ülkesinin tam araç ile ilgili Tip Onay kurallarını düzenleyen ortak bir düzenlemesinin olmadığını söyledi Birleşmiş Milletler'in. AB'nin 27 ülkeyi bağlayan bir düzenlemesi var, bizde durum ne? Bizde tam araç için bir Tip Onay yönetmeliği yok biliyorum, zannediyorum, onu öğrenmek istiyorum. Bir de bu Tip Onaylarını verirken, araçların cinsini mevzuat tanımıyor, özellikle yük taşıma araçlarını, yolcu taşıma araçlarını; şimdi biz denetim yaparken çok ciddi bir sorunla karşı karşıyayız. Aracı tartıyoruz, aracın toplam yükü 300 kilo ama fazla tonaj cezası yazıyoruz. Baktığımızda, bu araç aslında kamyon ama Bakanlığınız buna Tip Onayı verirken "kamyonet" diye onay vermiş, o da öyle tasdik ettirmiş. Bu nasıl oluyor, nasıl bu boşluk oluşuyor merak ediyorum. Çünkü aracın boş ağırlığı 2.800 kilogram, 500-600 kilogram kasa yaptırıyor, oluyor 3.300 kilogram, 3.501 olduğu zaman "kamyon" yazılıyor ama kamyonet diye Bakanlığınız onay veriyor. Sonra biz

tartıya çıkarınca, yazıyoruz cezayı tabii; böyle bir şeyi aklım almıyor doğrusu. Yani bir insanın taşıyacağı yükü ancak taşıyor, çeşitli araçlar, siz bilirsiniz, hem dikkatinizi çekmek hem de bu sorun, fiili durum var, nasıl çözeceğiz?

Yeşim Hanım, size de katkı koymanız bakımından, değerlendirmenizi almak istiyorum; sunumunuzda, sürücülerin dikkatini dağıttığını bilgilendirmenin söylediniz. Şimdi bu para kazanma sevdası, ***billboard***lar, yazılar, araba üzeri reklamların dikkat konusundaki etkileri nedir, hiç inceleme yaptınız mı? Mesela, buna ilişkin mevzuatta engellemeye çalıştım, araç üstü reklam alınmasın diye ama bir şekilde aştılar bunu; bütün halk otobüsleri, dolmuşlar, taksiler hattâ şehirlerarası otobüsler habire reklam alıyorlar. Bu konudaki değerlendirmenizi alacağım. Teşekkür ederim.

ZÜHTÜ BAKIR

Teşekkür ederim Sayın Müsteşarım.

Öncelikle Sayın Hocamın, akıllı araçlarla ilgili sorusuna cevap vermek isterim; sunumumuzda ifade etmeye çalıştık, bugün karayolundaki bütün araçlar teknik mevzuat gerekliliklerini karşılıyor, bu teknik mevzuat gereklilikleri de tamamen AB'ye entegre; yani karayollarındaki bütün araçlar teknik mevzuatın gördüğü ölçüde akıllı. Ben önümüzdeki süreçte teknik mevzuat ne tip akıllı çözümleri de gerekli kılacak, onunla ilgili de bilgi vermeye çalıştım fakat şöyle bir soru olabilir, onunla ilgili bir çalışma yapabiliriz: Bugün birtakım akıllı ulaşım çözümleri ihtiyari, bunların oranı nedir, sorusuna cevap verebiliriz; bu tür istatistikler, bilgiler elimizde fakat bununla ilgili yapılmış bir çalışma yok. Eğer bu Strateji Belgesi hazırlanmasında böyle ilgili bir çalışmaysa çünkü o, otomotiv sektörü en kayıtlı sektör, araç araç hem ithalatta hem üretimde bunların tüm özelliklerine kadar kayıtları var, böyle bir istatistiki sonucu paylaşabiliriz.

Araç Tip Onayı konusu, evet, Türkiye'nin Bakanlığımız belgelendirme kuruluşu, Avrupa Birliği tarafından kabul edilen, atanmış bir kimlik numarası da var, 37 Numaralı Belgelendirme Kuruluşu. Evet, Birleşmiş Milletler'de aksamlara yönelik belgelendirme sistemi var fakat tam araca yönelik yok. Birleşmiş Milletler mevzuatına göre, Avrupa Birliği mevzuatına göre var ve Avrupa Birliği mevzuatına göre de Almanya'daki kuruluş gibi ülkemizde de Bakanlığımız, tam araca Tip Onay Belgesi veriyor. Burada şöyle bir sıkıntı var, bunu diğer endüstriyel ürünlerde onaylamış kuruluşlara da açtık, ülkemizde üretilmiş olan bir araç veya üçüncü ülkede üretilmiş olan bir aracın ülkemizden almış olduğu tip belgesi, maalesef, Avrupa pazarında kabul

edilmiyor şu aşamada, böyle bir sıkıntımız var. Ancak Avrupa Birliği'nde herhangi bir ülke tarafından alınmış olan belgeyi biz kabul ediyoruz, buradaki prosedürel bir konu, burada da sona yaklaştık ancak biz, şu an için aynı çerçevelendirmede belgelendirmeyi verebilmekteyiz.

Diğer soru, 3.500 kilogram meselesi, haklısınız burada ciddi mağduriyetler var, bu birikmiş bir sorun yani tüketicinin şu an elindeki araç, amacı doğrultusunda kullanıldığında belli bir oranda yük konduğunda bu sınırı aşıyor. Bu, birikmiş bir sorun ve vergilendirme politikamızdan kaynaklanıyor, Aslında söz konusu aracın bizim tarafımızdan yapılan belgelendirmesi veya Avrupa Birliği tarafından yapılan belgelendirmesinde bir yanlışlık yok. Yani o araç, 3.500 kilogram taşımaya elverişli bir araç veya o şekilde belgelendirilmiş bir araç, aslında teknik kapasitesi daha fazla olabilir fakat 3.500 kilogramı geçtiği zaman aracın sınıfı değişiyor. Ve bunu da piyasaya arz eden, üretici ve ithalatçı aracı bu şekilde deklare edip bu şekilde vatandaş da ona göre alıp kullanıyor. Ne zaman oyun bozulur?

TALAT AYDIN

Siz Tip Onayı vermeden o üretici aracı, kamyoneti tescil ettiremiyor ki... Sizin onayladığınız Tip Onay Belgesi'nde işte, filan üreticinin filan tip, filan şekilde yaptığı araç, "kamyonettir" diye adamın eline belge veriyorsunuz, yani siz veriyorsunuz, düzenleyici sizsiniz. Yani kabahat vergiden kaçmak, onu ben biliyorum, işte, şehir içine girmek için yazdırıyor, onu da ben biliyorum. Aracın 5 ton taşıyacağını sen de iyi biliyorsun, niye veriliyor? Yani vermeyeceksin! Ben bunu herkesin gözü önünde tartışılsın istiyorum.

OTURUM BAŞKANI

Şimdi Sayın Müsteşarım, o zaman ben de katılmak istiyorum müsaade ederseniz; Sanayi Bakanlığı Türkiye'de otomotiv belgelendirme konusunda eski yaklaşım kararnameleri diye bir konseptin peşinden gitti, Abdülcabbar Bey'in döneminde, Müsteşar Yardımcısıyken. Şimdi o zaman bir boşluk vardı, o boşluktan istifade ettiler; normalde Sanayi Bakanlığı, o zaman, Türk Otomotiv Kurumu diye bir kurum kurması gerekirdi, bizim Kara Ulaşım Kurumu gibi düzenleyici bir kurum kurmadı, Otomotiv Şubesiyle götürdü bunu. Tabii, soruya Zühtü Bey muhatap oluyor ama bu geçmişte.... Türkiye'de Whole Vehicle Approval dedikleri "tam araç onay altyapısı", işte maalesef, Sanayi Bakanlığında yok ve bununla ilgili bir kurum şekillendiriliyor, TÜBİTAK'a verdiler galiba, test laboratuarı ve faaliyeti ile ilgili ama Türkiye'de ciddi bir boşluk var. Şubeden de istediğini yapıyorlar!

ZÜHTÜ BAKIR

Aslında ben düzeltme yapabilirim ama bilmiyorum, vaktimiz yok belki, Bakanlığımız tarafından verilen Tip Onay belgesi "tam tip onay belgesi"dir, sadece Avrupa Birliği pazarında geçerli değil, onun birtakım gerekçeleri var. Sınıf da doğru, yani söz konusu araçlar, 3.500 ton olarak piyasaya sürülebilecek araçlar fakat bunu alırken tüketici, orada nasıl olsa denetim yok diye...

OTURUM BAŞKANI

Ben sözü kesiyorum. Sayın Bakır; gerçekten şunu bilin ki, Türkiye'de çok ciddi bir hata işleniyor; ben aslında Sayın Müsteşarıma bununla ilgili bir problem için bile şikayeti iletmiştim. Yerinde, çok güzel bir soru sordular, kendisine teşekkür ederim. Bakanlığımızda boşluk var, bunu yönetmekte fayda var. Bu belki inşallah sizin müdahil olacağınız bir duruma da gelir, yani şu anda böyle bir problem var, ben de katılıyorum yani.

ZÜHTÜ BAKIR

Sayın Genel Müdürümüzün başkanlığında iki gün Kızılcahamam'da ilgili tüm bakanlıklar bir araya gelerek bu ve buna benzer bazı konuları masaya yatırıp, bunlara yönelik uygulanabilecek politikalar noktasında ortak yaklaşımı belirleyebilirler.

OTURUM BAŞKANI

Efendim, bunu yaparken Kara Ulaşım Genel Müdürlüğümüzden adam almanız lazım, problemi yaşayan bizimkiler, yaşatan sizsiniz yani! Bunu ben açıkça söyleyeyim.

Bir dakika! Kimseye söz vermiyorum artık, tamam, zaman yok! Bir dakika efendim! Sorularınıza, lütfen, ben cevap vermeyi taahhüt ediyorum; çünkü bundan sonraki oturumu geciktirme hakkına sahip değilim. O nedenle sizden özür dileyeceğim. Yalnız, Sayın Müsteşarın bir sorusu kaldı biliyorum, Yeşim Hanım da çok ayrıntılı bilgi veriyor, çok istirham ediyorum özet açıklama yapın Yeşim Hanım. Sorular bu kadar.

DOÇ. DR. YEŞİM YASAK

Bir cümle o zaman söyleyeyim. Hem araç üstündeki reklamlar hem de yol kenarlarındaki reklamlar bir süre sonra zaten dışarıdaki insanlarda duyarsızlaşma meydana getiriyor, yani bakmıyor insanlar, diğer önemli şeylere de bakmamaya başlıyorlar. O yüzden bu konuda birtakım kararlar alınması çok önemli, çok önemli bir konuya değindiniz. Bununla ilgili mutlaka bir düzenleme çıkması gerekir. Çünkü olumlu etkilediğini söyleyemiyorum ben, onu kısaca belirteyim.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim. Bir saniye, tamam, söz vereceğim; yarım dakikada konuşacaksınız en fazla. Beyefendi, herkese söz veremem; zamanım çok dar, lütfen buyurun, 30 saniye vaktiniz var.

KATILIMCI

Efendim, akıllı ulaşım sistemleri çalıştayında emeği geçenlere teşekkür ediyorum Sayın Bakanım başta olmak üzere. Benim sorum Sayın Zühtü Bakır Bey'e olacak. Sorumun bir tanesini Sayın Müsteşarım yönelttiler, kendilerine teşekkür ediyorum. İkinci soru, tabii bu sorunun cevabı alınmadı, bunu sormamam gerekirdi ama sormadan da edemeyeceğim. 2005 tarihinde gerek imal edilen gerekse dışarıdan ithal edilen kamyonetler Araçların İmal, Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmelik'ten istifade edilerek minibüse çevrilmiştir. Bu araçlar ABS fren sistemi olmamasına rağmen ithal edilmiştir ve halka pazarlanmıştır. Şimdi, bu araçlar aynı kamyonetler gibi devletin bir kusuru olarak kullanıcının elinde kalmıştır, bugün çalışamıyorlar. Sayın Daire Başkanımdan buna da bir çözüm bulunması ricasıyla ilgi istiyorum, teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim, hakikaten dokunsak bir tane değil, çok fazla, Zühtü Bey, çok fazla problem var. Ben senin yerinde olsam savunmam!

ZÜHTÜ BAKIR

Sayın Başkanım, bu konuda hiçbir boşluk yoktur, burada bir geçiş dönemi söz konusu.

TALAT AYDIN

Geçiş değil, vatandaş bizim kapımızı aşındırıyor; "yandık" diye bağırıyor, sorun yok deyince! Ben her gün bu yüzden milletvekillerine, valilere, belediye başkanlarına izahat vermekten yoruldum. Yani bunun çözülmesi gerekir, nasıl sorun yok!

OTURUM BAŞKANI

Çözülecek efendim!

ZÜHTÜ BAKIR

Efendim, ABS konusunda bir sorun yok, bu konuda bir sorun yok. Şu an mevzuata uygun, burada sorun yaşayan tüm vatandaşlarımızı doğrudan bize yönlendirebilirsiniz.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim. Ben ödüllere geçiyorum hemen, çok teşekkür ederim.

RUHİ ENGİN ÖZMEN

Sayın Başkan, şu sorduğunuz soruya bir, çok kısa bir cümle bir şey söyleyeceğim. Gümrüklerde geçişlerde akıllı sistemi kullanıyor musunuz? Evet. Gümrük Bakanlığı tüm Türkiye'deki gümrük kapılarını artık elektronik ortama geçiriyor, bu bir; ikincisi, Temmuz ayında Avrupa ile ortak transit rejimine geçildiğinde araçların tüm beyanı, malların tüm beyanı ofislerden direkt yapılarak gümrüklere artık gitmeden son kontrol noktasına gidecek.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ederim. Biraz farklı bir soruydu, onu yüz yüze söylerim, çok teşekkür ederim. Sağ olun.

OPERASYON ve

UYGULAMA PANELİ

Yard. Doç. Dr. Figen AKPINAR

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Moderatör

Kasım KUTLU

İSBAK Genel Müdürü

Prof. Dr. Ercan TEZER

OSD Genel Sekreteri

Ayşe Selen KOCABAŞ

Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. Kurumsal Pazarlama ve Satış Genel Müdür Yardımcısı

Dr. Hasan SÜEL

Vodafone İletişim Hizmetleri A.Ş. Kurumsal İlişkiler İcra Kurulu Başkan Yardımcısı

Mehmet ÖMERBEYOĞLU

Intetra Bilişim Genel Müdürü

Prof. Dr. Yıldırım ORAL

Dokuz Eylül Üniversitesi

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ

25 MAYIS 2012/İSTANBUL

OPERASYON VE UYGULAMA PANELİ

OTURUM BAŞKANI: YARD. DOÇ. DR. FİGEN AKPINAR, İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ

Değerli katılımcılar, öğleden sonraki bölümün ikinci oturumu için, oturumu başlatmak için, sizleri bekliyoruz. Birazcık süre anlamında bizlere yardımcı olursanız çok teşekkür ederim. Evet, hoş geldiniz, saygıdeğer katılımcılar.

Birinci bölümde değerli katılımcıların çok değerli, çok özlü sunuşlarını dinledik ve akıllı ulaşım sistemleri ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişmeler konusunda genel bir bilgilendirme oldu. Dünyadaki gelişmelerle, akıllı ulaşım sistemlerini ortaya çıkaran ekonomik ve sosyal gelişmelerle ilgili katılımcılar çok değerli bilgilerini bizlerle paylaştılar. Öğleden sonraki ikinci oturumun konusu daha çok ülkemizdeki akıllı ulaşım sistemlerinin uygulaması ile ilgili örnekler üzerinden devam eden bir oturum olacak, "Operasyon ve Uygulama Paneli" olarak belirlenmiş panelimizin konusu. Bu panelde çok saygıdeğer katılımcılarımız sizlere ülkemizde uygulanmakta olan akıllı ulaşım sistemleri örnekleri, performans ve etkinlik analizleri, bu kapsamda yol yönetimi, yolcu bildirme, trafik yönetimi, talep yönetimi, elektronik finans işlemleri, kaza tehlike yönetimi, gelişmiş sürücü desteği, toplu taşımacılık yöntemi, ticari filo yönetimi gibi akıllı ulaşım sistemlerinin uygulama alanlarındaki ülkemizdeki mevcut uygulama yöntemlerini sunacaklar.

Ben değerli katılımcıları sizlere sunmadan önce kendim hakkında kısa bir bilgi vermek istiyorum. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Öğretim Üyesi Figen Akpınar. Şehir plancısıyım, uzun yıllar şehir planlama alanında uygulamada çalışmış bir plancı olarak daha sonra akademisyenliğe geçtim, bu alandaki planlama alanındaki çalışmalarıma devam etmekteyim.

Panelimizin birinci konuşmacısı, Sayın Kasım Kutlu, kendisi İstanbul Büyükşehir Belediyesinden katılıyor panelimize. İSBAK Genel Müdürü kendisi.

Panelistlere ben hatırlatmak isterim, birinci bölümde oldukça sarkma oldu o yüzden zamanı verimli kullanmak gibi bir görevimiz var. 120 dakikalık bir program uygulanacak, her konuşmacının 15 dakika süresi var. O yüzden süre konusunda sizlerin yardımlarınızı, bu konudaki anlayışınızı bekliyorum. Evet, Sayın Kasım Kutlu, buyurun söz sizin.

KASIM KUTLU, İSBAK GENEL MÜDÜRÜ

Sayın Başkan, Değerli Katılımcılar hepinizi saygı ile sevgiyle selamlıyorum.

Tabii çok önemli bir güne tanıklık ediyoruz, belki geç kalınmış da olsa ITS Türkiye çalışmasının birinci ayağı bugün başlamış diyebiliriz Bakanlığımızın öncülüğünde., İstanbul Ulaşım Haberleşme ve Güvenlik Teknolojileri Anonim Şirketi kısa adıyla İSBAK A.Ş. olarak, İstanbul Büyükşehir Belediyesinin bir şirketiyiz. Teknolojinin İstanbul uygulamalarını sizlerle paylaşmak istiyorum, tabii bu konuda Bakanımızın da konuşmasında zikrettiği gibi sanayi-üniversite iş birliğinin en güzel örneklerini kamuda biz yaşadık ve yaşamaya devam ediyoruz. Bu çalışmaların gizli kahramanları perdenin arkasındadır, üniversitedeki hocalarımızdır, öğretim üyelerimizdir, asistanlarımızdır, bizim AR-GE'de çalışan çok değerli mühendislerimizdir. Bunlar işin gizli kahramanları, biz sahnede bunları size sunan kişiler olarak karşınızdayız. Dediğim gibi bu uygulamalar İstanbulluların birçok seyahatlerinde, hayatlarında var olan uygulamalar; ama birçok uygulamalarımız da yakın gelecekte İstanbul'da hayata geçireceğimiz uygulamalar.

Bütün bu çalışmaları yine kısa bir not olarak sizlerle paylaşmak istiyorum tasarım ve yazılımı kendi şirketimiz üzerindedir. Bugün çok önemli bir şey, ha bire "2023 Türkiye ilk 10 ekonomi" konuşuluyor, evet doğrudur. Türkiye 2023'te ilk 10 ekonomiye girecekse mutlaka teknoloji satar hale gelmeliyiz yani teknoloji alan bir ülke zannediyorum patates domates satmakla ilk 10 büyük ekonomiye giremez. Biz yerelde İstanbul'daki ulaşım, lastik tekerlekli ulaşımla ilgili çalışıyoruz. Onu da söylemek istiyorum ulaşımda hayatı kolaylaştırmak için birçok çalışmada öncülük yaptık yerelde. Şirketimiz 1994 yılında bu çalışmaları başlattı. Sağ olsun Mustafa Ilıcalı Hocamın da bu konuda çok büyük katkıları var, öncelikle onlara da ayrıca teşekkür etmek istiyorum. Enver Hocamın ve diğer bütün ekip arkadaşlarımın birçoğu zaten buradadır.

Biz dediğim gibi İstanbul'daki yerel uygulamaları 5 ana başlıkta topladık. Bunlar; gelişmiş trafik yönetimi, bilgilendirme sistemleri, elektronik denetleme sistemleri, yol bilgi sistemleri, filo yönetim sistemleri. Gelişmiş trafik yönetim sistemi; Sayın Bakanımızın da daha önce zikrettiği, ben tabii fuar sonrası standımızda da ona bahsettim, tam adapte sistem. İstanbul Büyükşehir Belediyemiz bunu ihale etmiş, biz de teknik açıdan çalışmasını bitirmişiz, inşallah yakın gelecekte bu uygulamayı hayata geçireceğimiz bir sistem. Bu ne yapacak, kavşaklarda

bekleme süresini minimize edecek. Tabii mevcut yolları optimum kullanmak için teknolojiyi avantaj kabul ediyoruz; yoksa biz teknolojiyi kullanarak daha fazla büyük arabaları geçirtecek değiliz. Tabii diğer konuşmacılar daha önce de anlattılar, bunda, ulaşımda en önemli çözüm raylı sistemdir. Bunun da zaten birçok çalışması yapılıyor. Biz lastik tekerlekli ulaşımda mevcut yol kapasitesini maksimum kullanmak için bu teknolojik altyapı çalışmasını yaptık. Sinyal sürelerinin tamamen otomatik olarak araç yoğunluğuna göre üretildiği dinamik bir alt yapı, Türk sürücü davranışlarına özgün trafik algoritması, izole ve koordineli kavşaklarda optimizasyon -arter bazında özellikle- kavşaklarda kuyruk uzunluklarının ve mevcut bekleme sürelerinin azaltılması. İnşallah tabii trafik polisinin de ha bire işaret ederek "gel gel" dediği devreleri tarihe karıştıracağız. Aslında şu anda mevcut yapıda da buna çok fazla ihtiyaç yoktur. Gerçi belki biraz önde olacak ama öncelikle şunu belirtmek istiyorum; özellikle ulaşımın kontrolünün mutlaka tek elde ve büyükşehirlerde olması gerektiğini düşünüyorum. Şu anda teknik altyapı buna müsaittir; aslında polislerimizin kavşaklarda bulunmasının geçen araç sayısına fazla bir katkısı olmadığını söylemek istiyorum, özellikle bu teknolojik altyapı bittikten sonra hiç olmayacaktır. Hatta bazen tam tersi oluyor, ışık kırmızı yanmasına rağmen polislerimiz araçlara "gel gel" demek sureti ile mevcut diğer kavşakta yoğunluğu arttırabiliyor. Oysa kontrol merkezinde bütün bunlar hem sayısal olarak hem de görüntü olarak takip edilmektedir, Büyükşehir Belediyemizin Daire Başkanlığı bünyesinde, anında bunlara müdahale edilme imkânı vardır. Hatta biz bir ara arkadaşlarla şöyle bir karar aldık ama tabii Belediye Başkanımızın izni olmadan bunu yapmak istemedik; 10 Kasım'da 09.05'te bütün kavşakları bir anda kırmızıya çevirelim diye düşündük. Belki gerçi kopya vermiş olduk ama eğer izin verirlerse önümüzdeki devre bunu yapmayı düşünüyoruz. O zaman insanların herhalde kimin bu konuda ne yaptığını daha iyi algılaması açısından faydalı olurdu diye düşünüyorum. Bunun mutlaka tek elden yönetilmesi lazım. Şu anda 50 kavşakta yıl sonuna kadar tam adapte sistemi büyükşehrimiz devreye koyacak. Dediğim gibi bütün bu tasarım ve yazılım çalışması şirketimiz dahilinde yürütülmektedir.

Bilgilendirme sistemleri; tabii bunlar da çok önemli, nihayet evinden çıkan vatandaşımızın değişik iletişim araçlarını kullanmak sureti ile yürütülen bir sistem. Tabii mobil iletişim araçları çok önemli, burada özel şirket temsilcilerimiz de vardır. Gerçekten şu anda mobil iletişimde Türkiye çok büyük şeyler kaydetmiş durumda, bizim iletişimimizin mutlak bir ayağı mobil iletişimdir. Bu mobil iletişimi, her alanda kullanmak suretiyle her vatandaşımızı evinden çıkmadan önce bilgilendirmek zorundayız. Bunu cep trafikle yapmaktayız, şimdi İstanbul WEB TV kanalı ile bunu yapıyoruz. Gerçi televizyon kanalları ile de sabahları bu görüntüler aktarılmakta. Diğer iletişim araçlarını kullanarak evden çıktığı zaman insanlar mutlaka mevcut yapıyı görerek alternatif yol güzergâhı seçmek zorunda. Tabii bizim belki ölçülemeyen değerlerimiz vardır. Gerçi Bakanımız söyledi konuşmasında "insan gücü, insanın kaybettiği zaman

bütün zamanların en değerlisi"; ama maalesef İstanbul'da yaşayanlar olarak en büyük zamanı trafikte kaybediyoruz. Bu tabii bizim için çok olumsuz bir şey. Hayatımızın da büyük bir kısmı trafikte geçiyor. Bu çok zor ve İstanbul'da yaşayanlar için anlaşılması zor bir olay.

Bilgilendirme sistemlerine biz cep trafiğin yanında diğer BMS'leri ve İstanbul'da yaşayanların günlük olarak kullandığı bilgilendirme ekranlarında canlı olarak İstanbulluların hizmetine sunuyoruz. Bunlar online olarak mevcut trafik yoğunluk bilgisini vatandaşa sunmaktadır. Gerçi biraz sonra size de anlatacağım; tabii mevcut durum yetmiyor. İstanbul'da yaşayan arkadaşlarımız belki bu levhalara baktığı zaman şöyle diyebilirler; "evet biz Boğaz Köprüsü akıcı diyoruz ama Boğaz Köprüsüne geldiğimiz zaman bu tıkanıyor". Doğrudur, mevcut durum yetmiyor biz geleceğin tahmin algoritmasını da yaparak yeni bir sistem geliştiriyoruz, İstanbul için özellikle. Bunu iletişim firmaları ile iş birliği halinde, diğer altyapı bilgilerini kullanarak geçmiş veri tabanlarından da istifade ederek en az bir saat sonrasını tahmin edebileceğiz. Burada çok az sapmayla -dediğim gibi iletişim şirketlerinden de bu bilgileri almak sureti ile- bir saat sonrası için İstanbul'da gideceğiniz yolun mevcut durumunu görebileceksiniz. Bu çok önemli! Şu anda verdiğimiz, evet, gerçek zamanlı veriyoruz bilgilendirme ekranlarında ama orada akıcı diyor; vatandaşımız gidiyor, trafik orada tıkanıyor veya bir kaza oluyor. Bütün bunlar tabii bu teknolojik çalışmanın içerisinde önümüzdeki günlerde İstanbul'da hayata geçecek çalışmalar. Olay Yönetim Sistemi, Kaza Yönetim Sistemi, bütün bu çalışmalar teknik açıdan bitmiş, ama hayata geçirememiş durumda İstanbullular için. Bunlar ne için önemli? Özellikle E5'e ve E6'ya giren vatandaşlarımız için önemli. Girdiği zaman bir kaza olduğunda çıkma şansı yoktur ama girmeden önce bunu fark etse veyahut da bu bilgi kendine ulaşsa en azından kendine alternatif yollar seçebilir. Belki birçok iş adamımız bile zaman zaman toplantılarını bu surette geciktirmeyle yapmış oluyorlar. Bunlar tabii bizim eksikliklerimiz, inşallah yakın gelecekte İstanbulluların hizmetine sunacağız bu sistemleri, bu teknik çalışmayı tamamladık. Yine bilgilendirme sistemlerinin yanında denetleme sistemleri; özellikle EDS diye tanımladığımız -halk dilinde EDS diye bilinen- şimdi Bakanlığımızın TEDES Projesi diye sunduğu, projeyi ilk İstanbul Belediyesi hayata geçirdi. EDS de İSBAK'ın patentli isim hakkı olan bir şeyi. Bu uygulamayı biz yasal mevzuat olmadan bile hayata geçirmiş durumdaydık. Bu bize ne sağlıyor? İstanbullular zaman zaman faturalar evlerine gittiği zaman bize kızıyorlar, ama tabii faturaları belediye almıyor onu da söylemek istiyorum. Bu noktada en fazla tespit ettiklerimizden bahsetmek isterim. Kural ihlallerinden dolayı trafik akışı engelleniyor. Özellikle emniyet şeridi kullanmak suretiyle vatandaş daha hızlı işine gitmek isterken, bir başkasının hakkına tecavüz etmek suretiyle önündeki adamı da engelliyor sürücü akışını da engelliyor. Tabii Elektronik Denetleme Sistemlerini hayata geçirdiğimiz günden beri belirli noktalarda %5'in üzerinde o noktadan saatte geçen araçlarda iyileştirme sağlanmıştır. Bazı yerlerde mobil kameralarımız olmasına rağmen orada EDS ismi yazıldığı için, oralarda da

insanların çok düzenli seyahat ettiklerini gördük. Çok büyük oranda ihlaller olmasına rağmen Elektronik Denetleme Sistemleri kullanıldıktan sonra kavşaklarda çok az oranda ihlallerin söz konusu olduğunu gördük. Bu ihlallerin en önemlisi kavşaklarda kırmızı ışıklardaki geçişlerde kafa kafaya çarpışmalar oluyor, neticede hem maddi kayıp hem can kaybı söz konusu. Hatta biz bu ilk çalışmayı yaptığımız zaman birçok kasko şirketleri bize "biz bunu bedava finanse edelim" dediler. Gerçi Anadolu'daki belediyeler bilmiyorum bunu yaparlar mı ama İstanbul'da bunu teklif ettiler, yalnız ismimizi buraya koyun dediler. Çünkü en fazla zarar araçlara oluyor kafa kafaya çarpışmalarda da özellikle kasko şirketleri çok büyük bedel ödüyor. İnşallah şimdi bu TEDES Projesi ile hem ekonomik açıdan hem de denetim açısından belediyelerimiz, Anadolu'daki birçok belediyelerimiz bu çalışmaları yapacaktır. Şartnamesinin hazırlanmasında da yine merkezî hükümette katkımız oldu onu da paylaşmak istiyorum.

Özellikle Anadolu'daki belediyelerin tabii olaya sadece gelir kaynağı olarak bakmamaları gerektiğini söylemek istiyorum. Ben geçen bir panelde de söyledim, biz hep ceza veren bir ülke konumundayız; bu doğru bir yaklaşım değil. Bakanım yok belki ama mutlaka temsilcileri vardır. Bence kurallara uyan vatandaşlara ödül vermemiz gerektiğini de düşünüyorum. Böyle bir kampanya da başlatılabilir, biz Büyükşehir olarak da zaman zaman tartışıyoruz. Mesela iyi sürücü için, bir yıllık kasko ve trafik ücreti bedava olabilir diye. Böyle teşvikler yapmak gerektiğini düşünüyorum. Hep cezanın doğru bir yaklaşım da olmadığı kanaatindeyim. Çünkü zaten parası olan cezayı da veriyor. Zevk olsun diye sahil yolunda ralli yapan çok insan var, ceza da veriyorlardır çünkü ceza onlar için çok fazla önem arz etmiyor. Ama birçok insanın hayatına mal oluyor.

Yine biz özellikle çevreye ve yayaya saygımızdan dolayı dünyada da ilk yaya EDS'yi yaptık, bunu Büyükşehir Belediyesinin önünde de hayata geçirdik. Hep yayaya yol ver deriz trafik kurallarında, ama kimse yayaya yol vermez. Biz bunu da denetim altına almak için, sağ olsun Büyükşehir'de, Ulaşım Daire Başkanlığı kontrolünde, yaya EDS'ler le ilgili çalışmalar yaptık. Veliler, anneler bu konuda çok mustarip olduğu için özellikle okul önlerine... Sağ olsun Büyükşehir Daire Başkanlığımız bu konuda özel bir çalışma yaptırdı ve ilk uygulamalarını da başlattık. Bunu daha sonra özellikle okul önlerinde yaygınlaştıracağız. Bu da kendi ürünümüz, dünyada da bir ilk bunu da söylemek istiyorum.

Dediğim gibi denetleme sistemi ve yine yol kontrol sistemleri... Tabii ulaşım yerelde tek başına çok önemli olmasına rağmen uluslararası sistemlerle entegreli olmalıdır, bu çok önemli. Burada birçok üst yönetici arkadaşlarım vardır; şu anda köprü bile yapıyorsanız ihale eden birimin bir tarafında ITS vardır. Açık söylemek lazım ben bile şu anda cep telefonumun %50'sini kullanıyorum, %50'sine fazla para veriyorum. Birçok arkadaşımız inanıyorum böyledir, benim evde hanım da böyledir. En iyi telefonu veriyoruz fakat en az kullanıyoruz. Özellikle

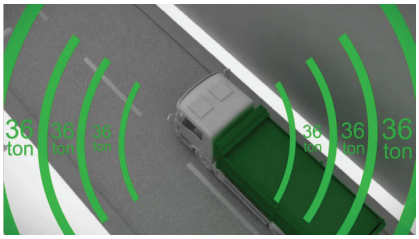
ITS teknolojilerinde çok fazla para ödüyoruz, bunun ülke ekonomisine de çok büyük zarar olduğu kanaatindeyim. Biz tabii aynı zamanda Anadolu'daki birçok kentlerde işler yapıyoruz, özel sektör gibi, bakıyorum bir ilçe belediyesi bile herhangi bir ihale ettiği zaman çok yüksek teknolojiler yazıyor. Yani o ilçelerde o kadar aracı kullanacak adam da yoktur o işin kontrolünü yapacak mühendis de yoktur, onu da söylemek istiyorum. Böyle bir teknolojik israf vardır. Tabii yerelde bu çalışmaları kontrol altına almak için Bakanlığımızın mutlaka ITS birliğini oluşturması lazım. Aksi halde çok ödediğimiz paralar iki yıl, üç yıl sonra kullanılamaz hale geliyor. ITS birliği bu teknolojik standartların belirlenmesinde zannediyorum çok büyük katkı sağlayacaktır. Yerel yöneticiler, genel yöneticiler teknik açıdan çok şeyler yapmak istiyor, vatandaşın hizmetine sunmak istiyor ama bunlara gerçekten çok büyük bedeller ödüyorlar. Ben her zaman söylüyorum mutlaka üniversitelerimiz bu yerel teknolojileri kendileri üretir hale gelmelidir. Biz bunun kamu-üniversite iş birliği ile çok özel ilk örneklerini verdik ve vermeye de devam ediyoruz. Bunu niye söylüyorum; teknoloji üretmek sadece parasal açıdan değil kullanmak açısından çok önemli. İstanbul Belediyesinde 1994'de yurt dışı transferli bir teknoloji satın alınmıştı, Çok samimi bir şey söylemek istiyorum, mühendisliğimden de utanıyorum, 10 yıllık bir protokol yapmışlardı. Kırmızı, yeşil sürelerini ayarlamak için bile biz o müteahhit firmaya para ödüyorduk. Çok acı, ama tabii bunları sizlerle de paylaşmak istiyorum. Yerelde teknolojilerin kendi bilgili kullanıcılarının elinde olması çok önemli bir şey, ama maalesef mesela karayollarında Genel Müdürümüzün anlattığı KGS sistemi. Ben kendim de özel arabamda KGS kullanıyorum, pili bitti, inanın yazılımını güncellemek için "bir gün bizde kalacak" diyor. O zamanın parası ile de 60-70 lira para vereceksin yoksa yeni alsam 75 lira. Yeni aldım son anda vazgeçtim. KGS ile geçiyorum pahalı olmasına rağmen. Şimdi ne oldu o zaman OGS? Yanlış anlaşılmasın firmaya şey olarak söylemiyorum; alınan teknoloji kullanıldıktan sonra vatandaşa, tüketiciye yansıyan tarafı hesap edilmedi, onlar şartnamede konulmadı. Benzer bir çalışma; mesela bizim şimdi İstanbul'da Filo Yönetim Sistemi adı altında geliştirdiğimiz bir sistem. Bu Filo Yönetim Sistemi, Bakanlığımızla da birlikte koordineli olarak yaptığımız bir çalışma. İstanbul'daki bütün yol süpürme araçlarını, diğer katı atık araçlarını hem kontrol ediyoruz hem denetliyoruz hem de bunların teknolojilerini geliştirmiş durumdayız. Bunu ne için söylüyorum? Bu ihale yapılırken Büyükşehrimiz 10 yıl bu gelişen teknolojiyi garanti altına aldı ve fiyatını da fiksledi. Dolayısıyla 10 yıl zarfında bu işle ilgili satacağımız bütün mal ve fiyatları belirlenmiş durumda. Bu çok önemlidir. İşte dediğim gibi ben bir pilini değiştirmek için yazılımı güncelleyeceğim ki bu çok basit bir şey, ona rağmen bizden çok yüksek fiyat istediler. Ben hatta tüketici haklarına da müracaat ettim gerçi çok fazla bir şey çıkmadı.

Başka, yine Bakanlıkla beraber yaptığımız bir çalışmayı da sizlerle paylaşmak istiyorum. Özellikle karayollarında yük taşımadan, tonaj fazlası yük taşımadan doğan sıkıntılar var. Yollarımız asfaltlarımız bozuluyor. Halkımız bizden çok şikâyet ediyordu. Her yere kantar kura-

mayız, özellikle büyük kentlerde kantar kurma yeri yok, "ne yapalım?" dedik, çalışma başlattık. Özel bir çalışma yine, İSBAK ve Belediyemiz çalışması, araçların kantar olmadan motor dinamik bilgilerini kullanmak sureti ile tonajlarını %95'e varıncaya kadar yani doğruluk derecesi %95 olacak şekilde araçlar seyir halindeyken tonajlarını ölçüyoruz. İstanbul'da bu uygulamayı önümüzdeki günlerde özellikle hafriyat araçlarında başlatıyoruz, çünkü insanlar kamyonlarına çok fazla hafriyat yüklüyorlar. Bunları her yerde tartamıyorduk, tartamadığımız için kısa zamanda asfaltlarımız bozuluyor. Aynı şey karayolları için geçerli, her yerde kantar kurma şansı yok. Bu da çevre ve yol için önemli. Bu projemizin adı da TAKİBB Projesi...

Bütün bunları özetle geçtim, isbak.com.tr sitemizde ayrıntılı olarak bu çalışmalar var. Birçok belediyemizle çalışıyoruz.

Filo Yönetim Sistemleri



Çevre ve Yol için TAKİBB

- Dünya'nın ilk sensörsüz tonaj aşım ve ölçüm sistemi
- CAN Veriyolu ile araç dinamiğinden ağırlık tahmini
- Tüm yollarda eş zamanlı denetleme

İSBAK

Şu anda yurtdışına bu ürettiğimiz teknolojilerin bir çoğunu satıyoruz Yunanistan dahil. Bir kamu şirketi olarak bunları satıyoruz Bulgaristan'a, İtalya'ya, Orta Doğu'ya, Uzak Doğu'ya bunları da sizlerle paylaşmak istiyorum. Dediğim gibi teknolojik çalışmaların içerisinde özellikle üniversitelerimiz var. Biz ne yapıyoruz şirket olarak? Dördüncü sınıfta Hocalarımızın bilgilendirmesiyle, dördüncü sınıf öğrencilerini şirketimiz bünyesine katıyoruz, projelere katıyoruz, onlara hem de burs niteliğinde destek veriyoruz. Çocuklarımız okulları bitirdiğinde iş hayatına hazır hale geliyor ve onlarla devam ediyoruz.

Beni sabırla dinlediğiniz için teşekkür ediyorum, hepinizi saygı ve sevgi ile selamlıyorum.

OTURUM BAŞKANI

Sayın Kutlu biz de size çok teşekkür ediyoruz, çok da güzel haberler verdiniz. Özellikle kurallara uyan sürücüler için bu şeyiniz, müjdeniz kabul olunmuştur, öyle söyleyeyim ben size. Beni süre konusunda çok uyardıkları için, ben sizin özgeçmişinizi katılımcılarla paylaşma fırsatı bulamadım. O yüzden hemen kısaca Sayın Kasım Kutlu'nun özgeçmişi ile ilgili bilgileri aktarmak istiyorum. 1957 tarihinde Rize'nin Güneysu ilçesinde doğdu. 1982 yılında Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. Profesyonel hayatta birçok üst düzey yöneticilik deneyimi bulunan Kutlu, sırası ile Sarıyer Belediyesinde Makine İkmal Müdür Yardımcılığı, Çaykur'da Bakım Onarım Müdürlüğü, Kâğıthane Belediyesinde Makine İkmal Müdürlüğü görevlerini yapmıştır. Kamu deneyiminin yanı sıra, özelde inşaat ve enerji sektöründe çalışmalar yapmıştır. Sayın Kutlu aynı zamanda sosyal ve bölgesel derneklerde de başkanlık ve yönetim kurulu üyeliklerinde bulunmuştur. 2004 yılından itibaren de İSBAK A.Ş. Genel Müdürlüğü görevine tekrar atanmış, ardından da pazarlama birimini kurmuştur. İSBAK'ı sektöründe Türkiye'nin lider kuruluşlarından biri haline getirmiştir. Akıllı ulaşım sistemleri sektöründe birçok ulusal ve uluslararası yayını bulunmaktadır. Halen İSBAK A.Ş. Genel Müdürlük görevini yürütmektedir. Evet, tekrar kusura bakmayın.

Evet, ikinci konuşmacımız Sayın Selen Kocabaş, kendileri Türkcell İletişim Hizmetleri Anonim Şirketi Kurumsal Pazarlama ve Satış Genel Müdür Yardımcısı. Selen Hanımla ilgili olarak da özgeçmişi ile ilgili bilgileri hemen sizlerle paylaşayım. İstanbul Üniversitesi, İngilizce İktisat Bölümü mezunu Sayın Selen Kocabaş. Marmara Üniversitesinde, insan kaynakları konusunda master yapmış kendileri. Koç Grubu'nda yetiştirme elemanı ve devamında Arçelik'te İnsan Kaynakları uzmanı olarak başlamış kariyerine. 1995-2000 yıllarında Marshall Boya'da İnsan Kaynakları Koordinasyon Şefi olarak görev yapmış. Bu dönemde yerel bir şirketin global bir şirkete dönüşmesi yolunda, insan kaynakları süreçlerinin oturtulmasında rol oynamış. Burada aslında çok dolu bir özgeçmiş, hepsini okusam sanırım panelin sonuna falan yetişmez, hemen kısaca toparlıyorum. Sayın Kocabaş kariyer hayatına Mayıs 2003'den 2011 yılına kadar Turkcell İletişim A.Ş.de İş Destek Genel Müdür Yardımcılığı görevinde bulunarak insan kaynakları, idari işler, emlak satın alma, kurumsal bilgi teknolojileri, iç iletişim ve Turkcell Akademi fonksiyonlarından sorumlu olarak devam etmiştir. Mart 2011 yılından bu yana da Turkcell Kurumsal Pazarlama Satış Genel Müdür Yardımcısı olarak görevine devam etmektedir. Ayrıca PERYÖN Derneği Başkan Yardımcılığı görevini de yürütmektedir. Çeşitli diğer derneklerle de ilgili..., TÜSİAD üyesi aynı zamanda. Sayın Koçabaş evli ve 13 yaşında bir oğlu bulunuyor. Evet, söz sizin buyurun, 15 dakika süreniz var Sayın Kocabaş.

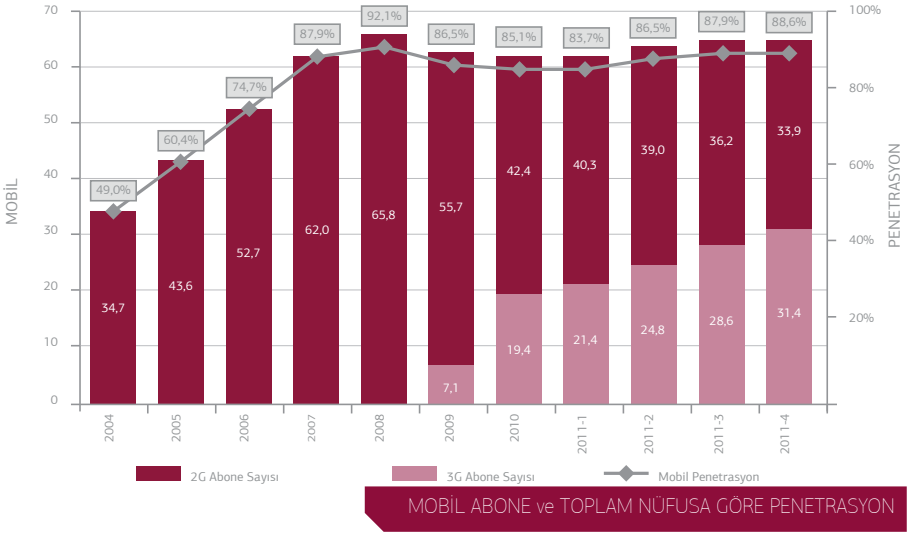
AYŞE SELEN KOCABAŞ, TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş. KURUMSAL PAZARLAMA VE SATIŞ GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

Değerli katılımcılar, hepinizi sevgi ve saygı ile selamlıyorum.

Ben çok hızlı şekilde genel iletişim sektöründen ve iletişim sektöründeki gidişattan, ulaşım, dünya ve Türkiye'deki gündemden bahsedeceğim. Teknolojinin ve iletişimin buradaki katkısına ve olası potansiyel fırsatlara değinerek de konuşmamı tamamlıyor olacağım.

Şu resmi koymak istedim, aslında iletişim ve ulaşımın herhalde en talihsiz örneği. Bugün olsa bu olay, herhalde çok daha farklı şekilde cereyan edebilirdi diyelim. Peki, teknoloji dünyası ve bulunduğumuz ortam... Sayın Kasım Bey de değindi mobil teknoloji ve teknolojideki fırsatlara. Açıkçası hız ve hızın sadece artık bizim sektörümüzde bir ses tüketiminin, konuşmanın ötesinde çok daha farklı boyutlara geldiği bir dünyadayız. 2010 ve ötesine baktığımızda; artık getirdiğimiz çözümlerle aslında endüstrinin farklı farklı noktalarında erişimi sağlayacak, erişimi doğru yönlendirecek iş ortaklıklarıyla birçok sektörde iş fırsatı ile ve aslında sektörlere çözüm ortağı olarak kendimizi konumlandırmış vaziyetteyiz. Bir diğer taraftan, gerçekten de bu dünya çok hızlı değişiyor. Dünyada bir 5 yıl öncesi internet kullanımının iki katı bir internet kullanımı var. 2,3 milyarlara erişmiş vaziyette. Keza 6 milyar insan şu anda cep telefonu ile birbirine bağlı, yani bir Afrika'da vatandaşların, insanların ayağında terlik yok ama ellerinde telefon var. 3G abone sayısı da 1 milyarın üzerine bu önümüzdeki 3 yıllık perspektifte mobil internet kullanıcısı sayısı da 4 milyarın üzerine ulaşıyor olacak. Bu kadar insanların birbirine bağlı olduğu bir dünyadayız. Türkiye'ye baktığımızda da 2011 son çeyrek rakamlarında 64,3 milyon abone bulunmakta pazarda, %87 bir penetrasyon var. Burada özellikle yeşile bakarsanız 3G'nin Türkiye'de kullanımına baktığımızda; yani hızın hayatımıza farklı boyutta, internetle de bir şekilde mobilitenin örtüştüğü ve bugünkü gündemde de konuşabileceğimiz noktaya taşıyan özellikleri de değerlendirdiğimizde, yıl sonu itibarı ile 31,4 milyon 3G abonesi var. Bu şöyle aslında şevklendirici bir rakam, bu %48'lik bir 3G penetrasyonu gösteriyor. Avrupa'ya baktığımızda %72'lik Finlandiya'dan sonra ikinci oran olarak göze çarpıyor.

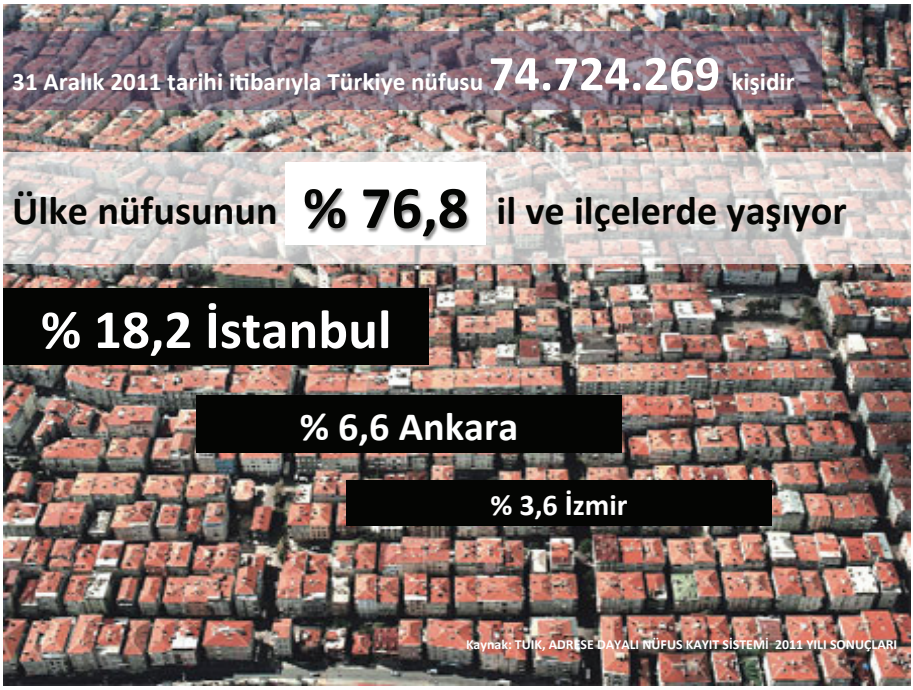
Peki, ulaşım sektörü ve Türkiye gündemine gelirsek, 75 milyon nüfusumuz var ve bu nüfusun %77'si aslında il ve ilçelerde. Bunun ötesinde de ilk 3 büyük ilimize baktığımızda %30'un üzerinde bir popülasyonu kucaklar, ağırlar vaziyette ve İstanbul'a her yıl 500 bin artı nüfusu alır, taşır vaziyetteyiz. Bir diğer taraftan motorlu kara taşıtlarına baktığımızda geçen yıl 2011'de araç sayısı %7'lere varan sayıda artmış vaziyette, 1 milyon yeni araç trafikte. Bunun ötesinde 2023 perspektifinden, vizyonumuzdan hepimiz konuşuyoruz, cari açığın daraltılmasından konuşuyoruz ve bu cari açık içerisinde enerji tüketimi ve özellikle akaryakıt tüketimine baktığımızda ciddi anlamda ithal girdisi olan bir noktada. Bunu doğru, verimli, etkin şekilde



MOBİL ABONE ve TOPLAM NÜFUSA GÖRE PENETRASYON

kullanmak ve tüketmek hepimiz için kritik. Bu oranı doğru teknolojilerle, teknolojinin desteği ile kamuoyu ile birlikte yapılacak çalışmalarla daha kontrollü noktaya getirebiliriz, bu potansiyeli görüyoruz. Diğer taraftan Dünya Bankasının çalışmaları da gösteriyor ki lojistik sektörünün bütününe baktığımızda gayrisafi millî hasıla içinde dünya ortalaması %14'lerdeyken, Türkiye'de bu oran %22'lerde. Ciddi anlamda maliyeti içinde barındıran maliyeti taşıyan bir sektörden bahsediyoruz. Bir diğer nokta işin etkinliği verimliliği tasarrufun ötesinde insan sağlığı, can sağlığı diye baktığımızda da taşıt sayısındaki yıllık artış %6,6 demiştik, sürücü sayısı %5,8 artıyor. Fakat ölümlü ve yaralı kaza sayısının artışı %12. Ölümlü veya yaralı değil yani kazalara baktığımızda da geçen yılın verileri ile %21, ölümlü kaza 4000 kişiyi kaybetmişiz, yaralı olarak baktığımızda da 130.000 yaralıdan bahsettiğimiz bir resim var. Sonuçta bu tip teknolojilerin aslında güvenlik anlamında da, can sağlığı anlamında da tetikleyici rolü olduğunu düşünüyoruz. Şimdi burada aslında çözümlerimiz neler ve ne tip örneklerden bahsedebiliriz demeden önce 1-1,5 dakikalık, biz Turkcell'de akıllı araç ve bu anlamda bu alanın yarattığı fırsatları, yaratabileceği fırsatları nasıl görüyoruz diye küçük bir filmimiz var, bunu göstermek isterim, gösterebilir miyiz acaba?

Evet, akıllı araç çözümleri aslında sektöre baktığımızda ciddi anlamda iş ortaklarımızla birlikte ve tüm oyuncular olarak, kurumsal müşterilerimizin özellikle gündemine taşıdığımız, kullandığımız çözümler. Şunu belirtmekte fayda var; akıllı araç çözümlerinde, aslında baktığımızda salt akıllı araç değil "machine to machine" ya da "M2M" dediğimiz çözümlerle 2011'de yarattığımız 318 milyonluk bir tasarruf olduğunu sadece biz kendi şirketimiz olarak bunu görüyoruz ve paylaşıyoruz. Bunun akıllı araç kısmında, 200 binin üzerinde araçtan



bahsettiğimiz bir resimde de geçen yıla baktığımızda 288 milyonluk bir fırsat, tasarruf. O ilk sunumda koyduğumuz tasarrufa yaratacak faydayı vurgulamak kritik. Bunun için de açıkçası hem platform hem de SİM anlamında ilkleri yaptığımızı da düşünüyoruz. İş ortaklarımızla birlikte, müşterimizle birlikte burada geliştireceğimiz çok nokta olduğu konusu gündemimizde ve değerlendiriyoruz.

Şimdi akıllı ulaşım çözümlerine baktığımızda 3 başlık altında toparlamanın mümkün olduğunu düşünüyoruz. Birincisi; sürücünün ve araç içerisindekilerin kullandığı birtakım araç içi aslında servisler var. Bu; navigasyon türüdür, araçla giderken ulaşım yolu üzerinde kullanabileceğiniz en yakın otopark, eczane vesairedir. Bir diğeri; kurumların aslında optimizasyonunu sağlayacak filmde de gösterdiğimiz araç takibi, filo takibi gibi, çözümler ya da lojistiğin detayında kargo ve yük takibi gibi çözümler. Bir diğer nokta da aslında ulaşım sisteminin altyapısını destekleyecek, tamamen bu gündeme de direk bağlantılı olan akıllı trafik yönetimi, durak yönetimi. Ulaşımda diğer taraftan -Kasım Bey de KGS'nin altını çizdi- aslında KGS'yi artık temassız ödeme sistemleri ile biliyorsunuz telefonların içerisine dahi gömmüş vaziyetteyiz. Türkiye'de de %85 penetrasyon düşündüğümüzde de ulaşımın içerisinde ödeme sistemlerinin çok daha hızlı biçimde penetre olacağını düşünüyoruz, zaten bununla ilgili de birçok projeyi kamuda da gündemimizde değerlendiriyoruz. Kamunun ötesinde örnek olarak baktığımızda aslında Türkiye genelinde sadece büyükşehirler değil, Türkiye'nin genel yelpa-

zesinde kurumlara baktığımızda; bunun içerisinde verdiğim örnekte bir Kocaeli Büyükşehir de var, Alanya Belediyesi de var ama onun yanı sıra Manisa'da ki bir Başarlar Enerji olabiliyor ya da Adana'da ki bir İkro Lojistik... Her sektör kendi imkânı ve fırsatları doğrultusunda aslında sahadaki mobil yapılarını, araçlarını ve ekiplerini nasıl takip eder, nasıl yönlendirir, nasıl optimizasyon sağlar gereksiz araç kullanımını engelleyip... Diğer taraftan da demin kazalardan ve rakamlardan bahsettik; aslında bir şekilde takip edilen araç ister istemez şoförleri de bir otokontrole ve güvenlik noktasına itip tetikleyebiliyor.

Diğer bir nokta akıllı araç uygulamaları ile ilgili; aslında Gümrük Müsteşarlığı'yla birlikte Türkiye'ye giren, Türkiye'yi transit geçen tüm tırlarda bu anlamda takip sürecini, gümrük kapılarından çıkış noktasına kadar yapılabilmekte, bunu sağlar vaziyetteyiz. Tüm araçlar sistem dışına çıktığı noktada anında uyarılabiliyor. Ya da bir diğer uygulama, kargo takip. Diyelim ki bir kargonun Türkiye içerisinde ya da bulunduğu noktada nerede olduğunu istediğiniz müşteriye, istediğiniz noktaya haber verebilir durumdasınız. Bir diğer kritik bir nokta ise ulaşımda ve özellikle büyükşehirlerde -malum bir önceki panelde de altı çizildi- okul taşıtları. Okul taşıtlarının bulunduğu nokta; bunun ötesinde öğrencilerin nerede bulunduğu ile ilgili veliyi bilgilendirmelerini de kurumlar gündeminde kullanır vaziyetteler. Hassas ve önemli noktalardan bir tanesi 112 ambulansları. 3.000 ölü 130 bin yaralı diye bahsettik. Hem ambulansın içinde bulunan araç takiple konum bilgilenmesiyle doğru aracı, acil ambulansı hastaya yönlendirmek hem de buradaki ambulansın süreç içerisindeki performansını takip edip ana sistemden yönlendirmek adına bu tip çözümler olmazsa olmaz noktalar haline dönüşüyor hem Türkiye'de, hem Avrupa'da, hem dünyada.. Mesela 2011'de en başarılı e-Devlet uygulaması seçilmişti bir uygulama TÜSİAD ve Türk Bilişim Vakfı tarafından. Orman Bakanlığı ile yapılan aslında helikopterlerin takibi ve yangınların doğru uzaktan takibi ile hızlı şekilde ve doğru müdahale ile söndürülüp kontrol edilmesi. Evet, hızlanarak bitiriyor olacağım.

Bir diğer konu; araç içerisinden bahsettiğimizde artık tamamen araçların içerisine gömülen SİM'lerle araç içerisindeki internetin sağlanması, burada Toyota bir örnektir. Ya da yol bilgi ile aslında gidilmek istenen güzergâhın ötesinde trafik bilgisine göre alternatif güzergâhların belirlenerek yakıt tasarrufunun sağlanması ve trafiğin yoğunlaşmasını önleyecek çözümler, artık hayatımızın bir taraftan da içerisinde.

Bir iki nokta ile toparlayacağım, bunlardan bir tanesi eCall, eCall acil durum araması. Bu biliyorsunuz ki 2014'de Avrupa Birliği kapsamında aslında. Tüm araçlar zorunlu olarak takip edilecek ve her hangi bir kaza anında direkt müdahale edilebilecek duruma gelecek. Biz istiyoruz ki Türkiye'de de benzer bir süreç aynı paralellikte yaşansın. Bununla ilgili HERO kapsamındaki İçişleri Bakanlığı çalışmasında biz de Turkcell olarak yer almaktayız. Burada

televizyonda haberlerde görüyoruz hepimiz; işte bir kamyon şarampole yuvarlanmış, ertesi gün haberimiz olabiliyor. Bu tip önlemlerin anlık müdahalelerle merkezden kontrol edilmesi ve yönlendirilmesi olmazsa olmaz noktalardan bir tanesi.

Bir diğeri ise dijital takograf. Belli bir yük üzerinde ve yolcu taşıyan araçların aslında takip edilmesi ve kontrol edilmesiyle ilgili. Bu da keza aynı şekilde Avrupa Birliği kapsamı içerisinde 2010'dan itibaren kayıtlı olan tüm araçlarda bu şekilde yürürlükte olan bir yapılanma var. Benzerinin de Türkiye'deki tüm otoyollarda hem kontrolün hem yönlendirmenin hem merkezî takibin yapılması açısından kritik olduğunu düşünüyoruz, görüyoruz. Açıkçası NFC dediğimiz aslında temassız ödeme sistemleri ile ilgili fırsatın olduğunu düşünüyoruz. Bu, hem bu süreç içerisindeki ödemeyi sağlayan firmalar için maliyet avantajı hem de vatandaş için bir fırsat, keza hız anlamında da trafikteki hızı tetiklemek açısından önemli bir unsur!

Bir diğer nokta tamamen akıllı trafik yönetimi, Kasım Bey de değindi. Hem sinyalizasyon hem ışıklandırmalarda merkezî bir sistemle aslında araçları takip ederek merkezî kontrole doğru yönlendirmek son derece mümkün. Akıllı duraklar, bunlarla ilgili birçok örneği yaşıyoruz. Kocaeli Belediyesinde, İstanbul'da, Malatya'da vs. vatandaş durağa geldiğinde otobüsün ne zaman geleceğini takip edip bu doğrultuda kendi aksiyonunu alabiliyor. Keza araçların, otobüslerin takibi açısından da, belediyenin merkezî yönlendirmesi ve performansı önemli bir nokta! Artık araçta her türlü bilgi elimizin altında...

Son kritik noktalardan bir tanesi de aslında araçların birbiri ile iletişimi. Buradan da neyi anlıyoruz? Önünüzdeki bir araç, 3 dakika önünüzde olan bir araç orada kaza olduğu noktada sizinle bağlantı sağlayıp size alternatif güzergâh, alternatif yol belirleyecek noktada. Bununla ilgili de belli çalışmalar yapılmakta.

Burada bahsettiğimiz resimleri, önerilerimizle toparlarsak; aslında akıllı ulaşımın bütünü içerisinde, merkezî bir koordinasyonla ilgili tüm partilerin katkıları ile daha hızlı ilerlenebileceğini düşünüyoruz. İkincisi bu bahsettiğim E-Call acil durum araması, aslında Avrupa Birliği ile paralel gündemimizde ve aynı zamanda geçilmesinin kritikliği oldukça önemli. Para ve zaman tasarrufu dedik, büyükşehirlerdeki yığılmayı gördük. Ticari araçlarda takip sistemi, zaman ve maliyet tasarrufu ama bunun dışında merkezî kontrol ve yönlendirme açısından da çok kritik bir nokta, önceki panellerde de bahsi geçti. Ulaşımda mobil ödemeyi tetiklemek ve merkezî bir sistemle aslında dijital takografı etkin işletmek önemli. Biz de sektörel odakla ve bu anlamda lojistik ulaşım sektörüne değer katma arzumuzla hayatımıza devam ediyoruz diye özetleyeyim ve tamamlayayım.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Sayın Kocabaş'a bize verdiği bilgiler için çok teşekkür ederiz. Kendisi rakamlar üzerinden oldukça çarpıcı, etkileyici bilgileri bizlerle paylaştı, çok teşekkürler tekrar.

Üçüncü konuşmacımız İntetra Bilişim Genel Müdürü Sayın Mehmet Ömerbeyoğlu. Mehmet Ömerbeyoğlu 1978 yılında Ankara'da doğdu. Kendisi İnşaat Mühendisi, Amerika'da finans üzerine işletme yüksek lisansı MBA yapmıştır. 2001-2005 yılları arasında Amerika'da ulaşım sektöründe faaliyet gösteren farklı firmalarda çeşitli kademelerde görev almıştır. Dört yıllık çalışmasının ardından 2005 yılında Türkiye'ye dönerek İntetra Elektrik ve Elektronik firmasını kuruyor kendileri. Türkiye ve bölge ülkelerinde akıllı ulaşım sistemleri konusunda birçok proje gerçekleştiren İntetra firmasında halen kurucu ortak ve genel müdür olarak görev yapmaktadır. Kendileri aynı zamanda, Trafik Güvenliğini Sağlama ve Destekleme Derneği Yönetim Kurulu üyesidir. Buyurun Sayın Ömerbeyoğlu.

MEHMET ÖMERBEYOĞLU, İNTETRA BİLİŞİM GENEL MÜDÜRÜ

Teşekkür ediyorum, öncelikle ben de tüm katılımcıları saygıyla selamlıyorum. Uzun süredir beklediğimiz bu tür bir organizasyonu düzenlediği için tüm emeği geçenlere ben de teşekkür etmek istiyorum. Benzer çalışmalara yurtdışında katılıyorduk, Türkiye'de ne zaman bu tür çalışmalar olur diye düşünüyorduk, o gün bugünmüş, çok teşekkür ediyorum tekrar.

Ben biraz daha genel olarak akıllı ulaşım sistemlerinin dünyadaki uygulamalarından ve teknolojinin nereye doğru gittiğinden bahsedeceğim. Sona yaklaştıkça bazı bölümler tekrar olacak ama hızlı geçmeye çalışacağım süre açısından ben de. Bazı rakamlar vermek istiyorum ben de öncelikle. Günümüzde araç sayısı 1 milyar adedin üzerine gelmiş vaziyette. 2050 yılında bu rakamın 9,5 milyar olması bekleniyor. Buna paralel olarak araç sayısının 2050 yılında en az günümüzdeki araç sayısının 2 katı olması muhtemel gözüküyor. Sadece ABD'de trafik yoğunluğunun neden olduğu ekonomik kayıp senelik 87 milyar dolar. Bu rakam Almanya'da 27 milyon euro, Türkiye'deki rakamları hesaplama olanağımız olmadı, ama özellikle büyük şehirlerdeki trafik yoğunluğunun bu rakamlara yaklaşmasa da ciddi boyutlara ulaştığını tahmin ediyoruz ki her gün 3.500 yeni aracın trafiğe çıktığı düşünülürse bu rakam artmıştır.

Tüm bu rakamlar ışığında maalesef hepimizin katıldığı gibi ulaşım sorunlarını sadece yeni yollar yaparak çözemeyeceğimizi anladık. Çözümün neredeyse sınırsız hale gelen akıllı ulaşım sistemlerinin potansiyelini kullanarak trafik yoğunluğunu hafifletmek ve güvenliğini arttırmaktan geçmekte olduğunu gün boyu tüm katılımcılar paylaştı sanırım.

Yine birçok akıllı ulaşım sistemleri tanımı yapıldı, ama ben de kendime göre kısa bir tanım yapmak istiyorum. Akıllı ulaşım sistemlerini; araçlara ve ulaşım altyapı elemanlarına bilgi ve iletişim teknolojileri ekleyerek ulaşım sistemlerini kullanıcıları için güvenilir, verimli ve kaliteli hale getirmek şeklinde basitçe tanımlayabiliriz bana göre. Ben daha çok çalışma alanım gereği biraz daha sürücü bilgilendirme konularındaki gelişmeleri takip ediyorum. Sürücü bilgilendirme sistemleri geçmişte daha çok algı üzerine dayanıyordu, yani biz trafikte öngörülerimizi diğer araçların ve sürücülerin hareketlerinden algılıyorduk. Günümüzde ise daha çok görme duyumuzu kullanarak bunları görüyoruz. Bildiğiniz gibi birçok yerde kameralarımız, dedektörler, meteorolojik istasyonlar gibi verileri toplayan birçok şey var ve bunlara anlık olarak cep telefonlarımızdan, televizyonlardan ulaşabiliyoruz. Gelecekte ise belki çok yakın bir gelecekte diyebiliriz artık buna, iletişim üzerine kurulacak telematik bir altyapı oluşturularak -ki artık bu altyapılar tamamlanmış durumda- diğer araçlarla ve yoldaki altyapı elemanlarıyla iletişim sağlanacak.

Sürücü bilgilendirmede akıllı ulaşım sistemlerinin temelini yollardan topladığımız gerçek zamanlı veriler oluşturuyor bildiğimiz gibi. Bu veriler gerek trafik planlamada gerekse yolcu bilgilendirme için hayati önem taşımakta. Toplanan bu gerçek zamanlı veriler değişken mesaj işaretleri VMS'ler, mobil uygulamalar, radyolar ve bunun gibi kanallar üzerinden bizlere bildiriliyor.

Veri toplamasında geleneksel yöntemler; sabit konumlu dedektörler, kameralar ve bunun gibi cihazlardır. Maalesef bu bilgiler hayati önem taşımasına ve çok faydalı olmasına rağmen sadece -Sayın Kasım Bey'in de belirttiği gibi- birkaç dakikalığına veya çok kısa bir süre geçerliliğini koruyabiliyor ve kişiye özel hale getirilemiyor. Yine kapsama alanları ekonomik maliyetleri olsun, altyapı maliyetleri olsun biraz kısıtlı. Bu nedenden dolayı dünyada artık bu sistemleri daha dinamik ve daha hızlı bilgiye ulaşır hale nasıl getirebiliriz ve en hızlı şekilde sürücüleri bilgilendirmeyi nasıl yapabiliriz sorusu gündeme geliyor. Bir diğer önemli konu da yine hareket halindeki araçları ve yollarda kullanılan altyapı elemanlarını bilgiyi toplamak için kullanabilir miyiz sorusu sorulduğunda, bunun dünyadaki uygulamaları işbirlikçi araçlarla neticeleniyor. Günümüzde hızlı gelişen bilgisayar ve kablosuz alt haberleşme elemanları bu soruların cevaplarını mümkün hale getiriyor. Bunun sonucu olarak tüm dünyada özellikle Avrupa'da ve Amerika'da akıllı ulaşım sistemleri daha çok işbirlikçi araçlar dediğimiz birbirleriyle ve altyapı elemanlarıyla haberleşebilen çalışmalar üzerine yoğunlaşmış vaziyette. Peki, işbirlikçi araçlar nedir? Biraz daha tanımını derinleştirirsek, yüksek performanslı haberleşme ve bilgi teknolojileri kullanılarak sürücülerin güzergâhlarındaki tüm bilgilere anında ulaşmaları ve buna göre gerekli tedbirleri almaları hedefleniyor bu çalışmada. Bu sistemde özellikle bizim açımızdan ve yine sürücü bilgilendirme açısından hareket halindeki araçların diğer

araçlarla ve yollardaki altyapı elemanları ile -işte bizim değişken mesaj işaretleri dediğimiz VTS'ler, VMS'ler, meteorolojik istasyonlar, araç sayım sistemleri gibi, sinyalizasyon sistemi gibi elemanlarla- haberleşerek trafik yönetimi ve güvenliğinden maksimum düzeyde faydalanmaları hedeflendi. Araçlar ve sürücüler araçlarında bulunan ekranlarda güzergâhları ile ilgili tüm bilgileri görebilecek ve buna göre planlama yapabilecekler. Biz bu konudaki çalışmalarımızda artık tüm değişken mesaj işaretleri diyeceğim VMS'lerimizi araçlarla haberleşebilir hale getirmeye çalışıyoruz.

Bu sistemin oluşmasıyla bizim sistemden beklediklerimiz neler dersek; gerçek zamanlı trafik ve veri kalitesinin artmasını bekliyoruz. Yol ağı iletişiminin ve kontrolünün geliştirilmesi bekleniyor yine. Toplu taşıma sistemlerinin özellikle veriminin artması, emisyon gazları ve kirliliğin azalması, trafik güvenliğinin artması, trafik sıkışıklığının azaltılması, trafik olaylarına ve kazalara daha hızlı müdahale edilerek can kayıplarının azaltılması, kısa ve tahmin edilebilir seyahat sürelerinin oluşması planlandı. Sürücü bilgilendirme veya yolcu bilgilendirme olarak baktığımızda bu sistemden, yolcular yoğunluk uyarısı ve alternatif güzergâh planlarını anlık ve dinamik olarak görebilecekler. Hava, yol, zemin durumu uyarıları yine yoldaki kar, buz, vs. gibi anlık tepki gerektiren acil durumları ekranlarından takip edebilecekler; diğer araçlardan ve yol elemanlarından aldıkları bilgiler ışığında. Araç içi trafik işaret bilgisi ve ihlal uyarısıyla artık elektronik denetleme sistemleri de bireyselleşmiş olacak bir nevi ve bütün araçlar içerisinde takip edilebilir hale gelecek. Sinyalizasyon asistanı ve ihlal uyarısıyla beraber, sinyalizasyonlarda araçların durarak kaybettikleri zamanı yollarda yavaşlayarak belki sinyalizasyona yanaşırken veya işte bir sonraki kavşaktaki sinyalizasyon durumunu araçlarında görerek ve ona göre planlayarak yüksek fayda sağlayacaklar. Ani fren uyarısıyla ilerideki bir aracın ani bir frenini görerek gerekli tedbirleri alabilecekler. Yolda altyapı çalışmaları varsa bunu görerek farklı alternatifleri değerlendirebilecekler.

Ben biraz da dünyadaki çalışmalardan bahsetmek istiyorum, bizlere ışık olması adına. Dünyada 30'dan fazla akıllı ulaşım sistemleri ITS organizasyonu var. Hemen hemen tüm gelişmiş ülkelerde veya gelişmekte olan ülkelerde de hatta akıllı ulaşım sitemleri organizasyonları kurulmuş vaziyette. Bunlar dışında sadece bahsettiğim işbirlikçi araçlar veya akıllı araçlar dediğim projede çalışan 16'dan fazla organizasyon var. Bu organizasyonlar kamu, özel sektör, üniversiteler gibi birçok kişiyi bir arada tutan organizasyonlar. Sadece geçen sene Avrupa'da bu işbirlikçi araçlar projesine harcanan AR-GE tutarı 100 milyon euronun üzerinde. Buna paralel olarak AB 2010 yılında akıllı ulaşım sistemleri ITS direktifini yayınladı ve birçok konuya burada açıklık getirdi, standartları artık biraz belirlemeye başladılar. Uluslararası Standart Enstitüleri bu işin içerisine dahil edildi ve benim bildiğim kadarıyla iki enstitü şu anda tüm Avrupa ve Amerika için standardını oluşturmak üzere, bitmek üzere aslında. Sadece Avrupa'da

10 ayrı test noktasında bu konuyla ilgili, işbirlikçi araçlar ile ilgili çalışmalar yürütülmekte ve bu test noktaları birbirleriyle paralel ve aynı sistem üzerinde gelişmekte aslında. Haberleşme altyapıları tüm Avrupa'da tamamlandı, tek bir haberleşme altyapısı veya tek bir sistem üzerinden tüm Avrupa'nın takip edilebilmesi isteniyor burada.

Biz peki neler yapmalıyız? Belki de bu çalıştayımızın sonunda varmamız gereken bazı konuları şahsımca belirledim. Akıllı Ulaşım Sistemleri Acil Eylem Planı hazırlayarak dünyadaki bu çalışmalara dahil olmalıyız. Dediğim gibi senelerdir birçok ülkede akıllı ulaşım sistemleri organizasyonlarının düzenlediği seminerler, konferanslar yapılmakta; ama maalesef Türkiye'den şahsi katılımlar dışında çok katılım alamamakta. Sektördeki kamu kuruluşları, özel sektör temsilcileri, üniversiteler ve bunun gibi kuruluşların katılımlarıyla yine Bakanlığımızın kontrolü altında belki, geniş katılımlı bir organizasyon kurarak dünyadaki benzer organizasyonlara entegre olabilmeliyiz. Ülke standartlarını yine gelişen teknolojilere ve dünyada belirlenen standartlara uygun hale getirerek ilerde tek bir sistem olarak hedeflenen sisteme entegre olabilmeliyiz. Bahsettiğim bu test çalışmalarında yine herkesin vurguladığı gibi artık Türkiye teknoloji satan bir ülke konumuna geldi. Bu test çalışmalarında bizim de kendi teknolojilerimizle yapabileceğimiz çalışmalar olduğunu düşünüyorum ve bu çalışmalara entegre olmamız gerektiğini düşünüyorum. Bu organizasyonlar üzerinden bu çalışmaların yürütülmesiyle tek bir kanaldan tüm bağlantıların kontrol edilebilmesi açısından acil olarak tekrar altını çizmem gerekiyor belki bir akıllı ulaşım sistemleri organizasyonu kurulması gerektiğini düşünüyorum.

Hepinize teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Sayın Mehmet Ömerbeyoğlu'na bizler de çok teşekkür ediyoruz. Bir de benim size özel teşekkürüm zamanı çok iyi kullandığınız için. Çok teşekkürler, çok bilgilendirici oldu gerçekten.

Dördüncü konuşmacımızı sizlere tanıtmak istiyorum: Prof. Dr. Ercan Tezer, OSD Genel Sekreteri kendileri. OSD "Otomotiv Sanayii Derneği" Genel Sekreteri Sayın Prof. Dr. Ercan Tezer. Kendileri, motorlu karayolu taşıtı üreten sanayinin yurtiçi ve yurtdışında temsilcisi olan Otomotiv Sanayi Derneğinin Genel Sekreteri. 1960 yılında Ankara Üniversitesinden mezun oldu ve aynı üniversitenin Tarım Makineleri bölümünde akademik çalışmalarını tamamladı. 1969-1983 yılları arasında Çukurova Üniversitesinde aynı bilim dalında Bölüm Başkanlığı ve akademik görevlerini sürdürmüştür. Dekanlık, rektör yardımcılığı gibi görevlerle geçen üniversite yaşantısındaki, üniversitedeki 23 yıllık hizmetten sonra 1983 yılında akademisyenlikten ayrılarak kendileri otomotiv sanayine geçmiştir. 1983-1990 yılları arasında Ford Traktör Fab-

rikasında Genel Müdür, Daimler Benz Türkiye'de Pazarlama Direktörü olarak çalışmıştır. 1992 yılında da OSD'de görevine başlamıştır. Otomotiv sanayimizi ilgilendiren birçok alanda stratejik rapor çalışmalarında doğrudan yer almış olan Prof. Doktor Tezer halen birçok projede yönetici olarak görevlidir. 2005 yılında 2 yıl için OSD'nin temsil ettiği Uluslararası Otomotiv Sanayi Birliği'nde Başkan Yardımcısı görevine seçilmiştir. 2001 yılında yeniden bu görevde 3 yıllık süre için Başkan Yardımcılığına seçilmiştir. Oldukça külliyatlı bir özgeçmişe sahip Sayın Prof. Dr. Evet çok teşekkür ediyorum, söz sizin buyurun lütfen.

PROF. DR. ERCAN TEZER, OSD GENEL SEKRETERİ

Sayın Başkan çok teşekkür ederim. Değerli dinleyenler, kısaca sizlerle otomotiv sanayisinin gerçekten stratejik bir proje olan akıllı ulaşım sistemleri ile ilgili görüşlerini paylaşmak istiyorum. Özellikle bu dönemde Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın bu konuya sahip çıkması çok sevindirici. Çünkü gerçekten Türkiye'nin giderek artan trafik ve araç yoğunluğu içerisinde sistemler ile ilgili ve gelecekle ilgili gelişme hedefleri çerçevesinde bu konunun bir an evvel çözülmesi mecburiyeti var.

Benim temsil ettiğim kurum Otomotiv Sanayii Derneği, motorlu araç üreten şirketlerin temsil edildiği bir dernek. Geçen sene bizim bünyemizde yer alan şirketlerin üretimi 1 milyon 200 bin motorlu araç olarak dünya üretiminde 17. sıraya geldi. Bu yeterli bir rakam değil, 2023 hedefinde 4 milyonluk bir üretim hedefi öngörülmüş durumda. Çok ciddi bir rakam bu. Aşağı yukarı bu suretle dünyada ilk 10 ülke arasına girme şansı elde etme imkânına kavuşacağız. Avrupa Birliği'nde önemli bir yerimiz var, özellikle hafif ticari araçlarda birinci konumdayız. Üretimde ve otobüste de ikinci konumdayız. Otobüsün şu önemi var; Türkiye'de toplu taşımacılığın ya da insan taşımacılığının, karayolu taşımacılığının çok önemli bölümününü gerek yükte gerek insan taşımacılığında motorlu araçlarla karşılıyoruz. %90'a yakın bir bölümü karşılanıyor. Dolayısıyla bu anlamda -4 adet özgün markamızla- otobüs sanayisinde küresel pazarlarda çok ciddi başarılar elde ediyoruz. Sanayimizin 2000 yılındaki derin krizden itibaren gelişme sürecine bakarsanız ciddi anlamda artışlar olduğunu görmek mümkün. Üretimde 3,5 katına yakın artış var, ama en önemli artış ihracatta sağlanmıştır. İhracatta dolar bazında 5,5 katına yakın artış sağlamış bir sanayi dalı olarak Türkiye'nin ekonomisine katkıda bulunmaya çalışıyoruz. Geçen yılki 1 milyon 200 binlik hedefimizi bu yıl 1 milyon 100 bin civarında tamamlayacağımızı ümit ediyoruz. Çünkü bildiğiniz gibi önemli ihraç pazarımız olan Avrupa'da sorunlar var. Türkiye'de de bir normalizasyon dönemi yaşıyoruz, zira geçen sene ilk üç ayda beklenmedik bir talep artışı ile karşı karşıya geldik. Bize göre burada çok büyük bir gerileme yok. Rakamlar baz etkisi nedeniyle yüksek gözüküyor, ama aslında buna bakarsanız geçmiş 10-15 yıllık süreç içinde normal bir pazar talebiyle bu yılı kapatacağımız tahmin ediyoruz.

Aslında, Türkiye'nin bütün bu trafik sıkıntılarına ve karayolundaki ağır tekerlekli araç taşımacılığının yaratmış olduğu sorunlara karşın baktığımız vakit, araç yoğunluğunda çok yüksek bir noktada değiliz. Az sayıda araca sahip bir ülke, kişi başına yahut da 1.000 kişi başına dünya ortalamasının altında. Buna rağmen ciddi sorunlarla karşı karşıyayız trafikte. Öyle zannediyorum ki aslında akıllı ulaşım sistemlerinin tartışılması çok geç kalmamakla beraber, zamanlama bakımından tam da önemli bir nokta olarak değerlendirmeli. Eğer biz bugün bu kadar az miktardaki araç yoğunluğuyla yaşadığımız büyük sorunları akıllı ulaşım sistemleri ile çözme başarısını gösterirsek; gelecek yıllarda doğal olarak artan gelir ve nüfusa paralel şekilde artacak olan araç yoğunluğunun yaratacağı çok daha yüksek oranlı sorunların da önüne geçmiş olabiliriz.

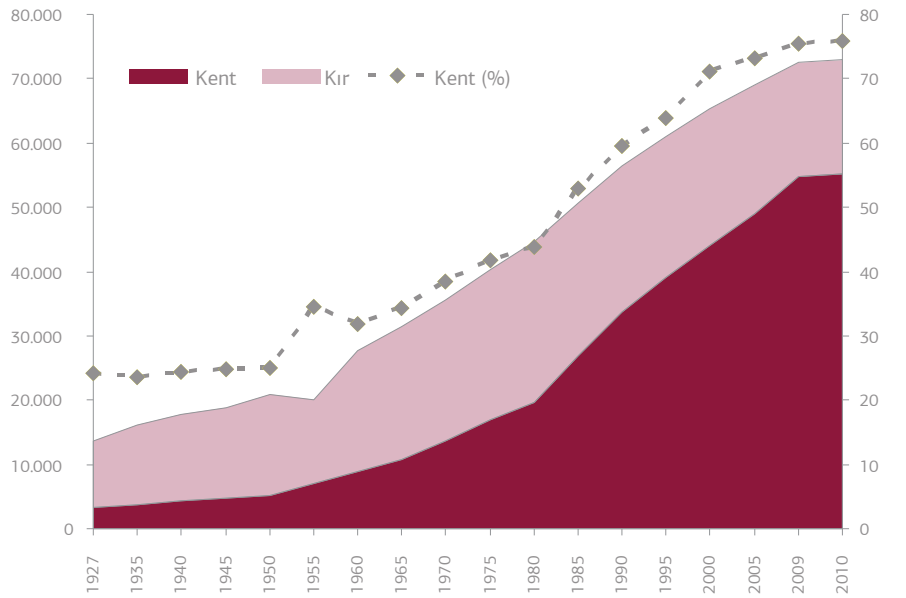
Sanayimizin gelecekle ilgili beklentileri kısa vadede 2 milyonluk bir hedefe ulaşmaktır. Aslında biz burada geçen yıl 1 milyon 200 binlik hedefi gerçekleştirmiş durumdayız, ama 2023 yılındaki hedefin de 4 milyon olduğunun altını çizmemiz lazım. Biz ulaştırma sektörünün önemli bir parçası olarak görev yapıyoruz. Türkiye'nin ulaştırma modlarıyla ile ilgili düzenlemesinin doğal sonucu olarak, ne yazık ki bugün yüksek oranda karayolu taşımacılığına kendimizi adapte etmiş durumdayız. Son dönemde hükümetimizin havayolu taşımacılığında ve demiryolu taşımacılığında ortaya koyduğu çok ciddi hedefler var, çok ciddi yatırım projelerinin devam ettiğini görüyoruz. Ama kısa vadede karayolu taşımacılığının etkinliği daha devam edecekmiş gibi gözüküyor.

Karayolu taşımacılığı önemli oranda fosil yakıta dayanır ve fosil yakıta dayandığı için de ciddi anlamda karbondioksit emisyonu yüksek olan bir taşımacılık modelidir. Dolayısıyla doğrudan doğruya çevreyle ilgili ve özellikle karbondioksit emisyonu ile ilgili, iklim değişikliği ile ilgili önemli bir role sahip olduğunu biliyoruz. Genel bir ifade olarak belirtmek gerekirse; ülke bilançosu içinde, karbondioksit emisyon bilançosu içinde bizim karayolu taşımacılığımızın -motorlu araçlarla yapılan karayolu taşımacılığının- payı %15-16'lar civarında, ciddi bir rakam bu. Bunun için mutlak surette karayolu taşımacılığında enerji tüketimini azaltan dolaylı olarak da tabii karbondioksit emisyonunu azaltan mekanizmalara gitmemiz lazım. Önemli mekanizmalardan bir tanesi zaten akıllı ulaşım sistemleri. Akıllı ulaşım sistemlerinin trafiği rahatlatan faydalar sağlamasıyla bu bahsettiğimiz yüksek orandaki yakıt sarfiyatı, enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonunda ciddi mesafeler alma şansına sahip bulunuyoruz. Başka bir olguyla da karşı karşıyayız, Türkiye çok hızlı bir kentleşme süreci içinde. Ben üniversiteden mezun olduğum vakit 50 yıl evvel, 52 yıl evvel 75 kır nüfusu, 25 kent nüfusuydu. Bugün bunun aksi bir oran var ve giderek de 75-76'ya doğru tırmanışlar var. Büyük kentlere gidiş bir dünya trendi, Türkiye de bunun gerisinde değil zaten ve şu an da bizim nüfusumuzun %75-76'sı kentlerde yaşıyor. Dolayısıyla biz taşımacılıkla ilgili sorunlarımızı sadece karayolu taşımacı-

lığı olarak kentler arasındaki sorunlar olarak göremeyiz. Aslında kent içi taşımacılığının kendine özgü çok ciddi sorunları var ve giderek de bu sorunlar kentler büyüdükçe, yoğunlaştıkça, şehirleşme arttıkça da artıyor.

Bu grafikte zaten görüyorsunuz değişimi, 1951 yılından itibaren nasıl hızlı bir yükseklikte devam ettiğini. Artık yatay bir noktaya gelmiş gibi doymuş gibi gözüküyor. Bununla birlikte daha hala büyükşehirlerde çok ciddi sayıda artış var. Hükümetimizin aldığı son kararla galiba mevcutlara bir 10-12 tane daha büyükşehir, büyük kent düzenlemesi eklenecek.

Toplu taşımacılıkta insanların hareketliliğini sağlarken özellikle çevre dostu toplu taşıma araçlarının yanında akıllı yol ulaşım sistemlerini de bir araya getirmek mecburiyetindeyiz. Bu ikisini bir arada devam ettiremezsek, birlikte kombine edemezsek özellikle kent içi taşımacılıkta çok ciddi ek olumsuz etkilerin yaşanacağını hemen söylememiz lazım. İstanbul Belediyemizin sürdüre geldiği İstanbul'un içinde yaşayan bir kişi olarak da yeni akıllı ulaşım modellerinin örneklerini her gün günlük yaşantımızda izliyoruz ama bunlar yetecek durumda değil. İleriki projelerde bunların daha etkin hale gelmesini bekliyoruz. Bunu yaparken de biraz evvel de Sayın Başkanımızın, ilgili Başkanımızın çok net olarak ifade ettiği gibi Türkiye'de gerçekten akıllı ulaşım sistemi uyguluyoruz diye bir teknoloji çöplüğünü yaratmaktan da sakınmamız gerekecek, onu ilerde öneriler bölümünde dile getirmeye çalışacağım. Artık



Kent/Kır Nüfusunda Değişim

bu tip hizmetleri standart anlayış içinde, belirli parametreler içinde, belirli formatlar içinde kendimiz yaratacağımız teknolojilerle, özgün teknolojilerle düzenlemek mecburiyeti de beraberinde geliyor.

Aslına bakarsanız karayolu ulaştırma ile ilgili mevzuat Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın son 10 yılda yapmış olduğu çok yoğun çabalarla büyük bir çözüme kavuşmuş durumda. Ondan evvel karayolu mevzuatı ile ilgili olarak karayolu taşımacılığında herhangi bir mevzuatın olmadığını söyleyebiliriz. Karayolu Taşımacılık Kanunu ve onu izleyen bir dizi ikincil mevzuatla ve hiç şüphesiz Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın taviz vermeden uygulamasıyla, bugün Türkiye'de kentler arasındaki karayolu taşımacılığı çok ciddi bir mevzuata kavuşmuş durumda. Ama bizim gözlemlediğimiz önemli bir eksik var; nüfusun %75'i kentlere doğru yaşama tarzını seçmişken kent içi taşımacılıkta böyle bir ortak mevzuat göremiyoruz. Çeşitli kanunlarda, belediye kanunlarında yahut büyükşehir belediye kanunlarında bazı maddelerde atıflar var, dolaylı atıflar var. Şu anda kent içi taşımacılık bu dolaylı atıflarla mevzuat çerçevesinde kendisini yönetmeye çalışıyor. Oysa gerçek ihtiyacın farklı olduğu düşüncesindeyiz biz, artık kentlerimizle ilgili taşımacılığın temel esaslarını belirten çerçeve kanununa, çerçeve mevzuatına ihtiyaç olduğu görüşündeyiz. Bu ihtiyacın giderek gecikmesinin yerel çözümlerle, bu yerel çözümlerin yaratmış olduğu farklılıklarla Türkiye'yi farklı bir yönetim biçimine doğru götüreceği konusunda taşımacılık anlamında bazı endişelere sahibiz. Çünkü biz aynı zamanda sanayi olarak da kent içi taşımacılığa araç üreten bir sanayiyiz. Hem otomobilden başlayan, taksiyle başlayan -yani tarifeli sistem için yer alan taksilerden başlayan dolmuşlar- taşımacılık adına hem otobüsler halk otobüsleri hem belediyenin yönettiği otobüsler hem de serbest sistemlerin çalıştırdığı taşımacılık araçları bakımından, bu araçları üreten bir sanayiyiz. Dolayısıyla bu araçların işletilmesi ile ilgili düzenlemenin de taşımacılık anlamındaki operasyonun da ciddi bir mevzuata ihtiyacı olması görüşündeyiz. Aslında bizim taşımacılık içinde yol ve insan ögesinin dışında araç olarak da önemli rolümüz var ve bunun da bilinci içindeyiz. Bu sistemin başarılı, çevreye saygılı ve özellikle verimli çalışması için biz de araç üreten sanayi olarak üzerimize düşen görev varsa bunların içinde yer almaya hazırız.

Kentsel ulaştırmada gelecekle ilgili beklentilere baktığımızda bunun içinde iklim değişikliği, enerji tüketimi, işletme maliyeti, demografik değişimin yarattığı sorunlar, yüksek enerji verimi, özellikle taşıt araçlarının cinsleri ve motorlarının yapısından kaynaklanan çeşitli faktörlerin olduğunu görüyoruz. Bunun yanında en önemli faktörlerden bir tanesinin de çeşitli modlar arasında bireylerin çok kolayca kendilerini transfer etme imkânlarını sağlayacak akıllı ulaşım sistemlerinin yerleştirilmesini görmekteyiz. Bu güne kadar yapılan sonuçlarda akıllı ulaşım sistemlerinde çok ayrıntılı tanımlar yapıldı, ama biz iki noktanın altını çizmek istiyoruz. Bunlardan bir tanesi enerji tasarrufu ve oradan sağlanan emisyon tasarrufudur akıllı sistemlerde.

Yani trafiği daha hızlı bir akıma kavuşturmak suretiyle sağlanacak sistemlerdir. İkincisi; hiç şüphesiz hepimizin içinde yer aldığı trafik sisteminde araç sahibi olarak, yolcu olarak can ve mal güvenliğinin yine akıllı ulaştırma sistemleriyle sağlanması ve güçlenmesidir. Bu iki önemli çıktıyı bu sistemin en önemli çıktısı olarak belirtmek istiyoruz.

Akıllı ulaşım sistemi ile ilgili çok ayrıntılı uygulamaları dile getirmeye çalıştık. Bu noktada teknik mevzuatla ilgili eksikliği de vurgulamakta yarar görüyoruz. Bizim sanayimiz aslında son derece regüle bir sanayidir. Tâbi olduğumuz 200 civarında teknik mevzuat var araç üretimi ile ilgili. Bu mevzuat gereği biz araçlarımızı üretip trafiğe arz ederiz. Dolayısıyla mevzuat bizim için çok yabancı bir konu değil. Ama eğer Türkiye'de ciddi anlamda akıllı ulaşım sistemlerine doğru bir geçiş varsa mutlak surette merkezî hükümet tarafından koordine edilen uygulama mevzuatı ile ilgili sorunların da giderilmesine ihtiyaç var. Kentsel ulaşımda yeni mevzuat tartışılırken beraberinde akıllı ulaşımla ilgili mevzuatla ilgili eksikliklerin de tamamlanması gerek. Dünyada bu konuda yapılmış bir sürü örnek şeyler var, en yakını Avrupa Birliği'nde yayımlanmış olan çok ayrıntılı mevzuat çalışmaları var. Bunlardan yararlanarak ya da bazen adapte etmek suretiyle ulusal düzeydeki mevzuat eksiklerinin giderilmesi lazım.

Sonuç ve önerilere gelirsek... Kentleşme süreci devam edecek, ama karayolu taşımacılık mevzuatıyla düzenlenmiş olan şehirlerarası taşımacılık alanındaki önemli gelişmelerin altını çizelim. Yalnız kentlerde de benzer bir düzenlemeye ihtiyaç olduğunu özellikle vurgulamak istiyoruz. Bu mevzuat bir çerçeve mevzuatı olacak. Gayet tabii yerel yönetimlerin özerkliğini engelleyecek bir mevzuat olmaması lazım. Yerel yönetimlerin kendini yöneten mekanizmalar olduğunu hepimiz biliyoruz zaten, ama bazı ortak alanlarda ortak mevzuata ihtiyaç var. Kentsel ulaştırmada akıllı ulaşım sistemleri uygulamaları ülke düzeyinde sektörle ve teknolojiler arasında bütünleşik uygulama da gerektiriyor. Multi-disipliner bir olaydan bahsediyoruz; içinde bileşim teknolojileri var, elektronik var, otomotiv var, yol mühendisliği var, trafik mühendisliği var belki saymadığımız başka bilim dalları da var. Dolayısıyla bunlar arasında bütünleşik koordineli bir sistemin kurulması lazım. Daha evvel değerli sunucular bu konuları Akıllı Ulaşım Sistemi Koordinasyon Merkezi gibi de tanımladılar, doğrudur. Böyle bir merkezin kurulmasında ve işleri koordine etmesinde ulusal anlamda fayda olacağını düşünüyoruz. Burada önemli bir nokta var; akıllı ulaşım sistemlerinin özel AR-GE teşvikleriyle de desteklenmesi lazım. Buradaki ilgili çalışmaları -yani hepimiz bilimin ortaklığından bahsediyoruz ama- teşvik mekanizmalarıyla güçlendirmezseniz bunu başarmak çok kolay değil. TÜBİTAK'ın yürütmüş olduğu, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının yürütmüş olduğu programlar içinde akıllı ulaşım sistemlerinin gelişmesine ilişkin projelere ayrı bir yer verilmesinde -konu başlığı ifade edilmek suretiyle- yarar var. Keza Bilim Teknoloji Strateji Planı'nda yer alan 3. dikey alan dediğimiz, bilimin geliştirilmesi ile ilgili konularda da odak projeler yardımıyla üniversi-

telerde akıllı ulaşım sisteminde çalışan bilim adamlarını farklı bir yapıyla -1055 sayılı yeni program bunu ifade ediyor- adını koymak suretiyle kamusal desteklere kavuşturmakta yarar var. Bugünlerde çok tartışılıyor; teşvik mekanizması biliyorsunuz gündemde yatırımların teşviki anlamında, fakat içinde bu alanda yapılmış özel bir madde yok. Dolayısıyla o teşvik mekanizması içinde de akıllı ulaşım sistemleri ile ilgili kentlerde yapılacak yatırımlara özel bir takım teşvik mekanizmalarının uygulanmasında yarar var, çünkü ciddi yatırıma ihtiyacı var. Bu teşvik mekanizmaları içinde yerli payının da dikkate alınmasında yarar var. Tıpkı millî savunma projelerinde olduğu gibi, savunma sanayi projelerinde olduğu gibi yerli katkıyı ön gören bir teşvik mekanizmasına da ihtiyaç var diye düşünüyoruz. Bizim sanayimizin TÜBİTAK çatısı altında kurmuş olduğu Otomotiv Teknoloji Platformu adıyla üniversite, sanayi ve çeşitli kurumların katıldığı, temsilcilerin bulunduğu bir teknoloji platformu var. Bu platformun görevi sanayimiz ile ilgili AR-GE proje ve öngörülerini düzenlemek. OTEP bünyesinde yer alan bu çalışma grupları içinde biz, aynı zamanda akıllı ulaşım sistemlerini de hedef proje öngörüleri içinde özel bir önemle incelemiş bulunmaktayız. Şu anda bizim bu proje öngörülerimiz, proje alanı öngörülerimiz TÜBİTAK Bilim Kuruluna sunulmuş vaziyette ve benimsendi, Türkiye'nin yeni AR-GE proje hedefleri içinde yer aldı. Bunun içinde önemli bir bölümü akıllı ulaşım sistemlerine ayırmış durumdayız. İlerde Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığımızın ve kentlerimizin, büyük kentlerimizin yapacağı bu tip çalışmalarda Otomotiv Teknoloji Platformu olarak mevcut üyeleriyle sanayinin ve bilimin bir arada çalıştığı bir platform olarak görev almayı da uygun buluyoruz ve buna da talip olduğumuzu ifade etmek istiyoruz. Ben özetle sanayimizin olaya bakış açısını sizlerle paylaşmaya çalıştım, zamanı da iyi kullanmaya gayret gösterdim, umarım pek de uzun olmamıştır.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Çok teşekkür ediyorum, zaman konusunda gösterdiğiniz hassasiyet için özellikle teşekkür ederim Sayın Tezer. Bizlerle gerçekten çok özlü bilgileri, değerli yorumlarınızı, görüşlerinizi paylaştınız, teşekkür ederiz tekrar.

Beşinci konuşmacımız Dr. Hasan Süel. Kendileri Vodafone İcra Kurulu Başkan Yardımcısı, Kurumsal İlişkiler ve Regülasyon biriminden. Hasan Süel 2005-2009 yıllarında Kurumsal İşler ve İletişim Direktörlüğü görevini yürüttü. Uluslararası bir şirkette görev yapmaktaydı. 2001-2004 yılları arasında Aria'da Regülasyon İşleri Müdürü olarak ve 1993-2001 yılları arasında ise Başbakanlık Özelleştirme İdaresinde, Telekom Sektöründen Sorumlu Daire Başkanı olarak görev yapmıştır. ODTÜ Mühendislik Fakültesi mezunu olan Hasan Süel; Bilkent Üniversite-

sinde İşletme yüksek lisansı yapmış, doktorasını ise Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesinde İşletme alanında tamamlamıştır. Kendisi ayrıca İstanbul Bilgi Üniversitesinde ve Bilkent Üniversitesinde yarı zamanlı olarak Telekomünikasyon Politikası dersleri vermiştir ve bu alanda akademik deneyime sahiptir. 2009 yılında Vodafone İcra Kurulu Başkan Yardımcısı olarak göreve gelen Hasan Süel, 2010 yılı itibariyle Türkiye Vodafone Vakfı Başkanlığı görevini de yürütmektedir. Buyurun, söz sizin Hasan Bey.

DR. HASAN SÜEL, VODAFONE İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş. KURUMSAL İLİŞKİLER İCRA KURULU BAŞKANI YARDIMCISI

Çok teşekkürler.

Sektörümüz, ürünlerimiz ve hizmetlerimiz sadece iş süreçlerine değil, aynı zamanda gündelik yaşamımızda attığımız tüm adımlara etki etmekte. Telekomünikasyon, özellikle mobil telekomünikasyon çok önemli bir kabuk değiştirme sürecinde ve bu kabuk değiştirme süreci de gelecekteki büyümenin mobil geniş banttan başka bir deyişle, ses dışı ürün ve hizmetlerden geleceğini gösteriyor. Şunu açıkça belirtmek istiyorum ki Türkiye bu konularda dünya ve Avrupa'dan hiç geri değil. Dolayısıyla önümüzdeki dönemde göreceğimiz hizmetlerin eş zamanlı olarak Türkiye'de de gerçekleşmesini bekleyebiliriz.

Şimdi ben akşamın bu saatinde çok fazla canınızı sıkmadan aslında az sayıda konuya değinmek istiyorum. Meslektaşlarım da benzer konulara değindi, o yüzden uzatmak istemiyorum. Şimdi hayatımıza çok çok yeni girmeye başlayan NFC diye bir sistem var. Bu "near field communication", Türkçesi de "yakın alan iletişimi" olarak geçiyor. Yanımıza cüzdanımızı almayı unutsak bile, cebimizde cep telefonumuz varsa belki o günkü bütün ihtiyaçlarımızı karşılayabilecek iletişimi sağlayarak, gereksinimleri sağlayarak günü geçirebileceğimiz bir hayat bekliyor bizi. Burada slaytta gördüklerinizi teker teker okumayacağım ama işte ulaşım için bir biletin satın alınması, arabanızın otopark ücretinin ödenmesi, şirketlerin promosyonlarından faydalanılması, işte bir müzeye, bir sanat evine giriyorsanız onun giriş ücretinin ödenmesi, yiyecek içecek satın alınması, taksi ücretinin ödenmesi, kendinizle ilgili bilgi kontrollerinin uzaktan yapılabilmesi cep telefonuyla mümkün olacak ve eve döndüğünüz zaman da cep telefonunuzdan bunu PC'nize senkronizasyonu mümkün hale gelecek. Yani bu bahsettiğim olay elimde tuttuğum cep telefonunun içine çok basit olarak konulacak bir modülle gerçekleşebiliyor. Artık önümüzdeki yeni dönemde zaten cep telefonlarının çoğu da NFC kapabilitesine, üretim yeterliliğine sahip telefonlar. Dolayısıyla biz birinci trend olarak NFC'nin çok önemli bir sinerji doğuracağını düşünüyoruz. Bunu biraz daha somutlaştırmaya çalışayım gözünüzde; İspanya'dan Vodafone'un uyguladığı bir örneği vermek isterim. Telefonunuz yanınızda olduğu

zaman, telefonunuz üzerinden gerekli ödeme ve abonelik işlemlerini yaparak toplu taşıma hizmetlerinden faydalanabiliyorsunuz. Duraklarda beklerken gene NFC üzerinden bir sonraki taşıma aracının ne zaman geleceğini öğrenerek seyahatinizi planlayabiliyorsunuz. Uygulama şimdiden İspanya'da 4 milyon kişiye ulaşmış durumda. Almanya'dan bir örnek var, bilet konusunda. Demiryolunda uygulanan bilet ödemeleri, düşünün yani cep telefonunuzu bir aygıta dokundurarak veya yakınına getirerek kredi kartınızı kullanmadan, onun yerine geçecek ödemeyi yaparak biletinizi çok hızlı bir şekilde alabiliyorsunuz. Şimdi tabii bunlar kulağa hoş geliyor, ama bunların hayata geçmesi için hem buradaki kullanıcı faydalarının göz önünde bulundurulması -yani talebin yaratılması- hem de bunu yapacak şirketlerin ve iş ortaklarının da doğacak sinerjilerinin gündeme gelmesiyle bir arz yaratılması gerekiyor ki bunlar bir an evvel hayata geçsin.

Kullanıcı faydalarını anlattım; en önemli faydası kolay ve hızlı olması. Şu bir kesinlik ki önümüzdeki dönem hız dönemi olacak, basitlik dönemi olacak. Kim ki hıza sahip ve basitliğe sahip etkileşimli ürünler geliştirirse o ön plana çıkacak. Dolayısıyla kullanıcıların tercihine göre ürün ve hizmetlerin gündemde olduğu bir dönemi bekliyoruz. Sürdürülebilirlik bugün her şirketin gündemine girmiş durumda. Bizim şirketimizde de önemli bir gündem maddesi. Bu tür uygulamalar ile aslında biz doğadaki ayak izimizi, çevreye verilen etkiyi yönetmiş oluyoruz, bu da çok çok önemli bir diğer faktör ve tabii ki zamanımızı etkin kullanmak, hayatımızı daha

etkinleştirmek de kullanıcı açısından en önemli sinerjisi. İşleticilere baktığımız zaman tabii ki sadece tüketici fokuslu ürün ve hizmeti düşünmemek lazım. Tabii ki bu ürün ve hizmetleri sunacak şirketlerin de burada uzun vadeli bir iş modeli oluşturması gerekiyor. Bir kere başlı başına NFC müşteri memnuniyeti artışı sağlayabilecek, şirketlere yeni gelir kaynakları yaratabilecek, stok yönetiminde optimizasyon sağlayabilecek, ek hizmetleri verebilecek, lojistiği minimize edebilecek bir yapıya sahip. Burada gerek şirketlerin yani işleticilerin menfaatini gerekse de tüketicinin ihtiyaç ve menfaatlerini düşündüğümüzde; şüphesiz olarak önümüzdeki dönemde çok duymaya alıştığımız bir servis adı olacağını düşünüyoruz NFC'nin.

Bahsetmek istediğim ikinci alan -meslektaşım da bahsetti demin-, makineden makineye iletişimin gerçekleştiği alan. Demin de dediğim gibi sadece insanların değil artık makinelerin de birbiriyle iletişim halinde olduğu bir döneme giriyoruz. Dolayısıyla en son BTK yayınladı bugün Türkiye'de 65,7 milyon mobil iletişim abonesi var. Bunun çok hızlı bir şekilde artacağını düşünüyoruz. Ama bu artışın kişilerin ses iletişimi gereksiniminden dolayı değil, daha çok ses dışı iletişim gereksinimden dolayı gerçekleşeceğini düşünüyoruz. Adı üzerinde "makineler ile makineler arasındaki iletişim". Bunun bir kere ekonomiye çok ciddi ölçüde etkinlik anlamında faydası var, sinerji sağlayabilir. Gerek kamu maliyesi açısından, gerekse de şirketlerin mikro yönetimi açısından çok önemli. Maliyet etkinliği önümüzdeki dönemde hep konuşmamız gereken, hep gündemimizde olması gereken bir konu. Kaynaklarımızı ne kadar etkili kullanabilirsek o kadar rekabetçi olabiliyoruz; rekabetçi oldukça da hem şirketlerimizi hem de ülkeyi bir noktaya getirebiliyoruz. Çünkü Türkiye'nin 2023 hedeflerine ulaşması için kendi sınırlarını aşıp, rekabetçi bir şekilde aslında daha geniş sınırlara hitap etmesi lazım. Yeni iş modellerinin tabii maliyetin etkisiyle de karlılığın arttırılması gerektiğini düşünüyoruz. Bugün gerek biz gerek rakiplerimiz müşteri deneyimini ön planda tutuyor ve yatırımlarımızı ürün ve hizmet geliştirmelerimizi müşteri deneyimini en iyi noktaya getirecek şekilde yapmaya çalışıyoruz. Daha iyi bir müşteri deneyimi için de "makineden makineye", "M2M" teknolojilerin hayata girmesi önemli.

Mevzuat, regülasyon hayatımızın en önemli parçalarından bir tanesi, özellikle regüle edilen beyefendinin de bahsettiği gibi otomotiv sektörü olsun, diğer sektörler olsun kurallar hayatımızın içinde. Makinelerden makinelere iletişim de aslında bu kurallara uyumun sağlanması, standardizasyonların sağlanması çok önemli ve demin de söyledim, şimdi de söylüyorum sürdürülebilirlik biz sıkılarak dinleyelim veya beğenmeyelim sürdürülebilirlik önümüzdeki 10 yılın en önemli konseptlerinden bir tanesi olacak. Sürdürülebilirliği gündeme getirmeyen şirketler insanların zihninde ve kalbinde yer kaybedecekler, tam tersini yapan da sürdürülebilirliği iş süreçlerine, üretim süreçlerine entegre eden şirketler de tüketicileri kazanacaklar. Dolayısıyla "M2M" in de ciddi bir etkisi olacağını düşünüyoruz sürdürülebilirlik anlamında. Bunun

uygulama alanları çok geniş. Otomotiv akıllı araçlardan bahsetti demin yine meslektaşlarım. Araçlardan, araçların merkez ile iletişimini sağlayarak çok ciddi sinerjilerin oluşacağını düşünüyoruz. Bugün artık Türkiye'de ithal edilen bazı araçlarda sim kart kullanılması gündemde ve eminim ki yerli imalatta da önümüzdeki yıllarda çok hızlı bir şekilde bu adaptasyon sağlanacak. Ev elektroniği, hepimiz meraklıyızdır ev elektroniğine. Örneğin karnımız acıktı diyelim ki, buzdolabında ne var diye bugün burada cep telefonumuzdan bakmak belki lüks bir ihtiyaç ama önümüzdeki dönemde çok doğal bir ihtiyaç olacak. Veya aynı şekilde kat kaloriferinin ısısının ayarlanması veya klimanın ısısının ayarlanması gibi evdeki tüm elektronik sistemlerin uzaktan kumandası ve herhangi bir sorun olduğu zaman hem kendinize, hem de belirlediğiniz merkezlere bildirilmesi gibi hizmetler hayatımızın bir parçası olacak.

Çevreden bahsettik ama belki daha önemli bahsetmemiz gereken bir şey var, sağlık. Bizim mobil sağlık dediğimiz, geliştirdiğimiz ürünler söz konusu. Bugün dünyada ve Türkiye'de kronik önemli hastalıklar var ve hastanın hekim ile tıp merkezi ile iletişimi çok önemli. Bu hem etkin tıbbi müdahale açısından hem de sağlık ekonomisi açısından çok önemli bir boyutta. Dolayısıyla bir yüksek tansiyon hastasının düzenli olarak hekimi ile tansiyon bilgilerini paylaşması, ters giden bir durum olduğunda etkin müdahalesini gerektiriyor ve regüler olarak da doktora gitmesi yerine uzaktan makineler aracılığı ile doktoru ile iletişim halinde olması gerektiğini söylüyor. Bu, işte diyabet dediğimiz veya bazı solunum hastalıkları için de geçerli. Şirketlerin IT sistemlerini makineler üzerinden kontrol etmesi, ölçümlemeler, demin bahsettiğim ödeme sistemleri, güvenlik sistemleri de yani bütün bunların hayat bulan uygulama alanları olacağını düşünüyoruz.

Bazı örnekler vermek istiyorum, gene otomotivden açıldı şansımıza konu. Özellikle akıllı araçlarda yani arabalarda kullanılacak makineler arası iletişimde herhangi bir ters durum olduğu zaman, bir kaza bir arıza durumunda bugünkü ortalamalara göre %50 daha hızlı bir şekilde -yani başka bir deyişle 2 kat daha hızlı bir şekilde- müdahale edilebileceği düşünülüyor. Lokasyon bazı servislerde; park yeri yönlendirme servisi, navigasyon hizmetleri, acil durum bilgilendirmeleri, ödeme ve fiyatlandırma sistemleri anlık olarak paylaşarak uzaktan yönetilebiliyor. Bunlar otomotiv dünyasında önemli adımlar olacak. Otomotiv şirketlerini ve bunlara hizmet sağlayan şirketleri ayrıştıracak çok önemli bir faktör olduğunu düşünüyorum.

Son bahsetmek istediğim de "alanda ulaşım". Tabii ki bugün içinde yaşadığımız şehirde çok önemli ulaşım optimizasyonları gerekiyor. Eminim ki bu salonda son bir saatte ayrılan yarıya yakın kalabalık evlerine daha hızlı bir şekilde trafikten daha az etkilenecek şekilde gitmek için ayrıldılar. Çok önemli bir konu; dolayısıyla mobil teknolojiler sayesinde kimin ne zaman, nerede olduğunu görebilerek insanların hareketini takip edebiliyoruz. Bunun doğru bir şe-

kilde işlenmesi ve ilgili otoriteler ile doğru bir şekilde paylaşılmasıyla ulaşım sistemlerinde çok güzel projeler yapılabileceğini düşünüyoruz, "M2M" in de böyle bir faydasının olacağını düşünüyoruz.

Benim temel olarak bahsetmek istediklerim bunlar, sabrınız için çok teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Evet, biz de Hasan Bey'e verdiği değerli bilgiler, katkıları ve zamanı kullanma konusunda gösterdiği hassasiyet için çok teşekkür ederiz.

Son konuşmacımız meslektaşım Sayın Prof. Dr. Yıldırım Oral'a geçmek istiyorum. Kendisi Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümünde Öğretim Üyesi. 1970 yılında ODTÜ Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümünden mezun oluyor. Yüksek lisans ve doktora çalışmalarını kentsel tasarım, ulaştırma planlaması konularında yapmış. Meslek yaşantısına Ankara İmar İskân Bakanlığı ve Metropoliten Planlama Dairesinde başlamış. Ardından İzmir Nazım Plan Bürosunda görevlendirilmiş. Genel ve sektörel planlama çalışmaları gerçekleştirmiş. Ağırlıklı olarak ulaşım planlama ve trafik yönetimi çalışmalarında sorumluluk almış. Uygulamada çeşitli kurumlarda çalıştıktan sonra akademik yaşama geçiyor, 9 Eylül Mimarlık Fakültesi, Planlama Bölümüne. İzmir Ulaşım Planı, Ana Planı, Master Planı hazırlanmasında 2009 yılında görev alıyor. Dünyada çeşitli ülkelerde ulaşım planlaması, trafik yönetimi konularında yerinde araştırmalarda bulunmuş, planlama kongrelerine katılmış. Bu konuda 40 kadar bildirisi, makalesi bulunuyor.

Evet, şimdi sözü kendilerine veriyoruz, buyurun.

PROF. DR. YILDIRIM ORAL, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Çok teşekkür ederim.

Bana görev olarak ulaşımda talep yönetimi ve akıllı ulaşım sistemlerinin arasındaki ilişkilerin sorgulanması organizasyon tarafından verildi. Böyle bir görevim vardı, tabii aslında çok uzun düşünce ürünü olabilecek bir çalışmanın 15 dakikalık süreye sığdırılacak kadar kısmını size aktarmaya çalışacağım. Genel olarak konuşmamın sonunda bu ilişkinin sorgulanmasına dönük bir yaklaşımı da kulaklarda kalacak kadar sunmaya gayret edeceğim. Bir de şehirlerin sınırları içinde kalmaya çalışacağım bu ilişkiyi oluştururken, şehirsel yerleşme alanları içinde kalacağım ve ağırlıklı olarak da şehir içi karayolunun öne çıkması konusunda da özen göstereceğim.

Şimdi, şehirsel ulaşımda talep yönetiminin gerekliliği üzerine bir takım düşünceleri üretebilmek için bazı soruların yanıtlanması gerekir. Bu soruları basit bir şekilde sıraladığımız takdirde iki grupta ele alabiliriz. Birincisi şehirsel alanın mevcut durumuyla ilgili, ikinci grupta da şehirsel alanın geleceği ile ilgili sorular. Mevcut ulaşım ve trafik sorunları nelerdir? Gün boyu da konuştuğumuz konulardan bu. Ama gerçekte düşündüğümüz zaman bunları sınıflamanın, ortaya koymanın bir şehir planlama disiplini açısından ne kadar zor olduğunu doğrusu bizler çok iyi biliyoruz. Ulaşım ve trafik sorunları diye geçiştirdiğimiz bir soruyu aslında daha pragmatik hale, daha operasyonel hale getirdiğimizde bunun formülasyonunun ne kadar özel bir girişim ile olabileceğini doğrusu hepimiz tahmin edebiliriz.

İkinci soru mevcut ulaşım ve trafik altyapısı ile ilgili. Şehirsel alandaki bu altyapı, belirlediğimiz sorunların çözümünde etkin ve verimli bir biçimde kullanılabiliyor mu? İkinci hemen sormamız gereken de bu. Kullanılıyorsa zaten mesele yok, ama genellikle kullanılamıyor şeklinde çıkacaktır. Kullanılamıyorsa söz konusu donatıların en etkin ve verimli kullanımları için gerekli koşullar geliştirilebilir mi? Sonraki bir soru; ilgili tüm taraflar için gerekli koşulların içinde eğer bu koşulları belirlemek mümkünse; en doğru ve maliyeti en düşük çözümler hangileri olabilir? Aynı soru sistemini bu kez planlamaya dönük, geleceğe dönük projeksiyonlar çerçevesinde gözden geçirmemiz gerekecek. Şehirsel gelişme stratejileri ile birlikte ortaya çıkması hesaplanmış ulaşım ve trafik sorunları nelerdir? Geleceğin sorunlarını karşılamada etkin ve verimli olabilecek hangi ulaşım ve trafik altyapılarına daha gereksinim duyulabilecektir? Mevcut ve gelecek için önerilecek donatıların birlikte ele alınıp planlanmasında gerekli koşullar yaratılabilir mi? İlgili tüm taraflar için gerekli koşulların içinde en doğru ve maliyeti en düşük çözümler hangileri olabilir? Dikkat edersek iki soru grubunun birleştiği nokta; "ilgili tüm taraflar için gerekli koşulların içinde en doğru ve maliyeti en düşük çözümler hangileri olabilir?" şeklinde ortaya çıkıyor. Ulaşımda talep yönetiminin gerekliliğinin tartışılmasında ortaya çıkan bu sorunun bir başka soru ile derinleştirilmesi gerekiyor. Özellikle gelişen bilgisayar ve bilişim teknolojileri, sorunların çözümünde acaba daha etkin ve verimli sonuçlar alınmasında yararlı olabilir mi? Tabii burada etkinlik kelimesini çok sık kullandığımız haliyle acaba doğru kullanıyor muyuz? Bu bağlamda tekrar bunların üzerinde durmak gerekirse; etkinlik, bir sorunun çözümünde ilgili tüm tarafların beklenti ve gereksinmelerini en iyi koşullarda karşılayabilmektir. Verimlilik ise tarafların bu beklenti ve gereksinmelerini süreklilik içinde süratli bir biçimde ve anında yerine getirebilmektir. Dolayısıyla ulaşımda talep yönetimi ile akıllı ulaşım sistemleri arasındaki ilişki bu noktada net bir şekilde ortaya çıkıyor. Yani tarafların beklenti ve gereksinmelerini süreklilik içinde süratli bir biçimde ve anında yerine getirebilmek meselesi. Gerçekte planlama karar ve uygulama sürecinin sorunu; temel darboğazı akılcı kararları en kısa zamanda verebilmek ve bu kararları hemen uygulamak, uygulamaya koymak. Ayrıca bu da yetmiyor sonuçlarını izleyerek düzeltme olanaklarını yaratabilmek de var. Demek ki

ulaşımda talep yönetimi ile akıllı ulaşım sistemleri planlama, karar ve uygulama sürecinin bu dar boğazını bu anlayışla aşabilir noktasında bir birleşmeye, bir beraberliğe doğru gidebiliyoruz. Planlama yine bu bağlamda düşündüğümüz zaman; kısa vadeli olarak bu arayışlarını gerçekleştiriyor, ayrıca orta ve uzun vadeli olarak. Dolayısıyla planlama disiplini açısından bu ilişkinin -yani ulaşımda talep yönetimi ile akıllı ulaşım sistemleri ilişkisinin-; hem kısa vadeli anında örgütlenebilen sorun çözümleme süreçlerinde katkılarının olacağını hem de orta ve uzun vadede gerek bilgi edinmede gerekse bu bilginin sağlıklı bir şekilde kullanılması ve mutlak yararlı sonuçlar elde edilmesi konularında doğrudan etkili olabileceğini düşünmemiz gerekiyor.

Akıllı ulaşım sistemleri özetle böyle bakıldığında; ulaşım ve trafik sorunlarının çözümünde ilgili tüm tarafların beklenti ve gereksinmelerini sürekli bir biçimde, süratli bir biçimde ve anında yerine getirebilmek amaçlarıyla uygulanmaktadır. Şimdi tabii bu cümleyi kurduktan sonra, ulaşımda talep yönetimi uygulamalarından örnekler üzerinde de kısaca durmak gerekecek. Acaba ulaşımda talep yönetimi denilince hangi evrensel uygulamalar vardır? Örneğin; arazi kullanışlarının sınıflaması. Burada ben kısaltmalar kullandım, yararlanılabilir veya benzerleri geliştirilebilinir zaman içerisinde, bunlar kodlama için yararlı olabilecek kısaltmalardır. Aslında arazi kullanışlarının sınıflaması dediğimiz zaman şehirsel alanda bunları uzun uzun açmak gerekiyor ama bu bir talep yönetimi uygulamasıdır. Çünkü arazi kullanışlarının trafik ve trafik talebi yaratma özelliklerine göre kategorize edilmesinde kullanılabilecek bir yaklaşım bu. Talep yönetimi uygulamalarından ikincisi mevcut karayolu envanterini özellikle trafik kaza riskleri açısından da gözeterek ortaya koymak. Diğer bir tanesi, mevcut trafik yönetimi uygulamalarının denetimi ile ilgili uygulamalar. Mevcut karayolu ağının kademelendirilmesi yine talep yönetimi ile ilgili başka bir iş alanı, yapılması gereken iş bütünü. Bir başkası mevcut toplu ulaşım hatları, gelecekteki karayolu ağının kademelendirilmesi, iyileştirme ve optimizasyon kararları gibi bunları sıralamak mümkün. Tabii zaman darlığı nedeniyle bunun hepsini tek tek hatırlatmama gerek yok, ilerde şimdi başka bir tabloda bunları hatırlayacağız.

Şimdi, ulaşımda talep yönetimi uygulamalarında yararlanılan bilgi alanlarından da kısaca bahsetmek gerekir; bu interdisiplinal bir çalışmadır. Şehir ulaşımı planlaması, trafik planlaması, toplu ulaşım planlaması, proje yönetimi, trafik yönetimi, risk yönetimi, işletme optimizasyonu teknikleri, yapılabilirlik analizleri gibi. Tabii diğer hazırlamamız gereken bir tablo da acaba akıllı ulaşım sistemlerinden güncel bazı örneklere de bakarak bunları da kendi içinde sıralayabilir miyiz? Böyle bir sıralamayı da görevim gereği yerine getirdim. Sonra acaba geleneksel ulaşım modeli yaratım ve dağılım kestirimleri kapsamında öncelikle, daha sonra trafik planlaması, sonra da toplu ulaşım optimizasyon çalışmaları çerçevesinde acaba bir ilişkilendirme yapılabilir mi diye bu tablolar üzerinde durdum. Dikkat ederseniz burada

Geleneksel Ulaşım Modeli – Yolculukların Yaratımı ve Mekânsal Dağıtımı Kestirimleri Kapsamında Ulaşım Talep Yönetimi Sisteminden Yararlanılması ve Akıllı Ulaşım Sistemleri Tablo 1			
Alt Model Çalışmaları	Talep Yönetimi Açısından Çalışmanın Amaçları	Talep Yönetimi Açısından Uygulama Seçenekleri	Akıllı Ulaşım Sistemleriyle İlişkilerin Sorgulanması
Yolculukların Yaratım Kestirimleri	Toplam yolculuk sayısının hesaplanması ve optimum düzeyde tutulması	Arazi Kullanış Denetimi (AKD)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
		Nüfus Yoğunluklarının Denetlenmesi (NYD)	
		Yapı Yoğunluklarının Denetlenmesi (YYD)	
		Yolculuk İkamesi Teknolojiler (YİK)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
	Yolculukların sürelerine ve uzunluklarına göre hesaplanmaları	Uzun Mesafe Yolculukları Düzenlemesi (UMY)	Seyahat Süresi Tespit Tabloları (SST)
		Uydu Şehir Yerleşmeleri (UŞY)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	Yolculuk oranlarının alt sistemlere göre belirlenmesi (yolculuk sayısı/kişi)	Toplu Ulaşım Sistemleri (TUS)	Ulaşım/Trafik Yazılım Sistemleri (TSY)
		Uzun Mesafe Yolculukları Düzenlemesi (UMY)	
	Yolculukların sayılarının amaçlarına göre belirlenmesi	Yerleşmelerin Yayılarak Gelişmesi (YYG)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
		Toplu Ulaşım Sistemleri (TUS)	
	Yaratım parametreleri ölçümleme katsayılarının hesaplanması	Arazi Kullanışları Sınıflaması (AKS)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
Yolculukların Mekânsal Dağıtımı Kestirimleri	Yolculukların bitiş noktalarındaki yoğunlaşma eğilimlerinin saptanması	Arazi Kullanış Denetimi (AKD)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
		Nüfus Yoğunluklarının Denetlenmesi (NYD)	
		Yerleşmelerin Yayılarak Gelişmesi (YYG)	
		Uydu Şehir Yerleşmeleri (UŞY)	
	Başlama – Bitiş tablolarının elde edilmesi	Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
		Arazi Kullanış Denetimi (AKD)	Seyahat Süresi Tespit Tabloları (SST
			En Kısa Yol Bilgilendirme Sistemleri (EKY)
		Caydırıcı Otopark Düzenlemeleri (COD)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
	Yolculuk istek hatlarının ve ana ulaşım koridorlarının belirlenmesi	Toplu Ulaşım Sistemleri (TUS)	Yol Boyunca Algılama Sistemleri (YAS)
		Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND)	Trafik Yoğunluk Haritaları (TYH)

Geleneksel Ulaşım Modeli – Yolculukların Taşıt Türü Seçimi ve Atama Kestirimleri Kapsamında Ulaşım Talep Yönetimi Sisteminden Yararlanılması ve Akıllı Ulaşım Sistemleri Tablo 2			
Alt Model Çalışmaları	Talep Yönetimi Açısından Çalışmanın Amaçları	Talep Yönetimi Açısından Uygulama Seçenekleri	Akıllı Ulaşım Sistemleriyle İlişkilerin Sorgulanması
Yolculukların Taşıt Türü Seçme Kestirimleri	Uzun mesafeli yolculukların düşük kullanım oranlı türlerden yüksek kullanım oranlı türlere ve güzergâhlara kaydırılması	Uzun Mesafeli Yolculukların Düzenlenmesi (UMY)	Seyahat Süresi Tabloları (SST)
		Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND)	Zirve/Zirve Dışı Trafik Tabloları (ZTT)
	Toplu taşıma sistemlerinin özel ulaşım seçenekleriyle yarışır duruma getirilmesi.	Toplu Ulaşım Sistemleri (TUS)	Yol Boyunca Algılama Sistemleri (YAS)
		Otobüs Yolları Uygulaması (OYU	Trafik Analiz Sistemleri (TAS)
	En Kısa Süreli ve En Düşük Maliyetli Yolculukların Aktarma Noktalarının Saptanması	Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND)	
Yolculukların Güzergâhlara ve Yol Kesimlerine Atama Kestirimleri	Trafiğin yoğun güzergâhlardan kaydırılması	Trafik Kompozisyonunun Denetlenmesi (TKD)	Trafik Yoğunluk Haritaları (TYH)
		Transit Taşıt Trafiği (TTT)	Değişken Bilgi Sistemi (DMS
		Toplu Ulaşım Sistemleri (TUS)	Güzergâh Bilgilendirme Sistemleri (GBS)
		Otobüs Yolları Uygulaması (OYU)	Trafik Yoğunluk Haritaları (TYH)
		Caydırıcı Otopark Düzenlemeleri (COD)	
	Yolculukların yoğun zirve saat dışına Kaydırılması	Ulaşım Etki Değerlendirme (UED)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
		Çalışma Saatlerinin Kaydırılması (ÇŞK) Bilgi	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
		Caydırıcı Otopark Düzenlemeleri (COD)	
		Yolculuk İkamesi Teknolojiler (YİT)	
	En Kısa Süreli ve En Düşük Maliyetli Yolculukların Aktarma Noktalarının Saptanması	Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND	En Kısa Yol Bilgilendirme Sistemleri (EKY)
		Trafik Kompozisyonunun Denetlenmesi (TKD)	Hacim ve Kompozisyon Tabloları (HKT)

toplu alt geleneksel ulaşım modelinin ana aşamaları var sol tarafta. Yolculukların yaratımı ve kestirimleri üzerine bir takım eylemler var, yolculukların mekânsal dağıtımı kestirimleri üzerine de bir dizi çalışmalar var. Acaba talep yönetimi açısından çalışmanın amaçları ne olabilir diye ikinci kolona geçtiğimizde; örneğin, toplam yolculuk sayısının hesaplanması

ve optimum düzeyde tutulması... Peki, bunu talep yönetimi açısından uygulama seçenekleri nelerdir, diye sorguladığımızda ne olur? O zaman bir önceki 2 tabloyu gözden geçirmemiz gerekiyor. Örneğin; toplam yolculuk sayısının hesaplanması ve optimum düzeyde tutulması 4 ayrı uygulamayı tetikliyor. Bunlardan ilki, arazi kullanış denetiminin elde edilmesi, ikincisi nüfus yoğunluklarının denetlenmesi, üçüncüsü yapı yoğunluklarının denetlenmesi, dördüncüsü yolculukların ikamesi ile ilgili teknolojilerin geliştirilmesi. Acaba bu sorgulama akıllı ulaşım sistemleri ile ilgili olarak nasıl sonuçlandırılabilir dediğimiz zaman, bunlardan ilk üçü bilgi sistemi güncelleme çalışmaları ile hemen yararlı hale getirilebiliyor. Dolayısıyla tablonun soldan sağına doğru baktığımızda, geliştirirken bir ulaşım planlama faaliyetinin giderek nasıl akıllı ulaşım sistemlerinden yararlanabileceği şeklinde bir sonuca gelmiş oluyoruz. Bu tablo ilk önce yaratım, sonra dağılım, sonra yine geleneksel ulaşım modelinin çerçevesinde yolculukların taşıt türü seçme kestirimleri ve atamalar için yapılıyor ve giderek tablonun sağına geçildikçe akıllı ulaşım sistemlerinden nasıl yararlanabileceğimiz konusunda bazı ilişkiler elde etmemiz mümkün oluyor. Sonrasında aynı benzer tabloyu bu kez trafik mühendisliği çalışmaları açısından yapabiliyoruz. Burada da birinci kolonda trafik mühendisliği çalışmalarının çeşitli başlıkları sıralanmış durumda. İkinci kolonda talep yönetimi açısından uygulama seçenekleri nelerdir diye bir sınıflama, biraz önce anlattığımız tablodan bunları seçerek yerine yerleştiriyorsunuz. Üçüncü kolonda da akıllı ulaşım sistemleri ile ilişkilerinin neler olabileceği konusunda bir takım hatırlatmalar var. Örneğin, mevcut karayolları envanteri ve trafik kaza riskleri analizi yaparken, mesela hareketli kamera çekimlerinden yararlanıyorsunuz. Fotoğraf çekim sistemlerinden, elektronik yol kesim sayımlarından, trafik yoğunluk haritalarından da yararlanabiliyorsunuz. Bunu hemen bir, üç, dördüncü tabloda da bu kez toplu ulaşım sistemleri ile ilgili olarak sorgulamanız mümkün. Bunun da şöyle bir yararı var, karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemleri açısından geçerli bu da. Örneğin, toplu ulaşım optimizasyon çalışmaları başlıklarını tablonun sol tarafında sıralıyorsunuz. Burada bir ilk sıradakini örnek olarak söyleyeyim, mevcut toplu ulaşım altyapı sistemlerinin niteliklerinin ve sorunlarının saptanması, toplu ulaşım alt sistemlerinin tanımlanması ile ilgili olarak ilk önce şehiriçi karayoluna dayalı toplu ulaşım sistemleri mevcut durumunun analizi ve diğerlerinin sorgulamasını yapabiliyorsunuz. Bunu sürdürdüğümüz zaman talep yönetimi açısından uygulama seçenekleri, yine mevcut karayolu envanteri, trafik kaza riskleri analizi ve giderek akıllı ulaşım sistemleri ile ilişkilerinin de sorgulanması mümkün.

Uzunca bir emek sonucunda bu tabloları oluşturdum ben, tabii zamanın dar oluşu nedeniyle bize örnek olarak bu sorgulama yöntemini sunmaya çalıştım. Bildiri uzun bir şekilde sunulmuştur, dikkatlice okunulduğu takdirde örnek alınabilecek bir takım ayrıntıları içermektedir. Bir ekip çalışmasıyla bu tabloların geliştirilip, giderek akıllı sistemler üzerinde çeşitli yararların elde edilmesi olasıdır. Yalnız şunu da hemen belirtmek istiyorum, gerçekten bir ulaşım

Trafik Mühendisliği Açısından Ulaşım Talep Yönetimi ve AUS İlişkisinin Sorgulanması Tablo 3		
Trafik Mühendisliği Çalışmaları Başlıkları	Talep Yönetimi Açısından Uygulama Seçenekleri	Akıllı Ulaşım Sistemleriyle İlişkilerinin Sorgulanması
Mevcut Trafik Niteliklerinin ve Sorunlarının Saptanması	Mevcut Karayolları Envanteri (MKE)	Hareketli Kamera Çekim Sistemleri (HKÇ)
		Fotoğraf Çekim Sistemleri (FÇS)
		Elektronik Yol/Kesim Sayımları (EYS)
		Trafik Yoğunluk Haritaları (TYH)
Mevcut Trafik Yönlendiricilerinin Belirlenmesi	Mevcut Karayolları Envanteri (MKE)	Hareketli Kamera Çekim Sistemleri (HKÇ)
	Mevcut Trafik Yönetimi (MTY)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
Geliştirilecek Trafik Yönetim Sisteminin Tasarımı	Mevcut Karayolları Ağı Kademelenmesi (MKK)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
	İyileştirme ve Optimizasyon Kararları (İOK)	Kural Denetleme Sistemi (KDS)
		Yol Boyunca Algılama Sistemleri (YAS)
	Trafik Kompozisyonunun Denetlenmesi (TKD)	Trafik Yoğunluk Haritaları (TYH)
Mevcut Şehir Planları ile Bütünleştirme	Arazi Kullanış Denetimi (AKD)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	Gelecekteki Karayolları Ağının Kademelendirilmesi (GKK)	Seyahat Süresi Tespit Tabloları (SST)
	İyileştirme ve Optimizasyon Kararları (İOK)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
Geliştirilecek Şehir Planları ile Bütünleştirme	Arazi Kullanış Denetimi (AKD)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	Gelecekteki Karayolları Ağının Kademelendirilmesi (GKK)	Seyahat Süresi Tespit Tabloları (SST)
	İyileştirme ve Optimizasyon Kararları (İOK)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
Mevcut Geometrik Düzenlemelerin Analizi	Mevcut Karayolları Envanteri (MKE)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	İyileştirme ve Optimizasyon Kararları (İOK)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
Geliştirilecek Geometrik Düzenleme Önerileri	Gelecekteki Karayolları Ağının Kademelendirilmesi (GKK)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	İyileştirme ve Optimizasyon Kararları (İOK)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)

Toplu Ulaşım Sistemleri Optimizasyon Çalışmaları Açısından Talep Yönetimi ve AUS İlişkisinin Sorgulanması Tablo 4			
Toplu Ulaşım Alt Sistemleri Optimizasyonu Çalışmaları Başlıkları	Toplu Ulaşım Alt Sistemlerinin Tanımlanması	Talep Yönetimi Açısından Uygulama Seçenekleri	Akıllı Ulaşım Sistemleriyle İlişkilerinin Sorgulanması
Mevcut Toplu Ulaşım Alt Sistemleri Niteliklerinin ve Sorunlarının Saptanması	Şehir içi karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemleri	Mevcut Karayolları Envanteri (MKE)	Hareketli Kamera Çekim Sistemleri (HKÇ)
			Fotoğraf Çekim Sistemleri (FÇS)
	Diğer şehirsel toplu ulaşım sistemleri	-	-
Mevcut Aktarma, Durak, Geometrik ve Diğer Düzenlemelerin Analizi	Şehir içi karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemlerinde mevcut aktarma, durak, geometrik ve diğer düzenlemeler	Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND)	Trafik Analiz Sistemi (TAS)
		Mevcut Karayolları Envanteri (MKE)	
	Diğer şehirsel toplu ulaşım sistemlerinde mevcut aktarma, durak, geometrik ve diğer düzenlemeler	-	-
Mevcut İşletme Yönetim Yapısı	Şehir içi karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemlerinde mevcut işletme yönetimi	Mevcut Trafik Yönetimi Denetimi (MTY	Kural Denetleme Sistemi (KDS)
	Diğer şehirsel toplu ulaşım sistemlerinde mevcut işletme yönetimi	-	-
Geliştirilecek İşletme Yönetim Sisteminin Tasarımı Genel Şehir Planları ile Bütünleştirme	Şehir içi karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemlerinin işletme geliştirilmesi ve tasarımı	İyileştirme ve Optimizasyon Kararları (İOK)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	Diğer şehirsel toplu ulaşım sistemlerinin işletme geliştirilmesi ve tasarımı	-	-
Hatların yeniden planlanması ve geliştirilmesi	Şehir içi karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemleri hatlarının planlanması ve geliştirilmesi	Trafik Kompozisyon Denetimi (TKD)	Trafik Yoğunluk Haritaları (TYH)
		Transit Taşıt Trafiği (TTT)	Hacim ve Kompozisyon Tabloları (HKT)
	Diğer şehirsel toplu ulaşım sistemleri hatlarının planlanması ve geliştirilmesi	-	-
Geliştirilecek Aktarma, Durak, Geometrik ve Diğer Düzenleme Önerileri	Şehir içi karayollarına dayalı toplu ulaşım sistemleri önerileri	Toplu Ulaşım Sistemleri (TUS)	Hacim ve Kompozisyon Tabloları (HKT
		Aktarma Noktaları Düzenlemesi (AND)	En Kısa Yol Bilgilendirme Sistemleri (EKY)
		Gelecekteki Karayolu Ağının kademelendirilmesi (GKK)	Bilgi Sistemi Güncelleme (BSG)
	Diğer şehirsel toplu ulaşım sistemleri önerileri		

plancısı olarak bunu vurgulamakta yarar görüyorum; ev anketleri, toplu ulaşım anketleri, ne bileyim perde sayımları, yol kenarı anketleri veya kordon sayımları gibi çok sayıda zaman ve emek alan birtakım çalışmaları eminim ki akıllı ulaşım sistemleri aracılığıyla hem daha sağlıklı hem daha güvenilir bir şekilde derlemek ve sisteme hemen entengre ederek karar mekanizmasında kullanmak mümkün olacaktır.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Sayın Oral biz de verdiğiniz bilgiler için size çok teşekkür ederiz, keşke zamanımız daha uzun olsaydı da bu konuları uzun uzun tartışma ve size daha uzun süre tanıma imkânımız olsaydı.

Şimdi ben tekrar teşekkür ediyorum bütün katılımcılara verdikleri bilgiler, değerli katkıları, özlü sunuşları için.

Soru cevap kısmına hemen geçmeyi istiyorum çünkü bize tanınan süreyi fazlasıyla aştık. 10 dakika bir soru cevap süremiz var. Sorusu olan katılımcıların öncelikle kendilerini ve görevli oldukları kurumları tanıtmalarını bekliyoruz. Önerisi, yorumu olanlar için de bir öneri formu var, bize sabahleyin dağıtılmıştı, onu doldurabilirsiniz. Bakanlığımıza, bu formun altında verilen adrese de gönderebilirsiniz. Evet...

YUSUF KAAN DEMİR

Merhaba. Gaziantep Üniversitesinden Yusuf Kaan Demir. Öncelikle herkese teşekkür ederim, bu saate kadar sunumlarını yaptılar. Hepimiz bir takım çıkarımlar yapıyoruz, herkes sunumunu yaptı ama sanırım burada benim en büyük çıkarımım şu oldu; burada GSM firmaları ana aktör aslında gördüğüm kadarıyla. Türkiye'deki ITS altyapısının en önemli aktörü, olmazsa olmaz aktörü konumundalar şu anda. Araştırma konusunda özellikle kendileri vurguladılar ama benim de tabii bir takım sorularım ya da ricalarım olacak onlardan, isteklerim daha doğrusu. Bunlardan bir tanesi; ellerinde çok ciddi anlamda, aslında daha çok insan hareketiyle ilgili ciddi anlamda veri ambarları oluşmuş durumda anladığım kadarıyla. Bunların ne kadarını açabileceksiniz bize? En azından bunları bir sınıflayıp ilan edebilirsiniz, belki araştırmalar için yeni fikirler üretmemizi sağlayabilir üniversitelerde. İkinci nokta da belki sizin araştırılmasını istediğiniz bir takım şeyler vardır yani insanlara, kamuya ya da araştırmalara açabileceğiniz. Bu konuda belki başlıklar da oluşturabilirsiniz, TÜBİTAK'tan beklemek şart değil belki de bu anlamda. Bir de şey var, özellikle bu M2M'den bahsettiniz, bunu anladığım kadarıyla bu

aplikasyonları ya da uygulamaları siz kendiniz bir paket gibi sunuyorsunuz. Bunları aslında bir uç birime dönüştürüp bugün Google'ın yaptığı gibi araştırmacıların bunların üzerinden aplikasyonlar ya da araştırmalar geliştirilmesini sağlayabilirsek... Şu anda operatör temsilcileriyle şey yapıyorum yani bu belki bizim için çok daha iyi olacak. Bir de Sayın Kocabaş'a soracağım; bu özellikle HERO programından bahsettiniz, bu pasif bir sistem mi olacak yoksa sürekli izlenebilecek bir şey mi olacak?

Son olarak Sayın Kutlu'ya soracaktım bir de heyecanlandıracak bir şey söyledi. Çünkü çalıştığımız için algoritmalar ile ilgili... Bir saat sonraki trafiği tahmin edeceğinizden bahsettiniz, yani ne kullanacaksınız aslında onu merak ediyorum. Senaryo analizi mi yapacaksınız? Anlık mikrosimülasyonlar mı yapıp tahmin edeceksiniz? 1 saat çünkü oldukça iddialı, büyük bir network ile çalışıyorsak ciddi anlamda bir şey gerekiyor bizim için. Bir de bu veri fiyatları, yani trend baktığınızda ne zaman düşecek? Teşekkürler.

AYŞE SELEN KOCABAŞ

Ben hemen hızlıca birkaç soruya cevap vermeye çalışayım. Sondan başlayayım, zaten bu "machine to machine" dediğimiz yaklaşım aslında bir platform. Bu platformu biz şu anda Türkiye'de geliştirmiş vaziyetteyiz ve iş ortaklarımız ve bizle çalışan partiler zaten bu platforma gelebilir. Bu platform üzerinden belli aplikasyonları birlikte geliştirebilir vaziyetteyiz, yani bunun detayını daha kapsamlı farklı bir noktada konuşabiliriz. İkinci sorunuz; buradaki oluşmuş *database* ve kullanılan aslında yeteneklerden bahsediyoruz. Akıllı yetenekler kapsamı altında elimizde oluşturduğumuz her türlü veriyi, toplam veriyi analiz edeceğimiz, paylaşabileceğimiz ve müşterilerimizin yetkinliği haline dönüştürebileceğimiz çözümleri hayata geçirdik. Bunlarla da ilgili daha sonra da sizinle temasa geçip konuşabiliriz. Bu tip uygulamalar kapsamında da üniversiteler ile yaptığımız birçok proje var. Bu anlamda sizle de belli projelerde pilot olarak değerlendirebiliriz, konuşabiliriz. Bir takım çalışmaları Turkcell Teknoloji üzerinden sizle paslaşabiliriz, çok özet.

KATILIMCI

Ben Hocama yardımcı olmak adına şunu söylemek istiyorum; özellikle bu tahmin algoritması, İstanbul için geliştirdiğimiz bu proje, elimizde şu anda 4 yıllık bir veri var, İstanbul için bütün uygulamalar depolanmış. Bu veriler diğer simülasyon dahil diğer senaryolarla birleştirilerek yapılan bir çalışmadır. Ayrıntılı olarak isterseniz biz daha sonra size zamanı tasarruflu kullanmak açısından bilgi yollayabiliriz, arkadaşlarımızı sizle irtibatlandırmak isteriz.

OTURUM BAŞKANI

Evet, başka soru var mı? Son bir soru, buyurun lütfen.

EMRAH ADAL

İsmim Emrah Adal, benim sorum Yıldırım Oral Bey'e olacaktı. Bu yaptığı çalışma ile ilgili detaylı bilgileri okursanız edinebilirsiniz dedi bunu nerden edinebiliriz?

DOÇ. DR. YILDIRIM ORAL

Emine Hanım siz cevap vereceksiniz herhalde, bir bildiri olarak sunduk. Yazılı bir metin var, burada sadece sunumunu yaptık, ayrıca verebilirim de.

OTURUM BAŞKANI

Çok aşmışız süreyi, dediğim gibi Öneri Formuna yazarsanız sorularınızı değerlendirme şansımız olacaktır, anlayışınız için gerçekten çok teşekkür ederiz. Teşekkür ederiz, sabrınız için, çok teşekkürler.

Ulaşım

Güvenliği Paneli

Dr. Özkan DALBAY

Türksat Uydu Haberleşme, Kablo TV ve İşletme A.Ş. Genel Müdürü

Moderatör

Bülent ERBAŞ

Koç Sistem Bilgi ve İletişim Hizmetleri A.Ş.
Teknoloji ve İnovasyon Direktörü

Prof. Dr. Ali GÖKTAN

OTAM A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı

Dr. Hasan PALAZ

TÜBİTAK BİLGEM
Başkan Vekili

Yard. Doç. Dr. Burak Berk ÜSTÜNDAĞ

İTÜ Bilgisayar Mühendisliği

Ömür KAYGISIZ

EGM Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ

25 MAYIS 2102/İSTANBUL

ULAŞIM GÜVENLİĞİ PANELİ

EROL YANAR, T.C. ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI STRATEJİ GELİŞTİRME BAŞKANI

Hepinize, verimli bir gün geçirme dileğiyle, hoş geldiniz diyorum. Bugünkü çalıştayımızın ikinci oturumunda paralel olarak yürütülecek panellerden "Ulaşım Güvenliği Paneli"ni sizlerle birlikte yapmış olacağız. Aslında ben bu panelin düzenleyicisi ve başından sonuna kadarki yaklaşık altı aylık sürdürülen çalışmaların içinde yer alan birisiyim. Moderatör olarak görev yapacak olan arkadaşımız Özkan Dalbay'dı, fakat ani bir program değişikliği oldu, o nedenle bu paneli sizlerle birlikte yürüteceğiz.

Panelimizin ismini koyarken Ulaşım Güvenliği Paneli şeklinde koyduk ama, paralel diğer oturumlarda yürütülen panelleri de bu arada izlemeye çalışıyorum ben, diğer panellerden birinde bunun isminin "güvenlik" olarak değil de belki ***safety***, yani tam İngilizce çeviriden de kaynaklanan bir şeyle "ulaşım emniyeti" olmasının daha doğru bir isimlendirme olacağı noktasında bir öneri vardı. Açıkçası bu öneriyi ben de önemsiyorum. Bizim de burada asıl amaçladığımız güvenlik derken, polisiye anlamda bir güvenlik tabii ki değil, emniyet anlamında bir güvenlik.

Bu panelimizde bizlerle birlikte olan panelistlerimizi takdim edeceğim. Kamil Peker, Karayolları Genel Müdürlüğü Trafik Dairesi Başkanı. Bu konunun duayenlerinden sayılır; yıllarca emek vermiş, hizmet vermiş bir çalışma arkadaşımız aynı zamanda. Diğer panelistlerimizi de sırasıyla, konuşma vakitleri geldiğinde kendilerini takdim ederken kısaca da bilgi vermek istiyorum. Tabii ilerleyen bu zaman dilimi içerisinde, sabahtan bu yana yoğun bir program geçti, bu yoğun programa rağmen siz değerli katılımcıların böyle ilgi göstermiş olması da bizim bütün yorgunluğumuzu üstümüzden alıyor. Bu anlamda ben hepinize de teşekkür ediyorum.

Ben ilerleyen bu zamanda sözü çok da uzatmadan asıl bu işte emeği geçecek, katkı sağlayacak olan panelistlerimize vermek istiyorum. İlk söz Kamil Peker'in, buyurun.

KAMİL PEKER, KGM TRAFİK GÜVENLİĞİ DAİRE BAŞKANI

Teşekkür ediyorum Sayın Başkan.

Sayın Başkan, değerli katılımcılar, hepinizi saygıyla selamlıyorum. Konuşmamda Karayolları Genel Müdürlüğünün sorumlu olduğu yol ağında, kaza ve tehlike durumlarına karşı akıllı ulaşım sistemleri kullanılarak ne tür uygulamalar yapıldığına dair bilgi sunmaya çalışacağım.

Bir önceki panelde arkadaşımın da bildirdiği gibi, ülkemizdeki tüm ulaşım modları içerisinde yolcu taşımacılığının ve yük taşımacılığının yaklaşık %90'ı karayolu ile yapılmakta. Yıllar itibariyle taşıt-kilometre değerleri incelendiğinde 2011 yılında taşıt-kilometre değerleri bir önceki yıla göre %6,7 artarak toplamda 85,5 milyar taşıt-kilometreye ulaşmıştır.

Yansımızda, trafik kazalarını görüyoruz. 2010 yılında 3,68 olan 100 milyon taşıt-kilometreye düşen ölü sayısı 2011'de Sayın Bakanımızın da bildirdiği gibi 3,37 olarak gerçekleşmiştir. Buradaki hedef, 2016 yılında bu değerin 3'ün altına düşürülmesi şeklindedir.

Karayolu üzerindeki araç ve yayaların kontrollü bir şekilde seyretmesi, yolcuların ve eşyaların güvenli, hızlı ve konforlu olarak taşınmasına katkı sağlamak amacıyla akıllı ulaşım sistemleri kullanılmakta ve yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır.

YILLAR	TOPLAM TAŞIT - KM (MİLYON)	100 MİLYON TAŞIT-KM'YE DÜŞEN		
		KAZA	ÖLÜ	YARALI
2002	51.664	149	5,72	104
2003	52.349	157	5,84	111
2004	57.767	175	5,71	119
2005	61.129	194	5,51	125
2006	64.577	220	5,39	129
2007	69.609	230	5,86	133
2008	69.771	158	4,60	127
2009	72.432	122	4,41	129
2010	80.124	105	3,68	116
2011	85.495	104	3.37	121

TRAFİK KAZALARI

EROL YANAR

Pardon, Kamil Bey; ben işi asıl sahibine devrediyorum, geldiler. Başarılar diliyorum.

Bu kapsamda trafik yönetim sistemleri, sürücü bilgilendirme sistemleri, hava ve yol durumu algılayıcılar en fazla ağırlık taşıyan unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır. Uygulama kapsamında trafik yönetim sistemi merkezleri, değişken mesaj işaretleri, değişken trafik işaretleri, kameralı izleme sistemleri, hız ikaz sistemleri, İnternet, Alo 159 telefon hattı, çok şeritli araç algılayıcılar, sinyalizasyon sistemleri, hava ve yol durumu algılayıcıları ile iletişim sistemleri kullanılmaktadır.

Trafik Yönetim Sistemi Merkezi, trafiğe dair verilerin toplandığı ve yönetimsel kararlara dönüştürüldüğü, sürücülerin hava ve yol şartlarıyla sürekli bilgilendirilmesinin sağlandığı merkezî ünitelerdir. Bu merkez aynı zamanda sahada görev yapan ekipleri de yönlendirmektedir. Ayrıca Trafik Yönetim Sistemi Merkezi kapsamında bağlı, yol boyu sistemler de yer almaktadır. O sistemler trafik yönetimine esas veriyi toplar, bilgilendirme sistemleri aracılığıyla kullanıcılara sunar. Fiber optik kablo ve telsiz ortamda haberleşirler. Değişken mesaj işaretiyle sürücülere yol ve trafik durumuna ilişkin Trafik Yönetim Sistemi Merkezinden gönderilen bilgilendirme mesajları gösterilir. Trafik algılayıcılar ile karayolu kesimlerinde araç sınıflarına göre şerit bazında araç sayısı, ortalama hız ve yoğunluk bilgileri toplanır, kaydedilir; istenildiğinde günlük, aylık ve yıllık olarak raporlanır. Yoğunluk bilgileri sayesinde o bölgedeki trafik akışı hakkında anlık bilgi alınır.

Karayolu ulaşımında yol ve çevresine dair meteorolojik bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda tesis edilen hava ve yol durumu algılayıcıları ile hava basıncı, nem oranı, rüzgâr yönü, hızı, görüş mesafesi, yağış tipi, miktarı, yol sıcaklığı ve yol yüzeyindeki buzlanma bilgilerine erişilebilir. Akıllı ulaşım sistemlerinde etken rol oynayan trafik kameraları trafiğin izlenmesinde ve olayların algılanmasında en önemli unsurlardır. Alo 159 karayolları çağrı hattı ile sabit ve mobil hatlardan yol durumu ve trafik durumu ile ilgili bilgiler alınmakta, bu kanaldan otoyol kullanıcılarının arıza, kaza, polis ve acil yardım taleplerine de yardımcı olunmaktadır. Trafik Yönetim Sistemi sorumluluk alanında gerçekleşen kazalara ait bilgiler Trafik Yönetim Sistemi Merkezlerinde toplanır, raporlanır; görüntüleri video veya resim olarak kaydedilip CD veya DVD ortamında depolanır.

Otoyollarda; Ankara, İstanbul, İzmir, Mersin olmak üzere dört ayrı yerde Trafik Yönetim Sistemi Merkezleri bulunmaktadır. Ayrıca karayolu ağında bulunan 500 metreden uzun tünellerde trafik güvenliğinin sağlanması amacıyla tesis edilmiş çeşitli sistemler bulunmaktadır. Devlet yolu ağında ise sinyalizasyon sistemi ağırlıklı uygulamalar yer almaktadır. Karayolu ağında dört adet Trafik Yönetim Sistemi Merkezi, 1633 adet kamera, 206 adet değişken mesaj işareti, 1002 adet değişken trafik işareti, 124 adet radar, 45 adet hava ve yol durumu algı-

layıcısı, 79 adet trafik algılayıcı, 65 adet olay algılama sistemi, 24 adet tünel radyo sistemi, 22 adet tünel kontrol merkezi bulunmaktadır. Ayrıca 1600 civarında kavşağa sinyalizasyon tesisi de kurulmuştur.

Tüneller, kapalı ortamlar olmaları itibariyle trafik güvenliği açısından özel tedbirler alınması gereken yapılardır; zira tehlike anında risk daha fazladır yollara göre. Özellikle oluşabilecek yangınlara karşı tedbir alınması, kirlenen havanın temizlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle tünellerde güvenliğin arttırılması için sistemler tesis edilmektedir. Tünelin özelliğine göre kaza, yangın gibi durumlara dair senaryolar üretilip, bu senaryolara göre de müdahale programları geliştirilir. Denetim sistemi olarak tünellerde enerji sistemi, aydınlatma sistemi, havalandırma sistemi, toz ve partikül algılama sistemi, yangın algılama ve söndürme sistemi, tele-kontrol sistemi, kapalı devre televizyon sistemi, trafik kontrol sistemi, tünel radyosu, acil telefon sistemi, servis telefon sistemi, kamu anons sistemi ve kontrol merkezleri tesis edilmektedir. Bir tünelin sistemler açısından dizaynı yapılırken yangın ve kaza durumu dikkate alınır.

Tünellere kurulan tüm elektromekanik sistemler güvenli sürüşü tünelin bir ucundan bir ucuna can ve mal güvenliğini emniyete alarak geçişi sağlamak için kurulurlar. Bir kaza veya yangın durumunda ise alınacak ilk aksiyon, tünel içinde kalan sürücülerin acilen tahliye edilmesi ve girişlerin kapatılması olmalıdır. Bu nedenle ve öncelikle enerji temini ve dağıtımı her şartta tünellerde kurulu sistemlerin sağlıklı, kesintisiz ve düzgün bir şekilde çalışması için en temel bileşendir. Tünellere enerji sağlayan enerji hatlarının her zaman bakımlı ve güvenli olması gerekir. Bunun yanı sıra jeneratör ve kesintisiz güç kaynakları gibi acil besleme kaynaklarının güçleri şartname uyarınca doğru hesaplanmalıdır. Tünel aydınlatması dünya standartlarında giriş, geçiş, eşik ve iç bölge aydınlatması standartlarına mutlak surette uyularak yapılmalıdır. Özellikle acil durum senaryolarında aydınlatma sisteminin önceden programlanmış şekilde skala üzerinde gerekli aydınlatma aksiyonlarının alınabilmesi gerekir.

Tünellerdeki havalandırma sistemi bir kaza durumunda hayat kurtaran en önemli sistemlerden biridir. Havalandırma sistemi bir yandan tünel içinde görüşü engelleyen ve içeride biriken gazların dışarıya atılmasını gerektirir. Yangınla mücadelede de temel fonksiyon üstlenir. Herhangi bir olağanüstü durumda tünel içi ile haberleşmek ve tünel içini görüntüleyebilmek hayati önem taşır. Bu sistemler özetle, tünel kontrol merkezinin gözü ve kulağı olarak yorumlanabilir. Bu nedenle tünel içine konan acil çağrı ve yangın ihbar butonlarıyla acil çağrı telefonları sürücü ve kontrol merkezi arasındaki haberleşmenin tek sağlayıcısıdır. Acil çağrı telefonları arası mesafelerin genel dünya standartlarında öngörüldüğü gibi 250 metreden fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Mümkünse bu telefonların ses yalıtımlı tünel sağ duvarı içinde oyulmuş telefon kabinlerine monte edilmesi gerekir. Öte yandan bir acil çağrı istas-

yonundan gelen acil arama çağrısının hangi noktadan geldiği, bu durumda en yakın CCTV kamerasının kontrol merkezi ana ekranına aktarılması doğru ve çabuk aksiyona geçilmesi için çok önemlidir. CCTV sistemi kurulurken tünel tamamıyla kamera kapsamı içinde olmalıdır, ölü noktalar kalmamalıdır.

Sürücülere gerek tünel içinde gerek tünel yaklaşım ve girişlerinde trafik durumu ve sürücülerin nasıl, ne şekilde ve hangi şeritten seyretmeleri gerektiğini bildiren trafik kontrol sistemleri, değişken mesaj işaretleri ve değişken trafik işaretleri günümüz sistemlerinin çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

Özellikle tünel dışı değişken mesaj işaretleri ve değişken trafik işaretleri kurulurken tünele girmeden kullanılabilecek çıkış yollarının durumu, fren mesafesi, sürücünün gerekli aksiyonu alabileceği uzaklıklardan okunabilirlik gibi kıstaslara dikkat edilmelidir.

Tünel otomasyon ve kontrol sistemi ile skala uygulamaları birbirleriyle etkileşim içinde çalışan tünel sistemlerini belli bir mantık dahilinde yöneten sistemlerdir. Bu nedenle bir otomasyon sisteminin asli fonksiyonu, asla sistemleri uzaktan açıp kapatmak, çalıştırmak değildir. Tünellerde kurulan otomasyon ve skala sistemleri bir yangın durumunda yangının hangi noktada başladığını tespit edip, yangın durumu için önceden yazılmış gerekli senaryoyu devreye almalıdır. Böyle bir senaryoda aydınlatmayı otomatik olarak acil durum kademesine almalı, tünel girişlerini kapatmalı, kontrol merkezinde doğru alarmları oluşturmalı, CCTV sistemini olay noktasına odaklamalı, tünel içi haberleşme ve kamu anons sistemlerini devreye sokarak itfaiye, polis, ambulans gibi yerel mülki amirliklerle otomatik olarak irtibata geçmelidir. Unutulmamalıdır ki, tüneli kullanan insandır. İnsan canı bu dünyada hiçbir şekilde ihmal edilemez!

Karayolu ağında akıllı ulaşım sistemlerinin önümüzdeki hedeflerde yaygınlaştırılması birinci sırada gelmektedir. Bu çerçevede kurulacak sistemin entegre ve uyumlu bir yapı oluşturmasına önem verilmektedir. 17 adet Karayolu Bölge Müdürlüğümüzün her birine birer adet Trafik Yönetim Sistemi Merkezi ile Genel Müdürlükte bunlara bağlı olacak Ana Trafik Yönetim Sistemi Merkezi kurulması hedeflenmiştir. Bölünmüş yollara da öncelik verilerek bu sistemlerin yaygınlaştırılması hedeflerimiz arasındadır.

Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı'nın başarılı olması dileğiyle sözlerime son verirken, hepinizi tekrar saygıyla selamlıyorum.

OTURUM BAŞKANI: DR. ÖZKAN DALBAY, TÜRKSAT UYDU HABERLEŞME, KABLO TV VE İŞLETME A.Ş. GENEL MÜDÜRÜ

Öncelikle geç kaldığım için çok özür diliyorum herkesten. Dışarıda yağmur trafiği biraz aksatmış durumda, inşallah akıllı ulaşım sistemlerimiz yağmurun trafiği aksatma problemine de bir çözüm getirecek; tabii bizden kaynaklı olanlara değil, bizim dışımızdan kaynaklı olanlara. Çok teşekkür ederim Sayın Kamil Peker, verdiğiniz çok değerli bilgiler için.

Sıradaki panelistimiz Sayın Bülent Erbaş. Ben çok kısa Sayın Bülent Erbaş'ı sizlere takdim etmek istiyorum. Sayın Bülent Erbaş, İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektronik Haberleşme Mühendisliği bölümünden 1980 yılında mezun olmuştur. Türk Hava Yollarında ilk iş deneyimi başlamış, daha sonra TELETAŞ, ALCATEL bünyesinde KET sistemlerinde iş hayatına devam etmiştir, KET sistemleri uygulama alanında. 1989-1990 yıllarında Açık Kaynak Kodlu Kullanıcılar Derneğinin kurucuları arasında yer almıştır. Maliye Bakanlığı Muhasebat Bilgi Sistemi tasarımı, TAV İstanbul Atatürk Havalimanı Dış Hatlar Terminal Uçuş Bilgi Sistemi Entegrasyon Projesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Trafik İzleme Bilgi Sistemi tasarım ve uyarlaması gibi çalışmalarda bulunmuştur. 2006 yılından bu yana Koç Holdingde Teknoloji ve İnovasyon Direktörü olarak çalışmaktadır, aynı zamanda da Koç Holding Teknoloji Kurulu, Çevre Kurulu ve Bilgi Teknoloji Kurullarında da üyelikleri bulunmaktadır. Buyurun Sayın Bülent Erbaş.

BÜLENT ERBAŞ, KOÇ SİSTEM BİLGİ VE İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş. TEKNOLOJİ VE İNOVASYON DİREKTÖRÜ

Teşekkür ederim Sayın Başkan. Benim özgeçmişimle ilgili vermiş olduğunuz bazı bilgiler bir karışıklık yaratmasın diye özellikle düzeltmem gereken birkaç nokta var. Vermiş olduğunuz proje örnekleri hepsi benim farklı firmalarda yürüttüğüm projeler, TELETAŞ'ta çalışmadım ama TELETAŞ'ta proje yaptım. Maliye Muhasebat Dairesinde çalışmadım ama ORACLE'da çalıştığım dönemde o projeyi deruhte ettim. TAV'daki proje de yine bir başka şirkette, SETUS'ta bulunduğum süre içerisinde yürütmüş olduğum bir projeydi. Zannediyorum elinizdeki notlara bunlar ulaşmadı. 2006'dan bu yana da Koç Sistemde çalışıyorum. Ama Koç Holding içerisindeki ilgili kurumlarda da yer alıyorum. Çok teşekkür ediyorum her şeyden önce bu panele beni de davet ettiğiniz için.

Biz, akıllı ulaşım sistemleriyle ilgili olarak Koç Sistem bünyesi içerisinde 2007-2008 yılından itibaren bir biçimde içerisine dahil olmaya, bu konuyu araştırmaya, grubun kendi içerisindeki otomotiv ve enerji ve bilgi teknolojilerinin yan yana getirmiş olduğu bu sinerjiyi ülke içinde gerçekten dışarıdaki, yurtdışındaki, dünyadaki bu alanda var olan gelişmelere paralel nasıl

ulaştırabiliriz, nasıl değiştirebiliriz diye düşüncelerimiz içerisinde araştırırken Ümit Hoca'mın da bize olan katkısıyla birlikte 2008 yılında başlattığımız bir proje ile tam anlamıyla bir cehaletle birlikte (kendi adıma söylüyorum) bu konunun içerisine dahil olduk. Ancak yaklaşık olarak iki yıllık bir ön araştırma safhasında 2000'li yılların başından itibaren bu alanda standartların da oluşmaya başladığını, yavaş yavaş bu standartların genel çerçevelerinin aşılarak artık bunların birer yayımlanmış standart haline geldiğini gözlemledik. Bunlar bizim için aslında ciddi bir tehlikeydi bir ölçüde de. Çünkü otomotiv endüstrisinin içinde bulunduğu tabloda biz oradaki katma değeri nasıl arttırabiliriz diye düşünürken bu tip fırsatların bizler açısından kullanabilirsek bir fırsat ama arkasında kalırsak ciddi bir tehdit olduğunun da farkındaydık.

Ben bu çerçevede yürüttüğümüz projeden birkaç örneği sizinle paylaşmak istiyorum. Ardından da Türkiye'nin aslında bu alanda yapması gerekenlerle ilgili olarak da daha önce 9 Aralık'taki Okan Üniversitesinde yapılan çalıştayda da bahsettiğim birkaç tespitimi sizlerle paylaşmak istiyorum.

Bizim bu alanda yürütmüş olduğumuz çalışmada Koç Sistem liderliğinde Ford Otosan ve Tofaş/Fiat ile birlikte bir yapıyı organize etmeye çalıştık. Burada da temel olarak aldığımız birkaç tane *use-case* diye bizim tanımladığımız, senaryoların gerçekleştirilmesine dayalı bir cihaz, araçların üzerinde ve daha sonra da yol kenarı cihazlarda da kullanılabilecek ortak bir platformun ortaya çıkartılması hedefiyle başladık. Bir defa ölümlü ve yaralanmalı kazaların azaltılması buradaki temel hedefti, bir az önce arkadaşımın da sözünü ettiği gibi Karayolları'nın da zaten buradaki temel hedefi o, dünyanın da temel hedefi o. Kazaların yol açmış olduğu miktarlar hatırımda kaldığı kadarıyla sadece 2007 yılı rakamlarıyla Avrupa'da yılda birkaç 10 milyar Euro'yu buluyor. Sadece bu mali kayıp değil tabii, bunun getirmiş olduğu iş kaybı, ekonomik kayıp ve bunun ardında yarattığınız etki de buna eklenmiş olarak ortaya çıkan rakamlar. Trafikte can güvenliğinin arttırılması, güvenlikten söz ederken hep güvenlik/emniyet konusunu söylüyoruz, biz burada can güvenliği ifadesini kullanmayı doğru buluyoruz. Ulaşım sürelerinin optimizasyonu yine bizler için son derece önemli çünkü verimlilik açısından, hani zamanımızı verimli kullanmak, trafikte geçirdiğimiz süreyi daha verimli kılabilmek ve her şeyden öte ülkenin toplamda verimliliğinin arttırılmasına esas olacak bir adımı atmak burada esas olan. Ve pek tabii sera gazı emisyonlarının azaltılması da bunun sonucu olarak ortaya çıkan bir başka hedef, bir başka amaç.

Burada bir hayli detay var, bu detay sizi fazla sıkmasın; ancak burada bir araç içerisinde CAN sistemi ile entegre edilmiş olan bir yapımız var. Bu yapı diğer tarafta IEEE 802.11p protokolünü kullanarak yine bu alanda standartları konulmuş, standartları tespit edilmiş gerek Amerika, gerek Avrupa, gerekse Uzak Doğu'da bir miktar tereddüt var ama, sonuçta ortak bantlarla birlikte "day one" olarak tanımlanan belli frekanslarda, tam olarak üzerinde muta-

bık kalınan bir yapıyla bunu yürütmeye çalıştık. Dolayısıyla kendi içerisinde GSM ve benzeri diğer yapılardan tamamen farklı olarak *ad-hoc* bir yapıyla iletişimi kurgulayan bir iletişim protokolüyle bunu inşa etmeye çalıştık. Bu arada yine diğer panellerde de izlediğim kadarıyla arkadaşlarımızdan gelen sorulardan bir tanesi şuydu, insan faktörü hiç düşünülmüyor mu bu alanda, hep teknoloji konuşuyoruz, araçla aracın konuşmasından bahsediyoruz, işte trafik işaretleriyle aracın konuşmasından bahsediyoruz ama insan bu arada nerede, insanı biz nereye alıyoruz? Evet, insanla ilişkinin oluştuğu nokta, araç üreticisi açısından bakarsanız, araç üreticisi insanla araç arasındaki iletişimi hep kendi tarafında tutmaya çalışıyor. Yani A araç üreticisi, o kendi kullanıcısıyla, kendi müşterisiyle bir biçimde konuşmak istiyor. B araç üreticisi de yine o kendi müşterisini devamlı kılabilmek için yine bir başka tarzda onunla konuşuyor. Yani bir anlamda Fiat bir başka portla müşterisiyle ilgiyi kurarken Daimler-Benz bir başka portla o ilişkiyi devam ettirmeye çalışıyor.

Biz, birkaç senaryo üzerinden yürüdük. Bu senaryoların aslında Avrupa Birliği içerisinde Car 2 Car Communication Consortium adı altında, çatısı altında birleştirilmiş Avrupa'nın önemli üreticileri, araç ve otomotiv alanında yan sanayi olarak bilinen diğer önemli şirketler, akademiler, araştırma kuruluşları ve standardizasyon kuruluşlarının bir arada olduğu Car 2 Car Communication Consortium'a Türkiye'den de bir üye olarak biz katıldık. Çünkü bunu anlamak ve onlarla eşgüdümlü olarak bu projeyi devam ettirmek için mutlaka bizim ilgili standartları da yakından, yerinde ve eşgüdümlü olarak takip etmemiz gerekiyordu. Çarpışma olasılığı,

kavşak noktasına yaklaşma, güvenli fren ve takip mesafesi, çevredeki araçlar ve trafik bilgisi verilmesi, trafik ışıklarının durumu, aracın kör noktalarındaki durumu -ki bu önünüzde sizin görmediğiniz bir alanda bir tehlikeli nokta, bir tehlikeli bir konum var ise onu önceden fark edebilmek gibi- ve diğer tarafta da acil durum araçlarına sizin yol vermenizi sağlayacak bir metodun oluşturulmasına yönelik senaryolar...

Şimdi, burada iki tane alan var aslına bakarsınız. Ben şimdi, bir miktar olayı bir başka tarafa taşımaya çalışacağım. Bir yandan bizim can güvenliği dediğimiz uygulamalar yürürken diğer taraftan da "mobility application" ile bizim daha çok bilgilendirmeye dayalı birtakım uygulamalarımız var. 2012-2013 ve 2015'e kadar bu alanda genel olarak ITS'in de üzerinde yoğunlaşmış olduğu çabalar "safety application"lar ile "mobility application"ların birbiriyle eşgüdümlü gittiğini gösteriyor. Çünkü temelde şu var: siz trafikte bu tarz araçları, bu yapıya sahip olan araçların sayısını belirli bir orana getirmedikçe bu sistemden yeterince çıktı alamıyorsunuz, ondan faydalanamıyorsunuz. Bunu arttırabilmek için, bu etkiyi arttırabilmek için daha fazla bu tarz ekipmanı araçların üzerinde görebilmek, daha fazla araçta bunun kullanılabilirliğini sağlamak için başka birtakım fonksiyonları da bu tarz cihazlara ekliyor olmak genel olarak bu işin "deployment"ını hızlandırma adına da bir yöntem olarak gözleniyor. Pek tabii Karayolları Genel Müdürlüğünün de dikkatinden kaçmamış olan özellikle hava durumu, yol koşulu gibi birtakım fonksiyonlar yine bu tarz "device"ların temel fonksiyonlarını, temel bilgi fonksiyonlarından birini oluşturuyor. Aslında hep diğer panellerde de gündeme gelmiş olan son derece ilginç bir yapı var; temel teknoloji ve standartları üreten firmalar ve bunun etrafındaki paydaşlar, yani altyapı şirketleri, operatörler, GSM şirketleri, araç üreticileri, araç üreticilerinin yan sanayisi gibi birtakım fonksiyonların hepsini biz bunun içerisine dahil ediyoruz. Bu bir yandan yeni iş fırsatları yaratırken diğer taraftan da var olan standartların gelişmesiyle birlikte ciddi biçimde "deployment"ı da hızlıca geliştiriyor.

Tabii eklemem gereken birkaç nokta daha var; bunlar son derece önemli. Bizler için bu yapıyı sürdürürken can güvenliği en ön tarafta ortaya çıkarken diğer tarafta bu yapının, buradan elde edilecek olan bilginin doğru biçimde kullanılması, doğru biçimde yorumlanmasıyla da bir başka yönde aslında çevre etkilerinin azaltılmasıyla birlikte birtakım sonuçları yine yaratabiliyoruz. Aslında güvenlik dediğimiz şey ne? Güvenlik dediğimiz şey, insan için güvenlik! Yani birey için güvenlik! Bireye olan yansıması ve bireye yansıyan bir anlamı var. Biz, şehirlerdeki nüfusun 2050'lerde toplam nüfusa oranının %75'e geleceğini biliyoruz. Diğer tarafta yine tüketilen enerjinin de %80'inin şehirlerde tüketileceğini biliyoruz. Burada doğal olarak şehirlerde oluşan böylesine fiziki yoğunluğu çözebilmek, bana göre, kişisel olarak, pek mümkün değil. Yani aslında bu yaklaşımla, bu yapıyla oluşan karmaşanın ortadan kaldırılması mümkün değil, ancak birtakım iyileştirmeler yapabiliriz. Eğer yapabileceğimiz ufacık bir iyileştirme,

%5-%10'luk bir iyileştirme dahi şehirlerde bizim daha rahat yaşamamızı sağlayabilecek ise bu bile bizler için son derece önemli. Hele hele güvenliğe yönelik insan hayatının devamlılığını ve gereksiz ya da almadığınız birtakım önlemler vasıtasıyla hiç düşünmediğimiz anlamda gerek yaşamı kaybetmek gerekse ciddi biçimde bir sakatlık, uzun süreli bir sakatlık ya da benzer bir şeyle yüz yüze kalmak hiçbirimizin istediği bir şey değil.

Burada bir başka nokta daha vardı aslında, ondan da size bir parça aksettirmek, bir başka şeyi aktarmak istiyorum. İnsan zekası aslen, yani insan beyninin yapısı, bugün oluşabilecek, bugün yaratabileceğimiz bir bilgisayarı eğer insan beyniyle kıyaslayacak olursak o bilgisayarı çalıştırabilmek için yaklaşık olarak 4.000 megavatlık bir enerjiye ihtiyacımız var bugünkü teknolojiyle. Dolayısıyla biz akıllı ulaşım sistemleri yapmak yönünde bir şeyleri yürütürken aslında insana olabilecek en doğru bilgiyi, en hızlı biçimde, en çabuk olarak verebileceğimiz, en doğru olarak verebileceğimiz bir yapıyı kurgulayabilirsek aslında en hızlı düşünebilen, karar verebilen ve bunu yönetebilen insana en doğru katkıyı yapabileceğimizi düşünüyorum. Dolayısıyla akıllı ulaşım sistemleri yerine akıllı insanlara yardım edecek birtakım yapılar kurgulayabilecek bir noktaya gelebilirsek sanıyorum en doğru sonucu elde edebileceğiz.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Evet, çok teşekkür ederiz. Sayın Bülent Erbaş'a paylaştığı çok değerli bilgiler için çok teşekkür ediyoruz.

Sıradaki panelistimiz Profesör Doktor Ali Göktan. Sayın Göktan 1977-2006 yılları arasında 29 yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesinde, Otomotiv ana bilim dalında akademisyen olarak çalışmıştır. 8 yıl da aynı ana bilim dalının Başkanlığını yürütmüştür. Otomotiv konularıyla ilgili araştırma projesi, altyapı projeleri yöneten, çok sayıda bilimsel yayın yapan Profesör Doktor Ali Göktan, 2006 yılında öğretim üyeliğinden emekli olmasının hemen akabinde İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde kuruculuk görevini yürüttüğü, üniversite-sanayi işbirliğinin kurumsallaşmış bir örneği olan ve İstanbul Teknik Üniversitesi Otomotiv Sanayi Derneği, Taşıt Araçları Yan Sanayi Derneği ve Uludağ İhracatçılar Birliği ortaklığında oluşturulan Otomotiv Teknoloji AR-GE Merkezi OTAM A.Ş.nin de 2007 yılından beri Yönetim Kurulu Başkanlığı ve Genel Koordinatörlüğü görevini sürdürmektedir. Profesör Doktor Ali Göktan ayrıca Ulusal Otomotiv Teknoloji Platformu OTEP'in de yürütücüsüdür. Buyurun Sayın Göktan, süreniz 15 dakika.

PRO. DR. ALİ GÖKTAN, OTAM AŞ. YÖNETİM KURULU BAŞKANI

Teşekkür ederim Sayın Başkan. Süremi aşmamaya çalışacağım özellikle bu gecikmiş saatte. Sunuşta genel olarak karayolu trafiği, akıllı ulaşım sistemleri, Türkiye'deki akıllı ulaşım sistemleriyle ilgili bilgiler var, bunları sabahtan beri dinlediğimiz için mümkün olduğu kadar atlayarak geçmeye çalışacağım. Sadece belli noktalarda size yeni bilgi varsa aktaracağım. Özellikle size bildirmek istediğim konu Otomotiv Teknoloji Platformunun faaliyetleriyle ilgili olacak.

Öncelikle karayolu trafiği şu gördüğünüz slayt, Sayın Başkanın bahsettiği öğretim üyeliği zamanımda otomotiv dersinin ilk saatinde gösterilen bir slayttır. Karayolu trafiğinden vazgeçilmez ama birtakım sorunlara neden olur. Bu sorunların ilginç yanı da şu: bu liste, ben 1980'lerin başında bu göreve geldiğimde daha kısaydı. Bir kere en başta trafik kazaları nedeniyle ortaya çıkan can ve mal kayıpları vardı bu listede. Egzoz emisyonları hiç yoktu. 1980'lerde çünkü egzoz emisyonlarının farkında olan tek yer Amerika'ydı. 1980'lerde başladı egzoz emisyonları Avrupa'da da tanınmaya, regülasyonlara yansımaya ve ondan sonra zehirli egzoz gazları eklendi. Herhalde 5-6 yıl önce de karbondioksit eklendi, karbondioksit de zararlı olarak tanınmıyordu biliyorsunuz, sera gazlarının global ısınmaya yol açan etkisi bilinmezken ya da bu şekilde yorumlanmadığı zamanlarda, dolayısıyla bu uzayan bir liste, kısalmayan bir liste. Bu listenin başlangıcıyla ilgili şu fotoğrafta bir iş saati trafiği New York, tam tarihini hatırlamıyorum ama 1910'larda çekilmiş bir fotoğraf. Trafiğin insanları rahatsız etmeye başladığı yıllar, demek ki 100 yıldır bu konunun içinde yaşıyoruz hep birlikte. Ve bu sıkıntıları

Gündelik kullanım ve ulaşım menzilleri büyüyerek hareketlilik ve üretkenlik artarken karayolu trafiğinden kaynaklanan bir takım sorunların ağırlığı da artmaktadır.

- Çevre kirliliği
  - Zehirli egzoz gazları
  - CO_2
  - Gürültü
  - Atıklar
- Trafik kazaları
  - Can kayıpları
  - Mal kayıpları
- Yoğun trafik
  - Zaman kaybı
  - Stres
  - Park yeri ihtiyacı
- Mevcut kaynakların tüketilmesi

Karayolu Trafiği

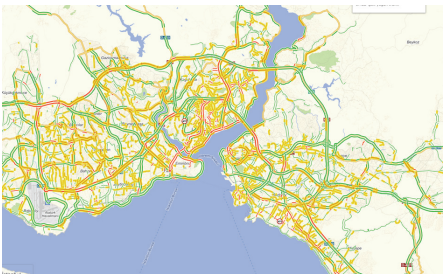
gidermek üzere ulaşım sistemlerini daha etkili, daha güvenli hale getirmek üzere başından beri birtakım tedbirler alınmış. Buradaki fotoğraf da ilginç, tarihî, temsilî bir resimdir. Bu resim İngiltere'de Kırmızı Bayrak Aksiyonu adı verilen bir Kanun'un uygulanmasını gösterir. Bu Kanun 1800'lerin sonlarında ortaya çıkmıştır, Red Flag Action ismi. Bu Kanun'a göre kendinden motorlu hareket eden araçların mutlaka üç kişilik bir ekiple seyretmesi gerekir. Bu ekipten bir kişi elinde bir kırmızı bayrakla aracın en az 10 metre önünde yürür, aracın hızı zaten 2,5-3 kilometreyi aşamaz ve o bayrakla yayaları sağa sola kaçırır. Bu 1910'lara kadar yürürlükte kaldığı için bu yasa, İngiltere diğer Avrupa ülkelerine nazaran geri kalmıştır, otomotiv sanayisine daha geç girebilmiştir. Neticede ulaşım sistemlerini optimize etmek üzere alınan tedbirlerin hepsi mutlaka yararlı olmuyor; bu, hoşuma giden bir örnektir.

Bugün tabii şimdi bir sıçramayla geleceğe atlarsak başka bir çarpıcı bilgi; Avrupa Birliği 2020 yılı için kazalardaki ölüm sayısını yarıya düşürmeyi hedefliyor. Yarı, %50, olabilecek bir şey; asıl çarpıcı olan 2050 hedefi: sıfır ölüm! Avrupa Birliği'nin 2050 hedefi gerçekleşirse, biraz önce gösterdiğim trafiğin sakıncalarından bir tanesinin üzerini çizmiş olacağız, bu çok önemli bir gelişme olacak.

Buradan akıllı ulaşım sistemlerine geçecek olursak bugün klasik, geleneksel yöntemler artık bir doyuma ulaştığı için bilgisayar mühendisliği, iletişim mühendisliği, algılama mühendisliği ve kontrol mühendisliği gibi ileri teknoloji konularına dayalı ulaşım sistemi kontrol organlarından oluşan bir akıllı ulaşım sistemi söz konusu. Ülkelerdeki uygulamalar üzerinde durmayacağım, bu çalıştayın programında çok detaylı biçimde güzel örneklerle anlatılmış; ancak 1960'lara dayanıyor en eski akıllı ulaşım sistemi uygulamaları. Amerika'da 1970'lerde başlamış sistem, Japonya'da daha geç başlamış ancak Japonya'da bugün daha yaygın biçimde akıllı yol uygulamaları mevcut ve sürücülere ilerde olan trafik durumu ya da kaza durumu bilgisi aktarılıyor. Avrupa Birliği 1980'lerde İngiltere, Fransa ve Almanya öncülüğünde başlamış ama bugün bütün bu ülkelerde canlı olarak süren akıllı ulaşım sistemi programları var, çalışmaları var; son derece aktif, güncel bir konu.

Bu programlarla ilgili anahtar teknolojiler, tabii GPS sistemleri. Özellikle araçların pozisyonlarını belirlemek üzere bugün teknoloji çok gelişmiş durumda. Kısa mesafe iletişim protokolleri yine kablosuz bilgi aktarımı için önemli bir konu. Kablosuz ağlar, bilgilerin merkeze toparlanması için önemli bir konu, mobil telefonlar çok önemli rol oynuyor bugün, çok kimsenin cebinde GPS ile dolaşması, sinyal yollayan bir makine ile dolaşması tabii bu tür sistemlerin işini kolaylaştırıyor. Ayrıca kamera ile görüntü işleme sistemleri mevcut...

Şimdi, Türkiye'de akıllı ulaşım sistemleri örnekleri üzerinde durmayacağım ama benim çok ilgimi çeken şu aşağıda gördüğünüz iki tane resim. Bu resimlerden soldakini çoğumuz tanıyoruz herhalde, İstanbul Büyükşehir Belediyesinin sitesinde trafik durumu haritası. Bu trafik durumunu elde etmek üzere tabii çok özverili çalışmalarla, çok sayıda kameralarla sürekli ilgilenenlere bilgi iletiliyor, bir merkezde toplanıyor. Burada ilginç olan sağdaki, birkaç ay önce ve tesadüfen elime geçti, bu bir yabancı program. Bu programı yükleyince yine bir şehir trafiğinin yoğunluğu haritası karşınıza çıkıyor. Ve bu trafik, bu yoğunluk zoomladıkça ara sokaklara kadar iniyor. Bu bilgiyi kim, nereden alıyor kamerasız bir yerde, bu ilgimi çekti. Tabii bu bilgiyi elde etme yolu şöyle: bu sistemi mobil telefonunda kullananlar pozisyonunu, hızını sürekli o sistemin okumasına izin veriyor. Bu bütün mobil kullanıcılarının bir araya ge-



lerek yapabildiği bir şey, yani kullanıcı bir taraftan bilgi veriyor, o sayede erişilmez birtakım bilgilere erişebiliyor. Bu aslında, bu teknolojinin gittiği yerle ilgili çok önemli bir ipucu diye düşünüyorum, yani teknoloji hayal gücümüzle sınırlı bugün.

Güvenlik üzerinde fazla durmayacağım, yine bu örnekleri değerli konuşmacılar sık sık aktardılar. Bunların arasında ifade edilmemiş bir şey yok. Esas olan başından beri zaten ele alış şeklimiz, trafikte araç, insan, taşıt, çevre diye bir çevirimden oluşuyor. Bu çevirimin içindeki en zayıf organ da insan! Bu insanın hataları bugün %90'a yakın kazaların nedeni, bunu gidermek üzere insanı eğitmek değil, insanın fonksiyonunu mümkün olduğu kadar otomatlara devretmek hedef, zaten akıllı ulaşım sistemleri de büyük ölçüde bunu yapmaya çalışıyor. Güvenlikle ilgili bilgileri yenilemek istemiyorum, ancak burada ekonomi ile ilgili örnek rakam benim ilgimi çekiyor. Ümit Bey'in sunuşunda vardı, otomatik birbirini izleyen, kendi başına hareket eden araçlar. Şimdi bu konuda yapılan çalışmalarda mesela bir tır filosu 80 kilometre hızla otonom sistem kullanarak birbirini dörder metre mesafe ile izlediği takdirde burada sağlanan enerji tasarrufu %15-20 mertebesinde. Sadece rüzgar direncinin ortandan kalkması nedeniyle! Bu müthiş bir rakam; %15-20 enerji tasarrufu, bu konunun önemini vurgulayan bir rakam.

Şimdi, Platforma geçmeden önce bir vurgulamak istediğim konu, daha önce pek vurgulanmadı, ulaşım sistemlerinde oluşan kazaların en zayıf elemanı da yayalar. Yayalar korumasız biçimde ortalıkta ve bunlar kazaya karıştığı zaman hemen büyük hasar alıyorlar. O nedenle yayaları dedekte eden görüntü işlemesi sistemleri üzerinde de yoğun çalışmalar var, bu da akıllı ulaşım sistemlerinin bir parçası. Bu görüntü işleme sisteminde çalışan bizde de çok değerli ekipler var, onlarla çalışma imkânı buldum.

Evet, şimdi size kısaca Otomotiv Teknoloji Platformu hakkında bilgi vereyim. Bu Platform 2008 yılında kuruldu, otomotiv AR-GE'siyle ve teknolojisiyle doğrudan ya da dolaylı ilgili kurum ve kuruluşlar bir araya gelerek kurduk bu Platformu. Şu anda bu Platform 30 üyeli bir platform. Otomotiv üreticileri, tedarikçiler, araştırma merkezleri, kamu kurum ve kuruluşları, çok sayıda üniversitemizin katkısı ile bu Platform esasen Ulusal Otomotiv Teknolojisi ve AR-GE'si için stratejik bir plan hazırlamak üzere çalışıyor. Bu plan çerçevesinde de aktivitelerin oluşması için çalışmalarını sürdürüyor. Stratejik Araştırma Planı adını verdiğimiz planı dört çalışma grubuna bölerek otomotiv konusunu ele aldık. Bu çalışma gruplarından birisi de güvenlikti. 2011 yılında tamamlandı bu plan ve yayımlandı, hem yurt içinde hem yurt dışında yayınlandı. Ve kamu kurumlarıyla da bu plan çerçevesinde zaten temas halinde, ilişki halindeyiz sürekli.

Size bu plan çerçevesinde akıllı ulaşım sistemleriyle ilgili önerilen öncelikleri aktarmak istiyorum burada. Güvenlik çalışma grubu önceliklerinde araç-insan arayüzü, sürücü-yolcunun tariflenmesi ve takip edilmesi, yol koşullarının denetlenmesi, ***data***nın yol-araç-sürücü arayüzleriyle paylaşılması, yol-araç-sürücü iletişimini sağlayacak yenilikçi arayüzlerin geliştirilmesi, araç sürüş koşullarının takibi, üretilen bilgilerin paylaşımı ve hukuki boyutu üzerine çalışmalar yapılması (hukuki boyut da önemli unsurdur bu çalışmalarda) sürüş koşullarını algılayan sensorlar konusunda çalışmalar, kamyonlar üzerinde özel çalışmalar, onların özellikle trafik güvenliğine olabilecek olumsuz etkilerini azaltacak aktif güvenlik sistemleri, akıllı yol uygulamaları... doğrudan doğruya bunlar hep öncelik verilmesi önerilen konular stratejik planda. Kaza anı ve sonrasında güvenliğin geliştirilmesi yoluyla insan kayıplarının en aza indirilmesi, kaza sonrası ilk yardımın hızlı biçimde gerçekleştirilmesini sağlayacak sistemler, kaza yerine ulaşımı kolaylaştıracak sistemler... Güvenlik grubu dışında bir de mobilite, transport ve altyapı çalışma grubumuz var. Bu grup da ayrıca yine akıllı ulaşım sistemleriyle ilgili bazı unsurları öncelikli olarak ele alınmalı diye önerdi. Tüm yol ve taşıma sisteminin birbiriyle kesintisiz bağlanması, değişik modlara geçişin kolaylaştırılması, yolcuların farklı taşıma sistemleri arasında aktarımı, gerçek zamanlı trafik ve yol bilgileri kullanılarak trafiğin yönetilmesi ve insanların trafikte geçen süresinin minimuma indirilmesi şeklinde sıralandı. Bu çalışmalardan sonra da aslında gördüğünüz gibi bizim değişik gruplarımızın, değişik başlıklarımızın altında öncelikler bunlar. TÜBİTAK'ın ele aldığı bir çalışma çerçevesinde (bir ay kadar önce başladı), otomotiv konusunda bu defa bütün konular ele alınıp, öncelik sırasına dizildi. Bu çalışmada da biz, Platform olarak bu çalışmaya da katıldık. Bu sıralamada ileri teknolojiyle donatılmış altyapı etkileşim sistemlerinin önemli bir yeri var ve TÜBİTAK'ın bu çalışması sonrası bu konudaki çalışmalara destek programlarının sayısı artacak, bu olumlu bir haber. Ancak bu çalıştayın ortaya çıkışındaki hedeflerden biri bildiğiniz gibi stratejik plan hazırlığı. Akıllı ulaşım sistemleri nispeten ülkemiz için uygulamaları eskiye dayanmakla birlikte yeni bir konu ve bir stratejik plana ihtiyacı var. Bu stratejik plan konusunda da Ulaştırma Bakanlığına Platform olarak destek vermeye hazır olduğumuzu ifade etmek isterim.

Teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Profesör Doktor Ali Göktan'a biz de çok teşekkür ederiz. Küçük bir katkı yapmak istiyorum: 2011 yılının Ekim ayında o dediğiniz yabancı sistem devreye girdi Türkiye'de. Cep telefonlarının dışında aynı zamanda araç takip sistemi verilerini de kullanarak trafik takibini yapıyorlar. İlgili taşıma kuruluşunun ya da araç takip sistemini kullanan kuruluşların verilerini alıyorlar, o

yüzden bunların, o verilerin bir kısmı da araç takip sistemlerinden gelen veriler. Nasıl ki kredi kartı bilgileri paylaşılıyor, şimdi artık araç takip sistemi bilgilerinde de böyle bir takip sistemi başladı. Çok teşekkür ederiz Sayın Göktan.

Sıradaki panelistimiz Hasan Palaz. Doktor Hasan Palaz 1988 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Fakültesinden mezun olmuş ve aynı üniversitenin Kontrol ve Bilgisayar ana bilim dalında yüksek lisans ve doktora yapmıştır. 1990-2006 yılları arasında TÜBİTAK bünyesinde araştırmacı ve proje yöneticisi olarak görev yapmış, aynı zamanda çeşitli NATO çalışma gruplarında da Türkiye temsilciliği görevini yürütmüştür. 2006-2011 yılları arasında C-Tek Bilişim A.Ş.de de Direktörlük ve Yönetim Kurulu üyeliği yapan Hasan Palaz 2011 yılından itibaren de TÜBİTAK Ulusal Elektronik Kriptoloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ve BİLGEM Başkanlığı görevini yürütmektedir. Süreniz 15 dakika Sayın Palaz, buyurun.

DR. HASAN PALAZ, TÜBİTAK BİLGEM BAŞKAN VEKİLİ

Özkan Bey çok teşekkür ederim.

Çok değerli izleyiciler, öncelikle biz kimiz onu anlatayım. Tabii TÜBİTAK'ı herkes biliyor, BİLGEM'i bilmeyebilir. BİLGEM, TÜBİTAK'ın içindeki araştırma merkezlerinden bir tanesi. Bilgi güvenliği, bilişim konularında çalışıyor. Gebze'deki kampusta araştırıcılarımızın büyük çoğunluğu, bir kısmı da Ankara'da hizmet veriyor. Biz burada sunumumuza baktığımızda daha çok BİLGEM olarak yaptığımız çalışmaları ve önümüzdeki yol haritamıza baktığımızda işte akıllı ulaşımla neler yapıyoruz onu sunup, böylece bir fikir birliği yapıp gerek kamuyla gerekse sanayi ile ortak bir yerde buluşabilir miyiz diye o amaçla bu sunumu hazırladık. Size de bu konuda bilgi vermeye çalışacağım.

Şimdi, akıllı ulaşım nedir diye aslında bu çok tartışıldı. Buna ben girmek istemiyorum, çok hızlı geçeceğim çünkü herkesin vakti de kalmadı. İşte taşıt sayıları ülkemizde artıyor, bunların hepsi birçok oturumda da konuşuldu, biz de bunları giriş amacıyla koymuştuk ama tabii bizdeki ağırlık karayollarıyla ilgili. Demiryollarında yeni yeni yatırımlar var. O konuda bizim de özellikle demiryolları sinyalizasyonuyla ilgili yaptığımız çalışmalarımız var, onlar da bizde devam ediyor. Bunları hızlı geçelim, havayoluyla da ilgili burada tabii hep ağırlıklı olarak bugün nedense karayolları konuşuldu, havayollarıyla ilgili de bizim birazdan daha detaylı bilgiler vereceğim hava trafiği kontrol radarı, işte bazı hava limanlarımıza kuş sürülerinden dolayı tehditler olabiliyor, işte onları engellemek için kuş sürülerinin tespitine yönelik geliştirdiğimiz bir radarımız var. Aynı zamanda sahillerimizin gözetlenmesine yönelik yaptığımız radar çalışmalarımız var, onları birazdan aktarmaya çalışacağım yine.

Evet, burada da az önce birçok sunumda da anıldı, karayolları ağırlıklı emisyon, daha çok karbondioksit emisyonu karayollarından kaynaklanıyor. Yani tabii İstanbul Atatürk Havalimanı da Bakan Bey'in de söylediği gibi artık limitlerine gelmiş durumda, zorlanıyor. Burada da tabii havalimanının kullanımının optimizasyonu, işte slotların kısaltılması, uçakların daha yakın aralıklarla kullanılması gibi teknolojilerin geliştirilmesi gerekiyor. Bu konuda Türkiye tabii bazı şeylere girmeye çalışıyor ama Avrupa'da EUROCONTROL'ün daha çok kontrolüne giriyor. Büyük bir araştırma-geliştirme programı orada yürüyor. TÜBİTAK üzerinden Türkiye de bu programa girmeye çalışıyor. Bizim de bu konuda birkaç küçük girişimimiz var ama mutlak surette bu konuda da, bir havacılık sanayisi oluşması gerekiyorsa en azından, özel sektörün de bu alanlara girmeye çalışmasında fayda var gibi gözüküyor.

Şimdi, bizim tabii akıllı ulaşımı yaparken amacımız, dediğim gibi biz araştırma-geliştirme enstitüsü olarak daha çok bilgi teknolojisi ve bilgi güvenliği alanında çalıştığımız için bunları akıllı ulaşıma nasıl uygulayabiliriz, işte etkin güvenlik çözümlerini nasıl ulaştırabiliriz diye düşündük. Yani burada tabii akıllı ulaşımla ilgili sözler de yazmıştık ama bunların da aslında şu anda, şu saatte çok fazla anlamı kalmadı. İnsanlar kısa ve hızlı bir şekilde sonuca gelmek istiyorlar. O yüzden onları da geçeyim.

Son 30-40 yıla bakıldığında bilişim teknolojileri çok alanda ciddi değişiklikler yapıyor, işte insanların sosyal hayatı değişiyor, her şey değişiyor. Taşımadaki değişiklikleri de örneklerle veriliyor; yol planlamasından tutun da, cebimizdeki telefonda anlık izlemeleri görebiliyoruz ya da işte navigasyon cihazlarından değiştirebiliyoruz. Hocamın da söylediği gibi çok farklı operatörler çok farklı yerlerden bilgi toplayarak bu hizmeti insanlara sunabiliyorlar, bu yüzden bunu nasıl kullanabileceğimize bakmak lazım. Şimdi, bilgi güvenliği tabii bu anlamda önem arz ediyor çünkü biz akıllı ulaşımı yaparken çok fazla sensorlar, bilgi toplayan bilgisayarlar koyacağız. Bunların tabii birbiriyle güvenli bir şekilde haberleşmesi gerekiyor. Aksi halde çok fazla sıkıntı çıkabilir. Bir de tabii bu bilgilerin bir süre sonra insanlara, kullanıcılara açılması gerekiyor. Burada da işte siber güvenlikten dolayı ciddi önlemler alınması gerekiyor, tehditler oluşabiliyor, artık bunlar da bizim kritik altyapılarımıza giriyor. Bir tren yolunun sinyalizasyonunu düşündüğünüzde, işte karayollarındaki işaret ve işaretçileri düşündüğünüzde, bazen böyle, Hollywood filmlerinde var biliyorsunuz hani sanal kıyametler oluşturuluyor falan, ama olmayacak şeyler değil tabii, bunlara karşı güvenlik önlemlerinin alınması gerekiyor.

Yani şimdi, bilgi güvenliğine ve haberleşme güvenliğine baktığımızda aslında dört ana sütundan oluşuyor; işte gizlilik var, bütünlük var, içeriğin değişmezliğinin sağlanması ve inkâr edilmezlik oluyor. İşte gizlilik için mutlak surette, eğer bilgiler gerçekten çok kritikse bunların kriptolanıp yollanması gerekebiliyor. Aynı zamanda tabii mesajların içinin değişip değişmediğinin mutlak surette kontrol edilmesi lazım, aksi halde çok yanlış şeyler olabilir, trafik yo-

ğunluğu çokken az gözükebilir gibi şeyler olabilir. Tabii bir de sensorlardan gelen bilgilerin ve merkeze gelen bilgilerin nereden geldiğinin kontrol edilmesi ve hakikaten oradan mı geldi, işte 5 numaralı sensordan mı geldiğinden de emin olunması lazım. Çünkü yarın bir gün çok farklı olaylar çıktığında bunun analizi yapılmak istendiğinde bunun doğrulanması lazım, bu ciddi sıkıntılar doğurabilir. Bir de tabii bunlarda bir hata olması, mesajın yanlış gitmesi veya gitmemesi şeklinde güvenilirlik problemleri var, bunların da çözülmesi gerekiyor. Yani mesajın diyelim ki tünel içinde bir kaza oldu ve sensorla gördünüz, bunu iletiyorsunuz ve o mesajın gittiğinden emin olmanız lazım. Tabii birçok mobil haberleşme sistemlerinde şu anda bu mesajlar teyitsiz olarak yollanıyor, bir SMS servisinde olduğu gibi, yani garantisi yok. Atıyorsunuz mesajı, giderse gidiyor, gitmezse gitmiyor. Yani sizin üzerine onun bir ***layer*** daha koyup, bunların bir teyitleştirerek bir şekilde mesajın gidip gitmediğinden emin olmanız gerekiyor, bu önemli bir olay. Bunun da göz önüne alınması gerekiyor.

Evet, şimdi tabii bu tip sensorların, karar verici noktaların, mümkün olduğu kadar her şeyi akıllı hale getirmeye çalışıyoruz, sahadan sensorlardan bilgi toplayacağız, bunları "fuse" edeceğiz, işte bir araç var hızlı gidiyor, şu kadar ağırlığı var... Az önce anlattılar, karayollarına ağırlık ölçümleri konacak, işte uzunluğu konacak, tırın üzerinde bu kadar ağırlık var, bu kadar hızla gidiyor, demek ki ilerdeki şu virajı alamayacak gibi kestirimler bile yapılabilir tabii, günümüzde mümkün. Ona karşı önlemler alınması gerekiyor. Ama tabii o zaman ne yapacaksınız? İşte yollara çeşitli uyarı levhaları koymanız gerekiyor. Günümüzde şu andaki karayollarımızdaki en büyük eksikliklerden bir tanesi de bu herhalde. Yani bazı noktalarda karayolu üzerinde uyarılar var ama her yerde yok. Yani mesela otobanda, benim çok yaşadığım şey, tamirat oluyor, sarı bir levha konuluyor. Çok güzel, tamirat oluyor ama 120 ile geçerken o sarı levhayı okumanız mümkün değil yani! Ta tamiratın olduğu son çıkışa gelince, kuyruğa girince anlayabiliyorsunuz. Ama bir otobanın üzerinde bir uyarı levhası olsa, şu anda da bildiğimiz kadarıyla sanayimiz bunları üretiyor, anında o bilgi gelse ben bir önceki çıkıştan çıkarım, zaman kaybetmem ve en son yol yapımından önceki çıkışta da o trafik yoğunluğu olmayabilir. Bunlar aslında günümüzde çok basit uygulamalarla, basit yönlendirmelerle çözülebilir.

Tabii karayollarında benim sık sık karşılaştığım birkaç şey vardı, ilk oturumda bunları da soru olarak sormak istiyordum ama fırsat olmadı. Burada da onları kısaca dile getirmek isterim. Özellikle bu yol yapım çalışmaları esnasında, çok detayını bilmiyorum ama herhalde yol yapım ihalesini alan müteahhit, işaret ve işaretçileri koyuyor. Çoğu zaman çok özensiz görüyorsunuz, yani benim hep başıma geldi birçok olay. Mesela işte bir Balıkesir'den çıkıp Fethiye'ye gidene kadar üç defa kaza riski atlattım, kafa kafaya geldim üç defa. Çünkü nedir, işte duble yol ama tek şeride düşürmüş, karşıdan gelen tek şeride düşürüldüğünün farkında değil, benim şeridimden geliyor mesela ya da ben onun şeridinden gidiyorum diyelim ki.

Bunun gibi olaylar, yani bunların aslında demek ki bağımsız bir otorite tarafından yapılması lazım, ya başka bir firma yapacak ya da Bakanlığın içinde başka bir kurumun bu işaret ve işaretçileri yapması lazım ki doğru bir şekilde kontrol edilmesi lazım. Mesela şimdi bir bayram trafiği oluyor bizde, malum ülkemizde çeşitli bayramlar var. Bayram trafikleri müthiş yoğun oluyor. Şimdi, yine böyle Ege'den dönüyorum, Topçular İskelesi'ne geldim, müthiş kalabalık. Hadi dedim, Körfez'den dolanalım bari devam edelim. İlerledik, ileride yol yapımı var, tek şeride düşmüş, 10 kilometre boyunca kuyruk var. Sağ tarafta yola asfalt atılmış ama bayram tatili olduğu için şantiyede kimse yok. Aslında yol bitik, yani sadece işaretleri yok. Yani niye bekliyoruz diyorsunuz, yazık bu kadar insana! Diğer bir örnek de, geçen sene oğlum üniversite sınavına girdi, ikinci sınavı var LYS, Gebze'de oturuyorum, İzmit'i yazdık sınava girsin diye. Yola çıktık, Nuh Çimento Fabrikasının düzüne geldik, trafik durdu. Tabii biz stres olmamaya çalışıyoruz hani sınava yetişeceğiz ya! Sakin olmaya çalışıyoruz, çocuk da yanımızda sınava girecek stres olmaması lazım. Meğersem yol yapımı varmış otobanda, ama E5'te yol yapımı var. Yani tabii telefona sarıldık, orayı arıyoruz, burayı arıyoruz; cumartesi sabahı kimseye de ulaşamıyorsunuz, yani işte artık bakana mı ulaşırsınız, milletvekiline mi ulaşırsınız, valiye mi ulaşırsınız! Tabii daha sonra panik halinde herkes telefona sarılınca yolların hepsi açıldı ama yani 5 dakika geç kalarak yetiştik sınava. Tabii bazı çocuklar 45 dakika geç kaldı, bazıları hiç gelemedi mesela! Bunlar aslında çok basit uygulamalar, yani Bakanlığımız tabii bu konuda çok iyi niyetli, bu yolların tabii düzenlenmesi için asfaltlama çalışmalarının devam etmesi gerekiyor ama buradaki anladığım kadarıyla müteahhit firmalar buna çok özen göstermiyorlar ve vatandaşa ciddi sıkıntılar çektirebiliyorlar. Ama günümüzde aslında bunlar çok basit hallolabilecek şeyler, bugün de anlatıldı zaten, çeşitli verilerle trafik kontrol merkezleri kurulacak. Mesela böyle bir trafik kontrol merkezi olsaydı o gün üniversite sınavı olduğu ve o yolda sabah işte 08.00'den itibaren hiçbir yol çalışması olmaması gerektiği anlaşılırdı diye düşünüyorum. Aslında çok basit uygulamalar. Hani elimde bunun gibi birçok örnek var, böyle sürekli aklımda kaldığı için bunları aktarmak istedim.

Tabii, bunların gerek komuta kontrol merkezi anlamında kurulacak merkezlerin gerekse sensorların ve karar veren mekanizmalar, bunlar tabii görev-kritik sistemler, özellikle hızlı tren gibi sistemlerde hızlı bir şekilde karar veriyorsunuz, hatası tabii çok acı olabiliyor, dünyada bunun birçok örneği yaşanmış durumda. Bunlar gerçek zamanlı hattâ biraz da yakın gerçek zamanlı çalışan sistemlerde. Buralarda tabii yazılım güvenliği çok önemli, gerek kapalı çalışan sistemlerde gerekse İnternet'e açık servislerde güvenlik çok önemli. Bir de tabii yazılım güvenilirliği de çok önemli, hakikaten yazılım doğru bir şekilde çalışıyor mu, istenen performansı veriyor mu? Bu anlamda da biz tabii araştırma merkezimizde çalışmalar yürütüyoruz. Tabii üretilen yazılımların doğru bir şekilde geçerlenmesi, doğrulanması da önemli, bunun Türkiye'de birçok acıları çekiliyor. Yazılım geliştirme prosesinin Türkiye'de çok iyi bilinme-

mesinden dolayı birçok büyük projede büyük hayal kırıklıkları oluşabiliyor. Gençlerimiz test mühendisi olmak istemiyor, herkes kod yazmak istiyor, ben geliştirici olmak istiyorum diyor, test mühendisliği küçümseniyor. O yüzden çok acılar çekilebiliyor. Hele böyle görev-kritik noktalarda bu çok ciddi bir aşamaya geliyor. İşte savunma projelerindeki zamanın büyük kısmı zaten geçerleme ve doğrulamayla geçiyor, ciddi bir emek harcanıyor. Bu tip böyle görev-kritik yazılımlar, sistemlerde de mutlaka buna ağırlık verilmesi gerekiyor. Tabii bir de günümüzde her şey yazılımla halloluyor, yani birçok şeyi yazılımla yapıyoruz, bunun için de tabii işletim sistemleri kullanılıyor, gerçek zamanlı işletim sistemleri kullanılıyor. Bu da büyük önem arz ediyor, bu konuda da bizim savunma sanayisine yönelik yaptığımız çalışmamız var. Kısa bir zaman sonra -daha çok hava platformları için yaptığımız bir çalışma ama- bunun da böyle görev-kritik ulaştırma, akıllı ulaşım parçalarında kullanılabileceğini düşünüyoruz.

Bizde akıllı ulaşıma yönelik neler yapıyoruz diye aktarmak istediğimde, işte şu anda bir gemi seyir radarı çalışmamız bitmişti, bunu sahil gözetleme radarına çeviriyoruz. Bu daha çok sahillerimizin gözetlenmesi, gemi trafiğinin gözetlenmesine yönelik olarak devam eden bir çalışmamız. Aynı zamanda, az önce bahsetmiştim, bir kuş radarı projemiz var, bunu Devlet Hava Meydanları ile birlikte yapıyoruz. Kuş radarı yapacağız bir tane, kuş sürülerini tespit eden. Bu hem yatay hem de dikey radardan oluşan bir sistem. İkincisi ise millî gözetleme radarı, bu hava trafiğinin kontrolüne yönelik bir radar olacak. O konuda çalışmalarımız devam ediyor. Aynı zamanda hava cihazlarının takibine yönelik bir çalışmamız da devam ediyor. Bunu kendi iç destekli bir projemizden yürütüyoruz, bu konuda da daha çok helikopter trafiği ile başlayıp diğer hava taşıtlarının izlenebilmesine yönelik bir geliştirme çalışmamız devam ediyor. Bir de tabii malum hava trafiğinde çalışan hava kontrolörlerinin eğitimi çok önemli, bunlara ciddi bir eğitim verilmesi gerekiyor. Bu konuda da bizim bir çalışmamız var; daha çok işte kule diyelim, hava trafiği simülatörü, bir kule simülatörü yapıyoruz. Hava kontrolörleri ve diğer elemanlar burada eğitime tâbi tutularak onların yetenek ve kabiliyetleri ve hızlı ***response*** melekelerinin gelişmesini sağlayacak bir sistem geliştirmeye çalışıyoruz. Hava trafik takip aracı da az önce söylediğim projeye benzer bir şey, daha çok helikopter platformlar için üzerinde çalıştığımız bir sistem.

Bir de tabii, şu anda ulusal demiryolu sinyalizasyonu projemiz var. Burada da bir sinyalizasyon projesi geliştirdik. Bunun hattâ şu anda saha uygulaması yaptık, o saha uygulamasında sonuçları takip ediyoruz, ona göre de sistem üzerinde iyileştirme çalışmalarımız devam ediyor. Bir de yaptığımız bir tren simülatörümüz vardı, onu da Devlet Demiryollarına teslim ettik. Burada da işte mesela makinistlerin eğitimi amaçlı bir üç boyutlu hareket edebilen bir simülatör. Tabii burada çok farklı alanlarda çalışmalar yapılabilir, bizim farklı alanlarda bilgi, birikim ve yeteneklerimiz var. Az önce söylediğim gibi radar konusunda özellikle ulaşıma yö-

nelik, ulaştırmaya yönelik radarlar konusunda ciddi bir yol haritası çizmiş durumdayız. Buna yönelik olarak da radarların içinde kullanılabilecek olan bazı parçaların geliştirilmesine yönelik olarak kendi laboratuarımızda bir proses çalışması ve bir kütüphane geliştirme çalışmamız devam ediyor. Böylece çok farklı radar uygulamalarında kullanılabilecek çiplerin geliştirilmesi veya radarların geliştirilmesi mümkün olacak. Hattâ gelecekte araçlarda da kullanılabilecek radarlar konusunda da farklı tasarımlar yapılması mümkün olabilecek.

Güvenlik ve mahremiyetten aslında bahsettim, tabii burada mahremiyet kısmı da önemli. Herkes bir paranoya halinde; günümüzde hepimizin cebinde akıllı telefonlar var, hani takip ediliyor muyuz, ne oluyor sorusundan dolayı. İnsanların da tabii özel hayatlarının mahremiyetinin de korunması gerekiyor. Ama bir taraftan da orada böyle bir denge var, işte kötü insanların da takip edilmesi gerekiyor. O dengenin de çok iyi bir şekilde sağlanması gerekiyor. Burada tabii yetki erişimi de çok önemli, yani hangi bilgiye kim erişecek? Yetki erişiminin de iyi bir şekilde yapılıp herkesin her bilgiye değil de herkesin ihtiyacı olan, "need to know" mantığıyla bilgiye erişebilmesini sağlayacak sistemlerin kurulmasının sağlanması gerekiyor. Ayrıca veri füzyonu yapılarak çok farklı bilgilerin birleştirilmesi ve hızlıca karar vericilerin önüne veya acil durumlarda oluşacak durumlara karşı bir komuta kontrol merkezindeki izleyen, yöneten insanların önüne verilerin düşülmesi de çok önemli. Aksi halde hani günümüzde birçok yere kameralar şunlar bunlar konuyor ama onların tamamen manuel takibi gerekebiliyor. Bu da operatörlerin işini oldukça zorlaştırıyor ama bir faydası yok mu? Var ama bunun üzerine bir ***layer*** daha, akıllı bir katman koyarak oradaki operatörlerin işlerinin kolaylaştırılması da mümkün.

Evet, yani biz tabii TÜBİTAK olarak elimizdeki altyapı ve oluşturduğumuz projelerle akıllı ulaşım sistemlerinde çeşitli katkılar sağlamak istiyoruz. Bunu sağlarken de gerek kamuyla gerekse özel sektörle birlikte işbirliği yaparak ülkemiz insanına en iyi şartlarda yaşayacağı, seyahat edeceği imkanlar sağlamak istiyoruz. Tabii bir taraftan da ülkemizde bu konularda sanayi oluşup dünyaya teknoloji transferi yapar hale gelmesini istiyoruz.

Çok teşekkür ediyorum, sağ olun.

OTURUM BAŞKANI

Biz de çok teşekkür ederiz vermiş olduğu değerli bilgilerden dolayı. Özellikle ciddi anlamda bu sistemlere bağımlılık artacak, sistemlerin kesintisizliğinin sağlanması, aynı zamanda verilerin güvenliği, mahremiyeti hakikaten önümüzdeki dönemde de çok tartışacağımız konular olacak.

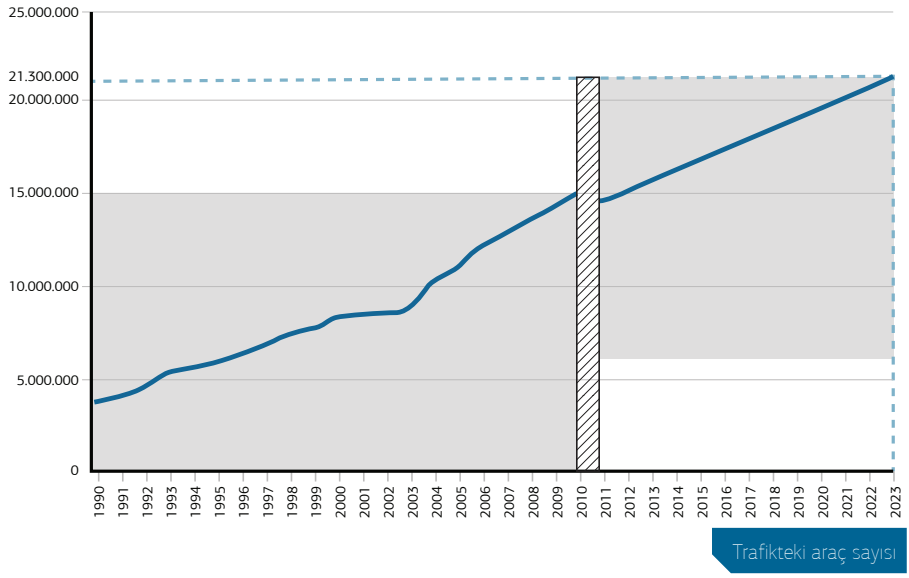
Ben sıradaki panelistimizi sizlere tanıtmak istiyorum; Burak Berk Üstündağ. Ortaöğrenimini Haydarpaşa Teknik Lisesi, Elektronik bölümünde, lisans öğrenimini İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Fakültesinde tamamladıktan sonra yaklaşık 10 yıl Kontrol ve Kumanda ana bilim dalında çalışmış ve Hava Harp Okulunda da dersler vermiştir. Yüksek lisans ve doktorasını kontrol ve bilgisayar mühendisliği alanlarında tamamladıktan sonra İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde öğretim üyeliği yapmaktadır. Ulaşım, bilgi sistemleri, deprem tahmini ve muhtelif elektronik uygulamalar üzerine 20'den fazla patent başvurusu bulunan Burak Berk Üstündağ, Ulusal Yazılım Sertifikasyon Merkezi ile Tarım ve Çevre Bilişimi Uygulama Araştırma Merkezlerinin kurucu müdürüdür. Afet ve acil durum yönetim sistemleri, güvenlik teknolojileri, dayanıklı iletişim sistemleri ve ileri bilişim uygulamaları konusundan İstanbul Valiliği, Emniyet Müdürlüğü gibi kamu kurumlarının yanı sıra tanıma, kimliklendirme, teşhis gibi konularda da çok sayıda AR-GE projesinde danışman olarak yer almıştır. Süreniz 15 dakika, buyurun Berk Bey.

YARD. DOÇ. DR. BURAK BERK ÜSTÜNDAĞ, İTÜ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

Teşekkürler, ben olabildiğince kısa tutacağım.

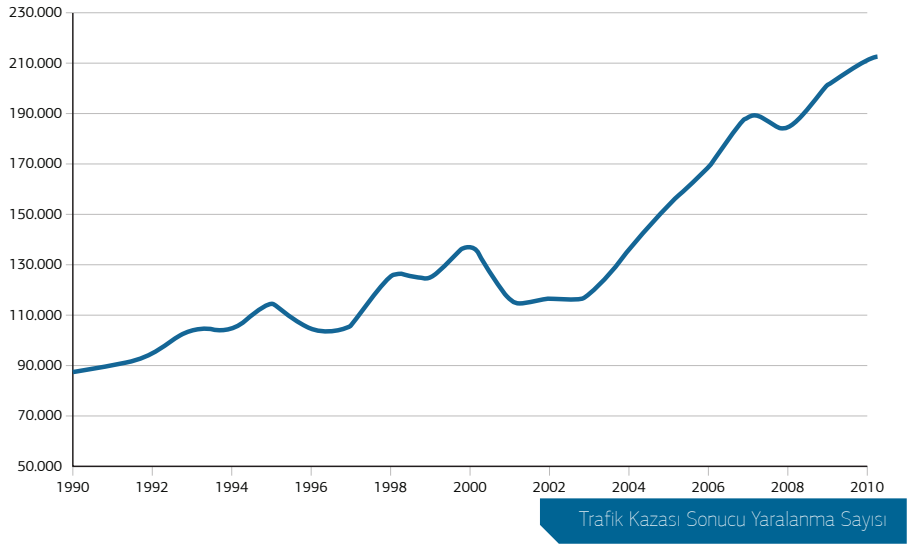
Sonuç bölümünde, aslında tersten gideyim, iki tane kelimeye ulaşmaya çalışacağım; biri verinin agregasyonu, yani farklı kanallardan gelen bilgilerin aslında karmaşadan kurtulup trafik için kullanılabilirliğini gösterilmesi; ikincisi de verinin bilgiye dönüştürülmesi gerekliliği.

Şimdi, istatistiklere biraz farklı bir şekilde bakalım; mevcuttaki araç sayısının artışını burada görüyoruz, 1990 yılında 5 milyonun altında, 4 milyon civarında araç varken eğer ekonomik kriz olmazsa, Suriye ile savaşa girmezsek, Yunanistan batıp Avrupa Birliği'nden ayrılmazsa bizim 21 milyon civarında aracımız olacak 2023 yılında. Şu anda 15 milyon aracımız var ve araçların sayısıyla yolların sayısındaki toplam kilometre cinsinden artış arasında ciddi bir ilişki var, çünkü gaz molekülleri gibi davranıyorlar. Toplam 65 bin kilometre civarındaki şehirler arası yol son 20 yılda sadece yüzde birkaç civarında artabildi. Bunun içerisinde otoyollar artıyor ama bunlar mevcuttaki yolların duble yola dönüştürülmesi şeklinde genellikle artıyor. Dolayısıyla da alternatif ulaşım araçlarına geçmediğiniz sürece karayollarının toplam miktarı belli. Burada ciddi bir problem yol başına düşen araç sayısı ve araç-kilometre miktarının da sürekli olarak artma trendinde olması. Buradaki istatistikler 20 yıllık istatistik olduğu için sapması da çok fazla beklenmiyor.



Diğer taraftan taşıt başına kaza oranı hızla artıyor, ölümlü kaza oranı azalıyor ama bu da ciddi bir risk, çünkü gaz molekülleri gibi sıcaklık arttıkça basınç artıyor, basınç arttıkça tit-reşmek istiyorlar ve çarpışma olasılığı artıyor. 1990'da bir aracın sene içerisindeki kaza riski %3 iken, yani her 100 araçtan 3 tanesi kaza yapıyorken, 2010 yılına geldiğimizde her 100 araçtan 7,5 tanesi kaza yapıyor. Ve bu kaza istatistiğini de arttırdığımızda bu demektir ki 2020 yılına, 2023 yılına geldiğimizde aşağı yukarı her beş senede bir, her dört senede bir bir kaza başımızdan geçeceği anlamına geliyor eğer bu trendle giderse. Diğer taraftan trafik kazası sonucu ölüm sayısı azalıyor ama bu sadece duble yollardan da kaynaklanmıyor, aynı zamanda araçlardaki koruma teknolojileri de hızla yaygınlaşıyor. Bunda hava yastığı başta olmak üzere kritik önlemlerin de ciddi şekilde etkisi var. Duble yolların etkisi zaten istatistik olarak da geçmişte kanıtlanmış, sabahleyin Sayın Bakan'ın da değindiği gibi. Burada aslın-da bu sonuca varmaktaki önemli bir istatistik Amerika Birleşik Devletleri: 1900'lü yılların başında otomobilin seri üretiminden itibaren kaza sayısının yukarı doğru gidişini görüyo-ruz burada. Daha sonrasında 1940'lı yıllarla birlikte trafik kuralları ve buna özgün tedbirler alınmaya başlanıyor ve daha sonrasında da düzgün ve sürekli bir eğilim içine giriyor. 2005 yılından sonra özellikle güvenlik konusundaki otomasyonun da devreye girmesiyle hem taşıt sürücü motivasyonu yönetimi hem de araçlardaki ek güvenlik tedbirleriyle bu inmeye başladı. Burada zannediyorum önümüzdeki yıllarda özellikle milimetre boyu dalga radarlarla araç ön ve arka mesafelerinin takibi bir de sürücülerin uyumaya karşı daha denetlenebilir olması için

çok düşük maliyetli sistemlerin hızla devreye giriyor oluşunun da etkisi olacak. Ama buradaki eğilime baktığımız zaman halen 100 bin araç başına meydana gelen ölümlü kaza sayısı Amerika Birleşik Devletleri'nin iki katı şu anda Türkiye'de.



Türkiye'deki araçların teknolojik değişimi doğal olarak geçen 20 yılda, özellikle Özal sonrası yatırımlarla başlayan dönemde hızla azaldı ama şu anda yataya yakın, yani ivme azalan döneme girdik. Bundan sonrasını zorlamak bundan önceki 20 yıl kadar kolay olmayacak gibi gözüküyor. Ayrıca %8,5'lik büyüme hızına sahibiz; ya büyüme hızını durduracağız, büyüme hızını durdurmak istemediğimize göre demek ki başka çözümleri de beraber getirmek gerekiyor. Bir başka önemli problem de, ölümlü kaza sayısı azalıyor ama kaza sayısı arttığı için yaralanmalı kaza sayısı artıyor ve sakat bırakan, engelli bırakan kaza sayısı da hızla artıyor. Hattâ artma hızı da artıyor buradaki grafikte gördüğünüz gibi. 1990'da 90 bin iken şu anda yılda 210 bin kişi her sene yaralanmayla sonuçlanan trafik kazasına maruz kalıyor. Ve bu eğriyi devam ettirdiğiniz takdirde 300-400 bin kişinin her sene yaralanacağı anlamına geliyor 2023 yılında eğer dediğim gibi bir savaş çıkmazsa ya da büyük bir ekonomik kriz olmazsa.

Burada otoyollarla ilgili olan durum açık ama bizim toplamda zaten 2.500 kilometre civarında otoyolumuz var, 65 bin kilometre civarında da diğer şehirler arası yollarımız var. 1 milyar kilometre başına olan yollardaki kaza sayısına baktığımızda Amerika Birleşik Devletleri'nde şehirler arası yollarda 10,7, onlar da duble yol büyük bir kısmı ama otoyol standartlarındaki işaretleşme ve güvenlik mekanizmalarının olmadığı yollar veya yolların tasarımı itibariyle virajlar, viyadükler, tasarım standartlarının otoyol standartlarında olmadığı duble yollar, bun-

larda 10,7 iken Amerika Birleşik Devletleri'nde güvenlik standartlarında tasarlanmış yollara, zemininden itibaren güvenlik standartlarında tasarlanmış olan yollarda yaklaşık yarısı kadar kaza oranı var. Japonya'da 1/3 kadar, Avrupa Birliği'nde de 1/3 kadar. Dolayısıyla yolun en baştan itibaren işaretçileriyle ve zeminiyle, mekaniğiyle, tümüyle, güzergâhıyla tasarımının viraj miktarı, viraj açıları, yatay açıları... Bu şunu gösteriyor: biz aslında evleri yol güzergâhı üzerine yıksak, dümdüz geçsek o evlerin maliyetinden daha tasarruflu bir insan hayatı tasarrufuyla karşı karşıyayız.

Tabii burada karşımıza şu çıkıyor, bütün bu verilerle gelmek istediğim şey şu: araç sayısı yeterince çok arttıkça olasılıkları yönetmek de aslında bizim önemli miktarda tasarruf etmemizi sağlıyor. Nereden tasarruf etmemizi derseniz; yaralanmadan, maddi kayıplardan, ölümlü kazalardan. Dolayısıyla riski yönetmek gerekiyor fakat riski yönetmenin şu anda tam olarak anlamı yaygın olarak bilinmiyor. Bunu ben İstanbul Valiliğinde çok sayıda yaşadım, bununla ilgili olarak hattâ bir tane grafik çizdim. Bu İstanbul Valiliğindeki benim deneyimlerimle üç sene içerisindeki Vali Yardımcılarının afet yönetim performansıydı. Şimdi, bir vali yardımcısı geliyor afet yönetimiyle ilgili, yine çok sayıda bilgi geliyor. Yangınlı trafik kazasıyla ilgili olabilir, don olayıyla ilgili olabilir. Diyor ki mesela meteoroloji, metrekareye 50 kilogram ya da metrekareye 5 kilogram yağış düşecek. Şimdi, Antalya Milli Eğitim Müdürlüğündeki bir vali yardımcısı İstanbul iline Afetten Sorumlu Vali Yardımcısı olarak atandığı zaman metrekareye 5 kilogram düşmesiyle veya 50 kilogramın aslında yanlış bilgi olabileceğiyle ya da 1 kilogramın arasındaki farkı bilmediği gibi bunun Avcılar'daki etkisiyle Kadıköy'deki etkisi arasındaki farkı veya buna karşılık hangi kararı alabileceği konusundaki farkı da bilmiyor. Bu bürokrasinin aşağı yukarı tamamında geçerli! Ve herkes her yeni kadroya geçtiği zaman arkasında bu bilginin sürdürülebilirliğini sağlayacak bir karar destek sistemi olmadığı için birinci senede genellikle temkinli davranıyorlar, kazalar oluyor. İkinci senede aklına gelen tedbirleri kendince alıyorlar, üçüncü senede de başka bir yere tayini çıkıyor. Dolayısıyla biz ne kadar arkada teknolojik yatırım etkinliğini arttırmaya çalışsak da buradaki önemli bir problem, kişilerden bağımsız olarak alınan verilere karşılık, uyarılara karşılık bürokratik yetkinin kullanımı konusundaki sürdürülebilirliği sağlamak. Bu sürdürülebilirlik de genellikle problemli durumlar yaratabiliyor. Mesela, eğer arada elektronik olarak güvendiğiniz, bir gerekçe koyduğunuz bir sistem yoksa aynen Uludere olayındaki gibi karşınıza gelen bilginin ne kadar doğru olduğunu önce kendiniz sınıyorsunuz. Dolayısıyla siz bir vali yardımcısı olarak ya da trafikten sorumlu bir bürokrat olarak ciddi bir tespitte bulunulduğu zaman orada hem uzman olmak zorundasınız, meteorolog olacaksınız, jeofizikçi olacaksınız, bilgi işlemci olacaksınız, bütün hepsini bir arada tutacaksınız. Bunlara karşılık olarak dolayısıyla bir bilginin, bir verinin ne zaman sarı bölgede, ne zaman kırmızı bölgede, ne zaman yeşil bölgede olduğunun, buna karşılık geçmişte hangi

kararlar alındığının, bunların tepkisinin nasıl olduğunun bir sistem tarafından takip edilmesi gerekiyor. Buna biz veri füzyonu diyoruz. Veri füzyonunun da arkasından karar destek sistemleriyle birleştirilmesi lazım ama bunların insanlar tarafından algılanması oldukça zor.

Burada gelmek istediğim nokta, birinci nokta: agregasyon. Yani biz aslında bunlarla ilgili pek çok bilgiyi demin Sayın Başkan'ın da işte bu cep telefonlarındaki takip sistemi ya da araç takip sistemlerinden alınan bilgilerden yol trafik miktarında verilen örnekte olduğu gibi biz ülke olarak da buna pek çok yatırım yapıyoruz. Mesela bizim radar uydu istasyonumuz, dünyadaki en büyük beş taneden bir tanesi alım aralığı itibariyle, ayak izi itibariyle. Herhangi bir yol güzergâhı üzerinde santimetre mertebesinde deformasyon analizi yapabiliyoruz. Hattâ radar SAT2 ile milimetre mertebesine kadar indirilebiliyor. Fakat bunu bizim yapabildiğimizi kim biliyor ya da herhangi bir sistem bunu beraberinde kullanabiliyor mu? Benzer şekilde tarımda kurulan bir başka sistem 30 bine yakın duyargasıyla dünyadaki en büyük ağlardan birini oluşturmak üzere başlatıldı, yaklaşık bin tanesi bu duyargalardan şu anda Güneydoğu Anadolu'da çalışıyor ama bunun hangisinin nereden alınacağı, karayolu sistemiyle nasıl örtüştürüleceği, bu verinin nasıl bilgiye dönüştürüleceği mutlaka arkasında kişiden bağımsız bir mekanizasyonu gerekiyor. Az önceki konuşmalarda da bahsedildi, burada Tokyo'daki trafik yönetim merkezinden bir görüntü gözüküyor. Burada önemli bir konu, kamera görüntülerinden bir sonraki aşamaya geçip artık kameraları duyargaların bir parçası olarak görmek, bunların üzerinden bilgiye otomatik olarak ulaşmasını sağlamak gerekiyor. Çünkü diyelim ki 10 bin tane kameramız var, karşısına 10 bin tane operatör mü koyacağız?

Tokyo Trafik Kontrol Merkezi

İkinci bir sorun, noktasal verilerden bahsediliyor. Mesela ulaşım yollarında 75 tane meteoroloji istasyonu varsa ya da 125 tane varsa, fark etmez, önemli olan şu: Ülke boyunca bizim kaç tane istasyonumuz var? Diyelim ki 2.000 tane olacak değil mi? Bu 2.000 taneyi trafikle örtüştürmek için önce noktasal veriyi coğrafi veriye dönüştürmek gerekiyor. Noktasal verinin coğrafi veriye dönüştürülmesi için modellerin oluşturulması gerekiyor. Bu her türlü duyarga sistemi için geçerli. Noktasal verinin coğrafi bilgiyle bir model üzerinde birleştirilmesi aslında o verinin bir bilgiye dönüştürülmesi için kullanılabilir olmasını sağlıyor. Aksi takdirde tek tek her istasyon noktası kadar her ölçüm duyargası kadar personel kullanılacağı anlamına geliyor. Diğer önemli bir problem de bunların riskle eşleştirilmesi. Olaylar oldukça ister istatistiki olarak olsun ister yapay zekâ yöntemleriyle olsun arka taraflarda coğrafyaya yayılmış bilginin yollarla, ulaşım sistemlerinin bileşenleriyle; demiryollarıyla, karayollarıyla, havayollarıyla eşleştiren ve daha sonrasındaki tekrarlarını otomatik olarak uyaran mekanizmaları da -işte risk yönetim sistemi diyoruz-, yani olması muhtemel kazaların olduğu dönemlerde kuralların otomatik olarak değiştirilmesini ya da insan destekli olarak değiştirilmesini sağlıyoruz.

Bunlarla ilgili olarak Türkiye'de çok somut yapılabilecek çalışmalar var. Bunlardan bence bir tanesi hiçbir projenin başına "millî" kelimesinin konulmaması, çünkü millî kelimesi konulduğu zaman özellikle bir odak oluşturuyor ama diğer pek çok taraf bununla birlikte yapabileceği şeylerde motivasyon kaybediyor. İkincisi, farklı noktalardaki veri kaynaklarının kurumlar arası koordinasyonunu sağlamak önemli bir hedef olmalı. Burada veri sahipliği, aynı zamanda ister bilgi güvenliği olsun ister başka şeyler olsun, bir mülkiyet gibi görülmemesi gerekiyor. Çünkü hepimiz sonuçta biz üniversite de olsak, TÜBİTAK da olsa, Ulaştırma Bakanlığı da olsa hepimiz sokaktaki asgari ücretle çalışan vatandaşın vergisiyle bu işleri yapıyoruz. Dolayısıyla hiçbirimizin verisinin kendimize münhasır olmaması gerekiyor. Ve önemli bir son nokta da, verinin bilgiye dönüştürülmesini ufuktaki bir teknoloji olarak değil, bugün, şu anda hattâ bundan öncesinde yapmaya başlamamız gereken bir iş olarak görmek lazım. Ve kurumların da bunun kendi arasındaki standartlarını oluştururken nasıl CBS Genel Müdürlüğü kuruluyor, coğrafi bilgi sisteminin hiçbir zaman aslında standart oluşmuyor ama gerçekte standart oluşması mı gerekiyor sorusunu çözemiyorsak, aslında "verinin kimin tarafından ne kadar zamanda bir güncellenmesi gerekiyor, bunun hangi standartlarda iletişiminin kurulması gerekiyor"a dönüştürmek gerekiyor. Aksi takdirde bu sefer de kapıdan gelen sabahtan akşama kadar hangi firmanın temsilcisi daha çok bastırmışsa onun ürününe doğru meyletmiş, sonra onun modası geçmiş başka bir ürüne meyletmiş gibi ürün odaklı veya moda odaklı bir yönetim oluyor. Dolayısıyla bakanlıklar olarak, kamu tarafı olarak önemli bir hedefimiz de teknolojinin yönetilmesi ve aradaki bağlaşımın yönetilmesi dolayısıyla bilginin yönetilmesine yönelik hedeflerin doğru kullanılması olmalıdır diye düşünüyorum.

Teşekkürler. Sağ olun.

OTURUM BAŞKANI

Sayın Berk Üstündağ'a hem paylaştığı bilgiler hem de önerileri için çok teşekkür ediyoruz.

Son panelistimiz Sayın Ömür Kaygısız. Sayın Ömür Kaygısız 2003 yılında Polis Akademisinden ve aynı zamanda da Gazi Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama bölümünden mezun olmuştur. Aynı üniversitenin Şehir ve Bölge Planlama ana bilim dalında 2005-2008 yılları arasında yüksek lisans yapmış, 2008 yılından beri de bu ana bilim dalında doktora öğrenimi sürdürmektedir. Trafik ve yol güvenliği alanında kitap, bilimsel yayın ve uluslararası çalışmaları bulunan Ömür Kaygısız, 2003 yılından beri Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğünde, Bilgi İşlem Büro Amiri olarak görev yapmaktadır. Süreniz 15 dakika, buyurun Sayın Kaygısız.

ÖMÜR KAYGISIZ, EGM TRAFİK ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ

Teşekkür ediyorum Sayın Başkan. Bu çalıştayda pek çok kişi ulaşım konusuna ve trafik güvenliği konusuna değindi. Ben de bir yandan onunla başlamak istiyorum. Bu bir tarih skalası olsun, bunun belli kırılım noktaları var. Bunun kırılım noktalarına bakıldığı zaman, toplumların birlikte yaşadığı, yani artı ürün elde ettiği yıl yani milattan önce 4000 yılını buluyor. Yani milattan önce 4000 yılından beri, yaklaşık 60 asırdır insanlık tarihi beraber yaşıyor, kentlerde yaşıyor. Bunun uzunca bir süre kullandığı ulaşım aracı, iki tane genel kullandığı ulaşım aracı var; biri hayvanları kullanıyor, biri de sal gibi ilkel ulaşım araçlarını kullanıyor. Ta ki bu kırılım 1800'lü yıllara gelindiğinde değişmeye başlıyor. İşte ilk 1800'lü yıllarda bisiklet bulunuyor, 1850'de demiryolu bulunuyor, 1900'lü yıllarda otomobil bulunuyor. Bu otomobil bulunana kadar insanın hızı aşağı yukarı sabit kalıyor. Yani bu yolculuk hızına bakıldığı zaman bu düz bir çizgiyle ilerliyor. Bu ne zaman ki 1900'lü yıllara gelindiği zaman bu yukarıya doğru çıkmaya başlıyor. Herhalde bir son 30 yıldır da bunun devinimi iyice arttı, insanlık çok hızlanmaya başladı. Bugün içinde bulunduğu hız aslında insanın bünyesine, vücuduna, varoluşuna uygun bir hız değil. Buna uygun olmayan hız belli sıkıntılara neden oluyor, bunun da başlıcası trafik kazaları. Ben normal bir insanın hızı 5 kilometreyse kentte 50 kilometre üzeri olarak düşündüm, 10 katı dedim, iyimser olduğumu düşünüyorum, bu daha da arttı.

Peki, bu nelere neden oldu? Bu motorlu taşıtların yaygınlaşmasına neden oldu, motorlu taşıtların sosyal yaşamı şekillendirmesini sağladı, bu da hareketlilik sayısının ve mesafesinin artmasını sağladı. Kentlerde -kentsel yayılma diye anlatılır kent plancıları tarafından- günlük et-

kinliklerin birbirinden uzaklaşmasını sağladı. Yani insanlar evleri ile işleri arasındaki mesafeyi gereksiz yere uzatmaya başladı. Bu da motorlu taşıtların neden olduğu sosyal ve ekonomik sorunları getirdi ki bunların da en büyüğü trafik kazaları. Bunun dünyaya maliyeti yılda 1,3 milyon ölüm, 20 ila 50 milyon kişinin de yaralanması anlamına geliyor. Ülkemize maliyeti ise, iyimser rakam 4000 diye geçiyor ölü sayısı için, bu sadece olay yerindeki ölümler. Bu gelişmiş Batı ülkelerinde 30 gün hasta takibiyle beraber toplanıyor, biz sadece olay yerindeki rakamları topluyoruz. Yani bunun daha büyük olduğu biliniyor. Yine 200 bin kişi de Türkiye'de bundan dolayı yaralanıyor, sakat kalıyor veya yaşam kalitesi düşük bir şekilde hayata devam ediyor.

Şimdi, bu sorunun çözümünde biz, elimizdeki teknolojilerle neler yapabiliriz, biz onun üzerine kafa yorduk. Bu çalışmanın kapsamında trafik kazalarının zamansal ve mekânsal analizi ile akıllı ulaşım sistemleri kapsamında kullanımı incelendi. Bu iki bölgede incelendi: bir tanesi şehir içi örneğinde Eskişehir'de, şehirler arası yol örneğinde de Güney Anadolu Otoyolu, 5. Bölge diye adlandırılan karayollarında, o bölgenin otoyolu incelendi. Şimdi, burada yöntemsel olarak belli literatür taramaları yapıldı, alan çalışmasında Emniyet Genel Müdürlüğünün kaza verileri kullanıldı. Burada iki tane yöntemden ben bahsedeceğim; biri, ağ çekirdek tahmin yöntemi diye adlandırılan, biraz sonra daha fazla açıklayacağım. Bu rahatlıkla söyleyebiliyorum ki dünyada bu konudaki en ileri analiz yöntemleri, yani kazaların haritalandırılması, yoğun yerlerinin tespit edilmesine yönelik. Bu Japonya'da Tokyo Üniversitesi Mekânsal Bilgi Bilimleri Merkezinin de geliştirdiği bir yöntem. Onu burada anlatacağım. Bir de basit kümeleme tahmin yöntemi diye bir yöntem anlatacağım. O da benim tarafımdan geliştirilmiş bir yöntemdir.

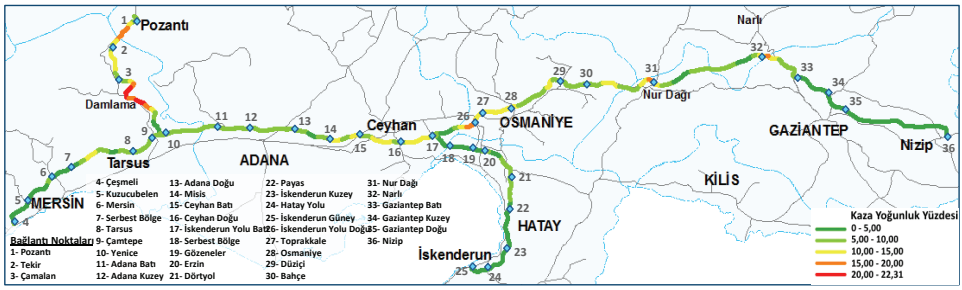
Şimdi, bunun şehir içi örneğini ben görselliği artması açısından uydu görüntüleriyle desteklemek istedim. Şimdi, burada bu Eskişehir kenti, burada sistem belli, coğrafi bilgi sistemleri yazılımları kullanıldıktan sonra görselliği artsın diye ben bunları Google Earth'e attım, burada kaza noktaları var. Bunların içerisinde çeşitli verileri bulabilmek mümkün, yalnız bunlar bu şekildeyken nerede yoğunlaştığını görebilmek mümkün değil. Bu yüzden bunlar analizlere tâbi tutuldu. Mesela buradaki olan analizde pek çok nokta gözüküyor ama bunun sıcak nokta tabir edilen noktaları burada yeşille gösterilen nokta. 2006 yılında bunlar farklılaşıyor, 2007 yılında yıl yıl bakabilmek mümkün, bunların nerelerde yoğunlaştığını görebilmek mümkün. Bunlara yönelik de tabii bizim alacağımız önlemleri, politikaları geliştirmek mümkün. Bu şehir içi için geçerli bir yöntem. Şehirler arası için olan yöntem biraz daha farklıydı bizim gözümüzde. Yine Eskişehir yolunun çevre yoluna ilişkin bölümündekini burada anlatacağım. Bir de bunun tabii dediğim gibi Güney Anadolu Otoyolu'yla ilgili olanı var. Mesela burada Eskişehir yolunda, çevre yolunda bu iki boyutlu bakıldığı zaman 2007 yılında kazaların yoğun olduğu yerler. İşte yeşilden kırmızıya dönmeye başladıkça kazalar buralarda yoğunlaşıyor. Bunun altında

matematiksel bir model çalışıyor. Model yolun her bir noktasına belli bir kaza değeri atıyor, yani risk değeri atıyor kaza içerisinde. Bunun arkasında kuş uçuşu değil de yol üzerinden noktalar arasındaki mesafeyi hesaplayarak bir algoritma çalıştırıyor. Bunun üzerinde de böyle bir desen çıkıyor. Tabii biz bu desenin yıllar içerisindeki değişimlerine bakılabiliyor. Ben burada onları anlatmayacağım ama şunları göstermek istiyorum: Birincisi, bunun en fazla nerelerde yoğunlaştığını görebilmek için bunun üç boyutlu modellemesi yapılabiliyor; o da bu. Yani şöyle bakalım, Eskişehir'de, Eskişehir'i çevreleyen yolda 2007 yılındaki kazaların dağılımının bize verdiği sonuçları gösteriyor. Bunun en fazla olduğu yerler 2007 yılında buraymış. Bunu 2007 yılı değil de işte mesela 2006 yılında baktığımızda farklılaşıyor, 2008 yılında baktığımızda değişiyor; bu değişimlerin belli nedenleri olduğunu da daha sonra gördük. Bir tanesini burada hemen söyleyeceğim; 2010 yılına bakıldığı zaman gördüğünüz gibi bayağı bir azalıyor. Mesela 2010 yılında ne olmuş diye baktık, 2010 yılında burada sıkı bir yol çalışması var, işte katlı kavşak çalışması var, yol acayip daraltılmış, hızı olabildiğince düşürülmüş ama bu tabii istatistiklere de yansımış, gördüğünüz gibi 2010 yılında bu bulunan bölgede kaza oluşmamış. Yani bunun gibi, koyduğunuz önlemlerin sonuçlarını bu tür analizlerle görebilmeniz mümkün. Bunlar bazen fiziksel önlemler oluyor, bazen işte akıllı ulaşım sistemleriyle gelen önlemler oluyor. Bu verileri benzer şekilde akıllı ulaşımın verdiği cihazlara da monte edebilmeniz mümkün, işte navigasyon cihazları olabilir, İnternet'ten açıklanabilir; yani daha fazla insanla paylaşarak güvenliği arttırmak mümkün.

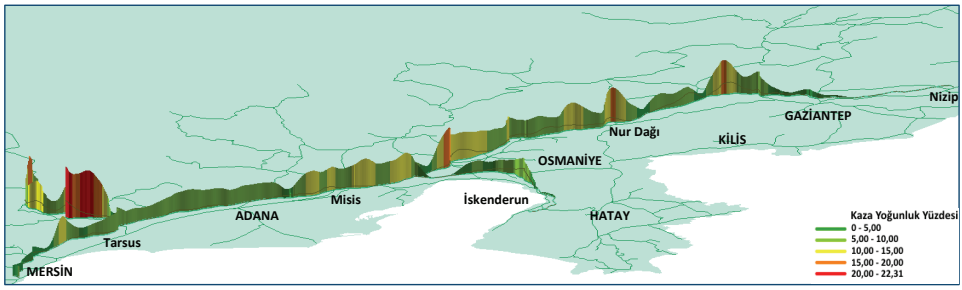
Şimdi, bunun diğer bir ayağı da şehirler arasına yönelik olanı var. Şehirler arasında da Güney Anadolu Otoyolu'nda, şimdi ben size burada fazla zaman almamak için sadece taşıt kazalarını gösterdim, bunları farklı farklı kategorilere ayırarak analiz yapabilmek mümkün. Mesela 2006 yılında Güney Anadolu Otoyolu'nda, bilenler bilir, bu Pozantı ve Tarsus arasındaki yol oldukça eğimlidir, virajlıdır, dolayısıyla kazalar 2006 yılında orada yoğunlaşmış, 2007 yılında da benzer şekilde orada en fazla olmuş. 2008 yılında biraz daha değişmiş, bunların altında gizli gizli nedenler var, önlemlerin neler olduğunu yol üzerinde işaretlediğinizde onun nasıl azaldığına yönelik bir senaryoyu da görebiliyorsunuz. Şimdi, burada iki tane tipik neden var, ben onların bir tanesini hemen göstereceğim. Mesela bizden önceki panelde Karayolu Düzenleme Genel Müdürümüz vardı diye hatırlıyorum. O, 2006 yılında sabit denetim noktaları, yani yük ve yük taşımacılığına yönelik denetim noktalarının fazlalaştırıldığını belirtti. Bunlardan biri de şu noktada, şimdi bu noktaya, 1 ile 2 arasındaki yere bu denetim istasyonları konulunca 2006 yılından sonra oranın rengi bir anda değişmeye başlıyor. Yani 2006 yılına kadar orası kazaların çok yoğun olduğu yer iken, ağır taşıt kazalarının çok yoğun olduğu bir yer iken 2006 yılında oraya öyle bir önlem alınınca bunun deseni değişmeye başlıyor ve bu da buradaki yaptığımız çalışmaya yansıyor. Hem iki boyutlu hem de üç boyutlu analizlerde bunlar azalmaya başlıyor.

Emniyet Genel Müdürlüğü - Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü
Güney Anadolu Otoyolu Mekansal Trafik Kazası Analizi
2006 – 2009 Yılları Ölümlü / Yaralamalı Kazalar

2006 YILI KAZALARI

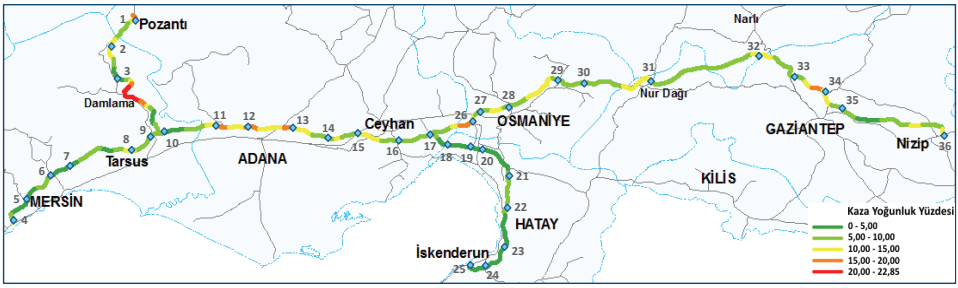


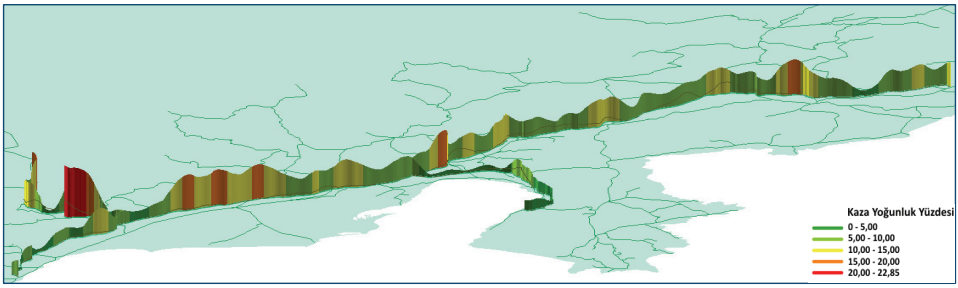
Bağlantı Noktaları
1- Pozantı
2- Tekir
3- Çamalan
4- Çeşmeli
5- Kuzucubelen
6- Mersin
7- Serbest Bölge
8- Tarsus
9- Çamtepe
10- Yenice
11- Adana Batı
12- Adana Kuzey
13- Adana Doğu
14- Misis
15- Ceyhan Batı
16- Ceyhan Doğu
17- İskenderun Yolu Batı
18- Serbest Bölge
19- Gözeneler
20- Erzin
21- Dörtyol
22- Payas
23- İskenderun Kuzey
24- Hatay Yolu
25- İskenderun Güney
26- İskenderun Yolu Doğu
27- Toprakkale
28- Osmaniye
29- Düziçi
30- Bahçe
31- Nur Dağı
32- Narlı
33- Gaziantep Batı
34- Gaziantep Kuzey
35- Gaziantep Doğu
36- Nizip



Emniyet Genel Müdürlüğü - Trafik Araştırma Merkezi Müdürlüğü
Güney Anadolu Otoyolu Mekansal Trafik Kazası Analizi
2006 – 2009 Yılları Ölümlü / Yaralamalı Kazalar

2009 YILI KAZALARI





Bunlardan pek çoğunu yaptık biz farklı amaçlarla kullanılabilir diye. Bunlarla ilgili yayınlar yazdık, bunun bir kitabını oluşturduk, şu an basılıyor. Bunu hafif taşıt kazalarına odakladık, yine mesela onu da buradan yorumlayarak anlatayım, 2006 yılında Adana çevre yolunda bir sıkıntı yokken bir anda burası da kızarmaya başlıyor daha sonraki yıllarda. Adana çevre yolu 2009 yılında bölgede en fazla kazanın olduğu yer. Niye burada kaza? Daha önce Adana çevre yolu otoyol statüsündeyken otoyol gişeleri dışarıya taşınmış, ücretsiz hale getirilmiş, 15 tane yeni giriş çıkış noktası oluşturulmuş. Bunun da tabii buradaki deseni değiştirmeye belli etkileri olmuş. Yani alınan önlemler ve yapılan şeylerin buradaki mekânsal kaza analizlerine de yansıması oluyor. Bunların farklı farklı yöntemleri var, işte yönlere göre ayırdık baktık, çıkış yönünde ve iniş yönünde burada gözüken oklarda farklılaşıyor desenler. Bu da yukarıya çıkıştaki olan kazalar.

Şimdi, sonuca gelelim. Birincisi, kaza yoğunluk desenlerinin değişkenlere ve zamana göre dramatik olarak farklılaştığını gördük. Bu değişim akıllı ulaşım sistemleri kapsamında karayolu güvenliğini arttırıcı önlemlerin sonucudur. Bunlar nelerdir? En temeli belki de elektronik denetim sistemleri, yani sabit radarlar olabiliyor, akıllı bilgi levhaları olabiliyor, yol sensorları olabiliyor, işte bu trafik yazılımı ve diğer yol güvenliğini arttırıcı teknolojik araçlar oluyor... Bunların konumunun, türünün ve zamanının, yani hangi zamanda kullanılmasının belirlenmesi için bu tür çalışmaların aydınlatıcı olduğunu gördük. Şimdi, bunu bir tane örnekle biraz daha açmak istiyorum. Fransa ve İngiltere'de yapılan hız kontrolüne yönelik çalışmada kaza haritaları oluşturulmuş, biraz önce belirttiğim haritalara benzer. Kazaların yoğunlaştığı yerler tespit edilmiş, özellikle otomobil kazalarının yoğunlaştığı yerler tespit edilmiş. Bunların olduğu noktalara kameralar konulmuş, bunlar yol işaretlemeleriyle belirginleştirilmiş, yani sürücüler tarafından algılanırlığı arttırılmış. Kameranın konulduğu yerler broşürlerle ve basın yoluyla halka bildirilmiş. Böylece İngiltere'de kazada %32, ciddi yaralanmada %42, Fransa'da ölü sayısında %30 azalma sağlanmıştır diyor. Dolayısıyla bu akıllı ulaşım sistemlerinin güvenliği arttıran araçlarının nerede ve hangi zaman diliminde kullanılması gerektiğine karar verilirken, etkinlik arttırılmak isteniyorsa bu sunumda belirttiğim mekansal analizlerin öncelikle yapılması gerekiyor ki sorun net olarak ortaya konabilsin.

İlk bahsettiğim konuda yine bu kaza haritaları navigasyon cihazlarıyla, İnternet aracılığıyla halkla da paylaşılabilir. Bunun artıları oluyor, eksileri oluyor yapıldığı zaman. Artısı şu ki sürücü yolun güvenlik durumu hakkında bilgi edinebiliyor, belki o zaman, hani navigasyon cihazında genelde en kısa güzergâh, en hızlı güzergâh diye iki tane seçenek olur, bir de en güvenli güzergâh diye üçüncü bir seçenek eklenebilirmiş gibi geliyor bana. Ama onda da şöyle bir sıkıntı olduğunu ben bir yerde okumuştum: Diğer, yani sizin sıkıntılı olarak bildirdiğiniz yol kesimleri kişiler tarafından sıkıntılı olarak algılanıyor ama öbür yandan da güvenliği olduğundan

daha yukarıda algılanıyor. Yani orada da bir denge var, bunun da değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bunun dışındaki konularda yani bunların üç boyutlu yapılması görselliği arttırıyor. Sınıflandırılması, yani farklı sınıflarla açıklanması, işte zamansal olarak, mevsimsel olarak bakılması, yağış durumuna göre kazaların nerelerde yoğunlaştığının bu tür haritalarla daha net ortaya konulması, işte zaman periyodunda gece, gündüz, alacakaranlık, bunların tamamını yaptık biz, bunların daha net ortaya konulması... Siz bir tane harita yaptığınız zaman çok bir şey elde edemiyorsunuz, sadece bir yıl içerisinde kazaların nerede yoğunlaştığını görüyorsunuz. Ama o yoğunlaşan yerle mesela gece kazalarının olduğu yer aynı olmayabiliyor. Dolayısıyla bunların sınıflarının çoğaltılması gerekiyor, bu konudaki çalışmaların arttırılması gerekiyor. Bu konudaki çalışmaların akıllı ulaşım sistemlerini olduğu kadar trafik güvenliğiyle, yol güvenliğiyle ilgili çalışma yapan kamu ve özeldeki diğer tüm birimleri aydınlatıcı nitelikte olduğunu düşünüyorum.

Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Sayın Ömür Kaygısız'ın sunmuş olduğu bilgilerden, paylaştığı bilgilerden dolayı biz de çok teşekkür ediyoruz.

Oturumu kapatmadan önce, vaktimiz geçti ama yine de bir 5 dakikaya bir soru-cevap kısmı sığdırmak istiyoruz. Sorusu olanlara hemen buradan başlayalım, buyurun efendim. Kime sorduğunuzu da kendinizi tanıtarak söylerseniz kısa şekilde.

AHMET ŞÜKRÜ SUSUZ, FIDELTUS İLERİ TEKNOLOJİ

Sayın Berk Üsütndağ'a bir sorum olacak benim. Kendisi bir cümle sarf etti, bilgilerin şahısta, kurumlarda kalmaması ve paylaşılmasından bahsetmişti. Kamu güvenliği teşkilatı kuruldu bu ülkede, her türlü bilginin merkezde toplanması gerekiyordu ve bu başarısız oldu. Peki, trafikte bu kadar önlemden bahsettiniz, akıllı sistemlerden bahsettiniz. Bunların hepsinin bir noktada toplanıp, cezanın ve denetimin aynı anda yapılması nasıl sağlanacak?

YARD. DOÇ. DR. BERK ÜSTÜNDAĞ

Şimdi, öncelikle ben kurum milliyetçiliğinin bu konularda aşılması gerektiği anlamında söyledim verinin paylaşılabilir olmasını. Tabii ki Anayasa'nın ilgili maddesi gereği eğer özlük bilgileri içeriyorsa özlük bilgilerinden arındırılmış bilgilerden bahsediyoruz ve ağırlıklı olarak

da burada tabii telemetrik bilgileri. ***data***yı kastederek bunları söyledim, kişisel bilgileri korunmasıyla ilgili olan kısma girmeden. Oradaki kişisel görüşüm de çok net bir şekilde kişisel bilgilerin üretilen tarafından sorumluluğunun alınması. TÜRKSAT'a verilmiş bir görev var, onun dışında kendi kurumunun dışında da bir başka yerde benim bugün ***data center***'ım yok, benim bilmem nem yok falan diye böyle dolaştırılmaması lazım, aynı şey trafikle ilgili olan konularda da geçerli çünkü bu namus gibi. Yani bir tane ***admin***iniz varsa ***admin***inizin şifresini nasıl ikinci bir kişiye verdiğinizde unutun diyorsanız namusunuzu bu da öyle bir durum. İkincisi, bu trafik cezalarıyla ilgili olan eşleştirme konusunda sorunuzu tam olarak anlamamış olabilirim ama benim anladığım kısmı, eğer yanlış anladıysam düzeltin...

AHMET ŞÜKRÜ SUSUZ

Mesela Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nde Karayolları çalışma yaparken günün efektif saatinde köprünün bir şeridini kapatıyor. Bu yıl 55 bin avro enerji ithalatımız var, en büyük akaryakıt giderimiz mesela. Sayın Palaz'ın söylediği gibi ben geçen Pamukova'dan geliyorum, maalesef gece hiçbir şekilde uyarı levhaları yok, herkes çukurlardan kaçarken tam sekiz kaza oldu 1 saat içinde. Yani taşeronu denetleyip, taşerona ceza vermiyoruz. Trafik bütün önlemleri alıyor ama sonuçta o sürücünün muayenesi geçtiği zaman yakalanana kadar, ta ki denetim olana kadar o sürücü bozuk arabayla sokakta geziyor ve herhangi kazaya sebep olabiliyor. Denetimi yapan mekanizmalar denetimi doğru yapmıyor bence. Bunu nasıl önleyeceğiz? Yani önemli olan denetimi yapmak. Çözümleri koyabiliyoruz ama denetlenmediği sürece, halk her zaman denetlenmediği sürece oranını ben bilemem ama sonuçta açığı bulduğu zaman açığı kendine kullanır.

YARD. DOÇ. DR. BERK ÜSTÜNDAĞ

Halkın açığı kullanması da bir regülasyon yöntemidir. Boş yollardan gidilmesini nasıl biz yüreklendiriyorsak demek ki bizim açığımızı onlar da aynı şekilde kullanıyor, biz derken kamuyu kastediyorsak eğer. Şimdi, burada iki şeye dikkat etmek lazım; birincisi, hizmet kalite seviyesini yapılan her işte tarif etmek, bunun ölçülebilir olmasını sağlamak ve buna göre yönetici mekanizmasını kurmak lazım. Bu üçü bir arada olmadığı sürece iyi yönetici varsa ya da tesadüfen onu yapanın bir motivasyonu varsa ya da o iş bitene kadar birisi orada bir alacağı varsa ticari anlamda o iş devam ediyor, ondan sonra sürdürülebilirlik kalmıyor. Bu Sayın Özkan Bey hizmet kalite ve denetimi konusunu, QS diyoruz, quality of services, iletişim konularında özellikle karşılaşıyordur, buradaki birçok kişi farkında olmadan işte ben bu kadar megabit/saniye iletişim alacağım, işte şöyle yapacağım diye kesinti oranı %0,01 geçmeyecek, %99,95

olacak vesaire diyorsak eğer aynı şey diğer bütün hizmetler için de geçerli. Biz agregasyon dediğimiz zaman, yani veriyi birleştirdikten sonra, bilgiye dönüştürdükten sonra ancak hizmet kalite seviyesini takip edebilir duruma geliyoruz. Sizin bütün bu söylediklerinizi hizmet kalite seviyesini tarif edebilir durumda olmadığımızdan kaynaklanıyor. Eskiden İstanbul Belediyesini hatırlıyorsunuz, DSİ bir taraftan, İSKİ bir taraftan kanalizasyon açardı, elektrik idaresi de başka bir yerden açardı, sokağınıza iki uçtan da giremez durumda olurdunuz. Şimdi, aynı şey o zaman o tarihte bundan 15-20 sene öncesinin İstanbul Belediyesinde olan durum bu sefer kurumlar arası bir problem olarak ortaya çıkıyor. Çünkü trafik arttı, başka yoğunluklar arttı, ilginizi çeker duruma geldi. Yani algıda seçiciliğiniz oluşmaya başladı bu konuda, o yüzden farkına varmaya başladınız. Şimdi, aynı şey işte bu kurumlar arası problemin çözülmesi halinde nasıl belediye kendi alt kurumları arasında ya da kendi hinterlandı içerisinde bunu çözmüşse bunu da kurumlar arası olarak biz kamu ortaklığı olarak da bunu zaman içerisinde çözeceğiz ama işte önemli olan o zamanı mümkün mertebe kısa tutmakta.

OTURUM BAŞKANI

Evet, teşekkür ederiz. Bir soru daha alabiliriz. Buyurun.

KAMİL PEKER

Sayın Başkan, sayın konuşmacılarımızın iki konuya değinmesiyle ilgili kısaca bir cevap vermek istiyorum müsaadenizle. Sayın Hasan Palaz Bey, yol yapım çalışması olan kesimlerde işaretlemelerden yakındı. Bölünmüş yoldan tek yönlü yola geçişlerde yerleştirilen işaret levhalarının otoyollarda ekseriyetle 120 kilometre hızla giderken bunların okunamadığını söyledi. Kullandığımız işaret levhaları Batı'da gelişmiş ülkelerde ne ise, hangi standartta ise bu levhalar burada kullanılmakta ve levhaların ilk başlangıç yeri ile çalışma yeri arası belirlenen standartlar doğrultusunda işaretleniyor. Hasan Bey, bir baktım ki çalışılan kesim bitmiş sonunda olduğumun farkına vardım diyor. O zaman bu hız kısıtlamasına uyulmadığı ortaya çıkıyor. Yine trafik kazalarında, konuşmacılar bunu devamlı vurguladılar, yol kusuru toplam kazalarda %3'ler civarında. Geriye kalan %86 civarındaki kusurlar insandan kaynaklanıyor. Acaba o yol yapım çalışmasındaki kazalarda insan payı var mı, yok mu bir de o yönüne bakmak lazım. Sadece her şeyi yola bulmak biraz itham olarak anlıyorum.

Yine Sayın Hocamız, Türkiye'deki otoyollarla Batı'daki otoyolları karşılaştırdı. Batı'daki otoyollara göre kaza sayılarının Batı'da düşük olduğunu, burada çok yüksek olduğunu belirtti. Evet, katılıyoruz. Türkiye'deki kaza sayısı, ölü sayısı, yaralı sayısı Batılı ülkelerle kıyaslanırsa

elbette ki yüksek, zaten amaç bu oranı Batılı ülkeler seviyesine düşürmek için gerekli çabayı göstermek oluyor. Batılı ülkelerde de yine acaba insan faktörü %86 mıdır? Onun da araştırılmasında fayda var diye düşünüyorum. Teşekkür ediyorum.

OTURUM BAŞKANI

Evet, Kamil Peker'e biz de çok teşekkür ederiz. Bir soru daha alabiliriz kısa olmak koşuluyla. Buyurun.

ALİ AKURGAL, AKURGAL TEKNOLOJİ

Birbirine bağlantılı iki küçük sorum olacak. Birincisi Ömür Bey'e, eğer izin verirseniz. Dönel kavşak, İngilizcesiyle roundabout, belediyenin şehir içerisinde çokça uyguladığı bir kavşak. Bu kavşakta geçiş hakkı kavşaktakinin ama maalesef bunun eğitimi falan verilmediği için herhalde ve halkımız da dönel kavşak yapılmadığından önce bir ana yol bellediği için o ana yol yine ana yol olarak kullanılıyor ve kavşak kurallarına uyulmuyor. Bu konuda herhangi bir şekilde bir eğitim, sürücülere, halka bu yeniliği anlatıcı bir çalışma var mı bunu sormak istiyorum. İlintili olarak izin verirseniz Ali Hoca'ma bir şey soracağım.

ÖMÜR KAYGISIZ

Ben şöyle cevap vereyim. Yani sizin kafanızdaki dönel kavşak tanımıyla belki gerçekteki dönel kavşak tanımı birbiriyle oturmuyor olabilir. Dönel kavşakta ışık olmaz, dönel kavşakta direkt gidemezsiniz, dönel kavşak sizin hızınızı yavaşlatan ve sürekli sağdan katılımınızı sağlayan bir kavşak türüdür. Çarpışma noktasının olasılığı olduğu sayı normalde 32 iken dönel kavşakta 9'dur, çok düşürür. Ama Türkiye'deki kavşaklar bu standartta değil, yani Türkiye'de sizin dönel kavşak diye düşündükleriniz veya buradaki siz söyleyince pek çok kişinin aklına gelen kavşak dönel kavşak değil. Onda bir fikir birliği sağlamak gerekiyor.

ALİ AKURGAL

Üç okla ifade edilen dönel kavşaklardan söz ediyorum.

ÖMÜR KAYGISIZ

Yani üç okla ifade ediliyor, yalnız bunu belki size daha sonra daha net anlatabilirim. Yani buradaki sıkıntı Türkiye'deki dönel kavşakların standart dönel kavşak tanımına uymamasından kaynaklanıyor.

ALİ AKURGAL

Ben insan faktörünü sormak istemiştim size. O zaman Ali Hoca'ma izin verirseniz...

OTURUM BAŞKANI

Çok kısa olursa lütfen...

ALİ AKURGAL

Otomasyondan ve otomatik karar veren makinelerden söz ediyoruz, otomobillerden. Ama bunlar yollardaki otomobillerin ancak bir kesimi olacak. Büyük çoğunluğu yine bu dönel kavşaklara uymayan insanlar tarafından kullanılan arabalar olacak. Bu ikisi nasıl bir arada gidecek bunu bir anlatırsanız. Teşekkür ederim.

PROF. DR. ALİ GÖKTAN

Teşekkür ederim. Bir yerinden başlamak gerekiyor konuya. Aslında insanların sürücü olarak fonksiyonunu üstlenen sistemler icat edilip de bazı markalara girmiyor, zorunlu olarak regülasyonlara giriyor. Mesela yavaş yavaş şimdi önünde bir araba durduğunda frene kendiliğinden basan mekanizmalar regülasyon zorunluluğu olarak geliyor, daha önce ABS'nin geldiği gibi. Tabii en başında bazılarında oluyor bazılarında olmuyor ama yani yapacak bir şey yok! Bir anda bir şeyleri değiştirmek mümkün değil, bir süreç alacaktır muhakkak. Haklısınız.

OTURUM BAŞKANI

Efendim çok teşekkür ediyorum ben değerli panelistlerimize ve siz katılımcılara.

Oturumu kapatmadan önce kısa bir duyurum var. Çok kısa bir aradan sonra son kapanış oturumu, yani bütün panellerde değerlendirilen konuların özetinin tartışıldığı bir oturumumuz var, ona katılımınızı bekliyoruz.

Kapanış oturumu

Erol YANAR

UDHB Strateji Geliştirme Başkanı

Prof. Dr. Mustafa ILICALI

Bahçeşehir Üniversitesi

Dr. Özkan DALBAY

TÜRKSAT A.Ş. Genel Müdürü

Prof. Dr. Metin YEREBAKAN

İstanbul Ticaret Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Figen AKPINAR

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ ÇALIŞTAYI

25 MAYIS 2012

KAPANIŞ OTURUMU

OTURUM BAŞKANI: EROL YANAR, UDHB STRATEJİ GELİŞTİRME BAŞKANI

Bugün gerçekten tarihî bir gün yaşıyoruz; uzun bir hazırlık dönemi sonunda yorucu bir çalışma gününü bizlerle birlikte paylaştınız, katılımınız ve katkılarınızdan dolayı hepinize Bakanlığımız adına şükranlarımı sunuyorum.

Bu Çalıştayımız profesyonellere yönelik bir program içeriyordu; sektörün profesyonellerinin, 500'e yakın katılımcının burada, bizimle olması açıkçası bizi umutlandırdı ve sevindirdi.

Sadece buraya katılarak bizi izleyenlerin dışında, gün boyunca bütün paneller ve açılış programı dahil olmak üzere ***web-cast*** yayını yapıldı, TÜRKSAT A.Ş. Genel Müdürlüğü bu yayınları canlı olarak, izlemek isteyen bütün sektör ilgililerine ulaştırdı uydu üzerinden ve ayrıca Türk Telekom da ***web-cast*** yayını ile bunu yine, konuya ilgi duyanlara internet üzerinden de ulaştırmış oldu. Dolayısıyla bu katılım sadece burayla kısıtlı değil.

Bugünkü paneller dizisiyle işimiz bitmiş değil, aslında işimiz yeni başlıyor. Burada söylenen bütün sözlerin, bütün cümlelerin, bütün görüşlerin bizim için son derece önemli bir yeri var ve hepsi de mutlaka değerlendirilecek, göz önünde bulundurulacak.

Birtakım sorularınızı burada iletme şansınız oldu, bunları bizlerle paylaştınız. Ayrıca görüş ve önerilerinizi de yine, yazılı olmak suretiyle ilgili kutulara atarak bizimle paylaştınız ama yine de bununla sınırlı değil; Bakanlığımızın web sayfasından da görüş ve önerilerinizi bu Haziran'ın 15'ine kadar bekliyoruz. Bütün bu sunumlar, görüşler, öneriler ve sorular hepsi bir bütün halinde değerlendirilecek ve Türkiye açısından geleceğe ışık tutacak çok önemli bir belge, Akıllı Ulaşım Strateji Belgesi'nin hazırlanmasında göz önünde bulundurulacak. Dolayısıyla bu Belge, sektörün tüm taraflarını, üretim tarafında olanlar, yazılım tarafında olanlar, donanım tarafında olanlar, kullanıcı tarafında olanlar, herkesi yakından ilgilendirecek, onlar da önümüzdeki döneme yönelik planlamalarını, iş planlarını belki bu Strateji Belgesi'ni göz önünde bulundurarak yapacaklar.

Yine bugünkü çalışmadan ortaya çıkan önemli bir sonuç; sektörün, uluslararası arenada bu alanda uzmanlaşmış olan kuruluşlara üyeliği konusunda bir beklentisinin had safhada olduğu, ayrıca buna benzer bir kurumun da Türkiye'de mutlaka oluşturulması gerektiği noktasındaki görüşleriydi. Bu görüşlerin, uzun süredir, biz Bakanlık olarak farkındaydık, bunun hazırlıklarını da en üst seviyede gerçekleştirdik ve bu Strateji Belgesi ile birlikte bu oluşumu da gerçekleştirmiş olacağız. Dolayısıyla Bakanlık olarak, Türkiye olarak, Akıllı Ulaşım Sistemleri noktasında yapılması gerekenleri bir bütün şeklinde değerlendirip adımlarımızı atmaya başlıyoruz.

Ben bütün gün boyunca süren bu katılımlarınız ve destekleriniz için tekrar teşekkür ediyorum. Bu yorucu çalışma diliminde çok fazla uzatmadan şimdi Panel Başkanlarımızın kendi panelleriyle ilgili kısa, 5'er dakikalık değerlendirmelerini bizlerle paylaşmalarını istiyoruz. İlk panelimiz, Sayın Profesör Doktor Mustafa Ilıcalı'nın Başkanlığında yapılan panelimizdi; buyurun Hocam.

BİLİM VE TEKNOLOJİ PANELİ

PROF. DR. MUSTAFA ILICALI, BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

Çok teşekkür ederim.

Öncelikle böyle önemli bir Çalıştay'ı düzenlediği için Bakanlığımıza, bu konuda çok titiz çalışan, bizim de tabii çok önceden şahit olduğumuz Strateji Geliştirme Başkanımız ve ekibine, Değerli Hocama çok teşekkür ediyoruz.

Çok faydalı bir çalışma olduğunu düşünüyorum. Sayın Bakanımızın, sabahki oturumdaki açılış konuşmasıyla bizim Bilim ve Teknoloji Paneli'ndeki değerli uzmanların görüşleriyle onun istediği amaca ulaşılabileceği ortaya çıktı. Sayın Bakan "artık bu kadar güzel yollar yapıyoruz, yolları akıllandırmamız lazım" dedi, nasıl akıllandıracağız diye; bizim de bu Bilim ve Teknoloji Paneli'nde, bir de çok iyi Panelistler seçilmiş, o yönden de tebrik ediyorum Bakanlığımızı. Mesela, bu konuda bizim panelde Ahmet Akbaş, Ömer Yıldız, Abdulhalim Zaim, Ümit Özgüner, Sedat Çelikdoğan, Coşkun Şahin Bey vardı, üniversite öğretim üyesi veyahut da özel bir şirket veya uygulamacı yani bütün ilgili taraflardan seçilmişti.

Burada şunu gördük, özetle: Belki çok uzun zamandır akıllı sistemler, biz de üniversitede bunun dersini kaç yıldır açmışız, veriyoruz ama burada bir şey çok dikkatimi çekti; her bir panelist, Akıllı Ulaşım Sistemlerini tarif etmek gereğini duydu, "bir de ben tarif edeyim" dedi. Burada ayrıca Amerika'dan, Avrupa'dan örnekler verildi, Japonya'dan, Kore'den, Malezya'dan,

Singapur'dan örnekler verildi. Demek ki bir mevzuat çalışması gerekiyor, bu mevzuat çalışmasında da önce bir kere terimler; bilirsiniz, yasalarda ve yönetmeliklerde önce kavramları tarif etmek lazım, ortak akıl oluşturacak tarifleri yapmak lazım.

Bunun haricinde birtakım bir kuruluşlara Bakanlıkta ihtiyaç var; yine, yabancı ülkelerden örnek verildi, işte, ITS Japonya denildi, ITS Kore, ITS Türkiye olması gerekiyor. Bunun için birtakım vizyonlara ihtiyaç var, Strateji Belgesi hazırlanacak, bazı teknik çalışmalara ihtiyaç var. Burada da 30 yılı aşkın tecrübemden şunu paylaşmak isterim: Bu Akıllı Ulaşım Sistemlerini sadece Bakanlık uygulamayacak, bugün en güzel örneğini, İstanbul Büyükşehir Belediyesinde var ki bu sunuşlarda da gördünüz. Sabahki oturumda Genel Sekreter Yardımcısı'nın verdiği bilgi, daha sonraki panellerde Belediye temsilcisinin verdiği bilgiler, bunu en az diyelim, il olarak alırsak 81 belediye uygulayacak. Şimdi çok farklılıklar olabilecek, bunu görüyoruz, bunun bir akıllı kartta bile nasıl algılandığını görüyoruz veyahut da daha iyi anlaşılabilecek şekilde bir "ulaşım master planı" diyoruz, yapılması zorunlu. Bunu belediye başkanları farklı anlıyor, yapanlar farklı anlıyor, şartnameler farklı oluyor, amacına ulaşılıyor mu, o açıdan burada yine, birtakım kritikler yapıldı. Yine, Sayın Bakanımız söyledi, OGS, KGS yerine başka bir geçiş sistemi kullanılacak; evet, çok güzel! E, şimdi, biz bu geçiş sistemleri kullanılacaksa, bu çok önemli olduğu için bunu eklemek istiyorum; şimdi biz, Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nde 19 gişe yapıp sonra 4'e düşürüyoruz, yani trafik ulaşım mühendisliğinde "şişe boynu" oluşturmasın diyoruz biz, bunu kendi elimizle bir şişe boynu haline getiriyoruz. Helikopter görüntülerine baktığımız zaman o gişelerin biraz uzağında, doğusunda, batısında hiçbir problem yok; yani yol, kapasitesinin üstünde bir trafiğe maruz değil, biz orada bir şeyi daralttığımız için, optimum hız 50'yi yakalayabilmesi için orada bir sıkışıklık oluyor. O açıdan şimdi mevcut kartların kullanılmasında da ulaşım, burada yine, benden sonraki panelde bir hocamız ulaşım planlamasıyla bu sistemleri karşılaştırdı, kendisini tebrik ediyorum, birçok yerini dinleyememe rağmen onları da burada ilişkilendirmek lazım.

Özetle yani burada, bu GSM şirketleri var, elinde muazzam bilgileri var. Mesela Belediyenin İBB Cep'ten bilgileri alırken, oradan o hızlarla Belediyenin kendi oluşturduklarını karşılaştırmaları lazım ama orada da herhalde birtakım sıkıntılar var. Yani en azından burada yaptıkları örneklemeler sistemi kullananlara göre çok az. Bunu böyle biraz dağıttıktan sonra toparlamam gerekirse; mevzuat çalışmasında teknik yönden, idari yönden çok iyi işin tanımlanması gerekiyor ve bu tanıma göre bu sistemi kullananlar da esas alınarak (bugün kullanan belediyelerimiz var, Bakanlığımız, Genel Müdürlüğümüz var), buna göre bir toparlanması lazım.

Bu Çalıştay'ın sonuçlarının çok hayırlı olacağına ve ben kendi oturumumda da söylediğim gibi bunun mesela, bir kere Türkiye'de çok çalışma yapılır ama bu çalışmaların çoğu geçmişte rafta kalkmıştır; çünkü uygulayacak olan siyasi otoritedir, hükümetlerdir, bakanlıklardır.

Biz burada hep beraber somut örneği gördük, Bakanımız bunu ne kadar önemsedi; geldi, oradaki fikirlerini bizlerle paylaştı, burada değerli bürokratları da bu saatte bizlerle beraberler. Yani ben şuna inanıyorum; buradan çıkan somut sonuçları Bakanlığımız uygulamaya götürecektir. O açıdan bizim burada yaptığımız şeyleri de zaten kayda aldılar -Başkanım, canlı yayın verildiğini bilmiyorduk, bilseydik biraz kravatımızı arada bir düzeltirdik-, TÜRKSAT Genel Müdürü'nü de tebrik ediyoruz. Sonuçların hayırlı olmasını diliyorum. 5 dakikada söyleyeceğim bunlar. Bütün konuşmalar kayda alındı, bu çerçevede hep beraber elbirliği ile geliştirip Türkiye'de gerçekten, yolların çok verimli ve güvenli kullanılmasına vesile olacak Akıllı Ulaşım Sistemlerinin en iyi şekilde hayata geçmesini diliyorum. Yurt dışı tecrübesi olan değerli Hocalarımız bizim panelde ortaya koydular, bu konuda çok da fazla dünyanın gelişmiş şehirlerine göre de geride değiliz; bu Çalıştay'ın tarihi de çok iyi, bu destek çok önemli siyasi otorite açısından. Onun için ben bu kadarla yetiniyorum, teşekkür ediyorum; faydalı, hayırlı, başarılı olmasını diliyorum.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ediyoruz.

İkinci panelin Moderatörü Profesör Doktor Metin Yerebakan; buyurun Hocam.

GÖZETİM VE İZLEME PANELİ

PROF. DR. METİN YEREBAKAN, İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

Ben de çok teşekkür ederim.

Bugün dar alanlı bir toplantı oldu, yani akıllı ulaşım sistemleri; geçmişte yaptığımız daha geniş alanlı toplantı ile mukayese ettiğimde gerçekten katılımın çok iyi olduğunu gördüm, çok memnun oldum. Zahmet edip gelenlere, katkı sağlayanlara, yönetenlere, planlayanlara ben de teşekkür ediyorum.

Benim panelimde 6 kişi konuştu, o sürece girmeden önce, aslında Bilim ve Teknoloji Paneli, Akıllı Ulaşım Sistemleriyle ilgili sınır değerlerini, Değerli Hocam, Mustafa Ilıcalı çizdi, ben bir daha onu tekrar etmiyorum. Ama sizinle bir konuyu bölüşeceğim, onunla başlayacağım. 2009 yılı Nisan ayıydı zannediyorum, Kızılcahamam'da bir çalıştay yaptık, 1 günlük. Sayın Bakanımız bu çalıştayın sonunda kalemi, kâğıdı aldı eline, "ben, bugünkü 1 günlük çalıştayın sonucu olarak ulaşım vizyonumuzu kaleme alıyorum" dedi. Aldığını bir okumak istiyorum sizinle: "her-

kese, her yerde, her zaman ve tam zamanında hızlı, güvenli, seçenekli, erişilebilir, konforlu, ekonomik, akıllı ve çevreye duyarlı ulaşım ve haberleşme çözümleri sunmaktır". Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının vizyonu bu. Bu vizyonu size okudum çünkü her ifadenin içinde "akıllılık" gömülü. Yani ekonomik hizmetin içinde o var, konforlu hizmetin içinde o var, erişebilirliliğin, seçenekliliğin, güvenliliğin, hızın içinde yine o var.

Akıllı Ulaşım Sistemlerinin masaya yatırıldığı bugünkü çalıştayımızda ben, düzenleme, daha doğrusu Gözetim ve İzleme ayağı ile ilgilendim, o bölümüyle ilgilendim, o amaçlı paneli yönettim. Panelimizde bizim Kara Ulaştırma Genel Müdürü, şimdi Karayolları Düzenleme Genel Müdürü değerli yöneticimiz Ali Rıza Yüceulu konuştu; TÜBİTAK-MAM'ın Başkan Vekili Profesör Doktor Serhan Dağtaş; Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından Zühtü Bey, UND Başkanı Ruhi Bey; Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonundan Doçent Doktor Yeşim Yasak ve Karayolları Genel Müdürlüğümüzden Yıldız Terzioğlu Hanımefendi konuştular. Her biri kendi alanında çok değerli bilgiler kattı.

Benim bu toplantıda gördüğüm esas önemli nokta; Akıllı Ulaşım Sistemleri, kendi içinde gözetim ve entegrasyon seçeneğine sahip; yani bunun kendi içinde şekillendiğini gördüm. Tabii ki bunun standardize edilmesi zamanın bir fonksiyonu, memleketimizde bu süreç çok yeni sayılır.

Ali Rıza Bey, şu anda aktif olan yol kenarı denetim sistemlerinden bahsetti ve bunu, yakın tarihe kadar 100'e çıkaracağını ve bütün bu denetim altyapısının merkezî bir kontrol ortamında kayda alındığını, izlendiğini ifade etti. Ama Ali Rıza Bey'in vurguladığı en önemli nokta, Avrupa Birliği trafik yönetim sisteminin temelini teşkil eden pro-aktif çözümdü; yani aktif müdahaleli bir trafik yönetimi değil, doğrudan doğruya izlemeli, gerekli görüldüğünde durdurulup kontrol edilen ama çoğu zaman edilmeyen, pro-aktif bir yönetim sistemine geçmekte olduğumuzu söylediler. Sayın Bakanımızın da ifadesi paralelinde bütün yol tasarımlarında fiber optik kanalların her türlü iletişim altyapısı ile entegre edileceğini ifade ettiler.

İkinci konuşmacı, Profesör Doktor Serhan Dağtaş; eko-sürüş, eko-sinyalizasyon gibi ekonomik trafik çözümleri konusunda konuştu. Bu süreci GSM destekli yönetmeyi işledi, yani trafik güvenliğinde mobil telefonların bu ekonomik sürüşe olan (koridor yönetiminden, sürüşten vesaire) etkilerini söyledi. Açıkçası orada bana da takılan bir soru oldu, kendisine sordum ama zaman yetmedi, cevabını alamadım. Yani trafik güvenliğinde mobil sistemlerin olumsuz etkileri de var, onunla ilgili ne düşündüğünü öğrenmek istedim.

Üçüncü Konuşmacı Sayın Zühtü Bakır idi; kendisi çok değerli bir Avrupa Birliği Uzmanı Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığında. O da araçlardaki çarpışma önleme, araçların uzaktan izlenmesi ve kontrolü ile ilgili bilgiler verdi. 2023'te iç pazarımızın 1.600.000 araç olduğunu söyledi, 4.000.000 araç üretimi olacağını, ülkemizin büyük bir araç üretim pazarı olacağını, otomotiv merkezi olacağımızı söyledi.

Tabii, Zühtü Bey'in bu konuşması açıldıktan sonra Değerli Müsteşarımız Talat Bey oradaydı, biraz Zühtü Bey'e yüklendi, haklı olarak, çünkü Ulaştırma Bakanlığına çok fazla soru ve problem taşınıyor araç sertifikasyonunda. Orada Bakanlıklar arasında bir konsensüs oluşmadığını gördüm. Yani Bakanlığın onayladığı araçların bir kısmının normal şartlarda Avrupa Birliği süreçlerine uymadığı ama problemin Bakanlığa aktarıldığı şeklinde ifadeler konuşuldu. Açıkçası bunun ciddi bir problem olduğuna ben de inanıyorum; yani Türkiye, Ulaşım Güvenlik Kurumuna sahip olmalı. Türk Otomotiv Kurumunun da bu kapsamda şekillenmesi lazım, Türk Otomotiv Kurumu için Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bir çalışma yapmış, sonu ne olacak bilmiyorum ama büyük bir laboratuvarla biz, Avrupa'daki gibi kendi araçlarımızı tam homologasyon ve Tip Onaylarını yapabilmemiz lazım. Yani bu doğal bir problemdi ve iki Bakanlık arasında biraz sürtüşmeli geçti.

Ruhi Engin Özmen Beyefendi, UND'nin Başkanı, kendisi de lojistik şirketi yöneticisi. Onun da değerli katkılarına şahit oldum. Özellikle sınır geçişlerinde hızın önemini anlattı; biliyorsunuz kilometrelerce uzayan sınır birikmeleri Akıllı Ulaşım Sistemleriyle -ki büyük ölçüde Gümrük bunu uyguluyor ama Bakanlıklar arasında yine konsensüs pek yok- yani orada kritik değerlendirmeler yaptı.

Doçent Doktor Yeşim Yasak Hanımefendi ne konuşacak diye çok merak ediyordum, itiraf edeyim bunu; ama çok keyif aldım, herkes de keyif aldı. Sürücü odaklı trafik psikolojisiyle ilgili çok güzel bilgiler verdi ve gerçekten, planlamacı arkadaşlarımızın bu verileri dikkate alarak altyapı güvenliğimizi daha da etkin hale getirmemiz mümkün. Hakikaten çok soru da aldı yani, ben de çok mutlu oldum.

Son konuşmacımız, Yıldız Terzioğlu Hanımefendi; o da Karayolları Genel Müdürlüğünde veri toplama, veri analizi ve erişim ile ilgili mevcut sistemleri anlattı. Karayolları Genel Müdürlüğümüzün de oldukça güçlü bir altyapıya sahip olduğuna şahit oldum.

Benim bugünkü panelimde konuşulanlar bunlardı. Hepinize saygılar sunarım.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ediyoruz Hocam, çok sağ olun.

Üçüncü panelimiz, Ulaşım Güvenliği Paneli idi; bu panelin moderatörü, TÜRKSAT A.Ş. Genel Müdürü Doktor Özkan Dalbay. Buyurunuz efendim.

ULAŞIM GÜVENLİĞİ PANELİ

DR. ÖZKAN DALBAY, TÜRKSAT A.Ş. GENEL MÜDÜRÜ

Çok teşekkür ediyorum.

Bizim panelimizin başlığı "ulaşım güvenliği" ama Ulaşım Güvenliği Panelimizde de ortaya çıktı ki aslında Akıllı Ulaşım Sistemlerinde en temel başlangıç noktamız güvenlik, özellikle can güvenliğini sağlamak. Ama bunun yanında mal güvenliği ve işin iktisadi boyutlarının da vurgulanması ve iktisadi olarak da kaynak israfının önlenmesi, daha da ileri boyuta taşıdığımız zaman da yaşadığımız dünyaya daha az zarar vermek ya da hiç zarar vermemek, sera gazı salımını azaltmak gibi konular öne çıktı.

Tabii ben buna küçük bir ilave ile katkıda bulunmak istiyorum; şimdi aslında dünya, Türkiye'den ibaret olsa sadece ulaşım güvenliği, değil mi, can güvenliğini tartışacağız; bu olmazsa olmaz, yani insan hayatı en değerli. Ama bunun yanında dünya, Türkiye'den ibaret değil, ciddi anlamda da bir rekabet içindeyiz. Bu rekabet işletme boyutunda yaşanıyor ve aynı zamanda ülke boyutunda da yaşanıyor. Nasıl ki 1980'lerden sonra artık dünyanın üretim merkezi belirli coğrafyalardan dünyanın başka coğrafyalarına yayıldı, yüksek kârlar düştü, işletmeler kâr edebilmek, ayakta kalabilmek, rekabeti sürdürebilmek için çok düşük kârlarla çalışmak zorunda kaldılar. Tabii çok düşük kârlar o işletmenin çok daha iyi yönetilmesini, israf nerede var, bunun kısa sürede ortaya çıkarılmasını, maliyetlerin nerede oluştuğunun her an takip edilmesini de gerektiriyor; işte bu da bilişim sistemlerini işletmelerde kullanma yönündeki eğilimi kuvvetlendirdi. Biz aslında işletme boyutunda Akıllı Ulaşım Sistemlerinin bir başka versiyonu da diyebileceğimiz kurumsal kaynak planlamaları kullanıyoruz; yani israfı, ekonomik boyutu açısından söyledim, israfı önlemek için. Malzemeler nereden nereye gidiyor; kim, ne zaman hangi işi yapacak... ama bu işletmelerde bunları kullanmak da yetmiyor, çünkü bütün o işletmenin, rekabet eden o işletmenin bütün giderleri kendisinden kaynaklanmıyor. Taşımacılık yaptığı zaman taşımacılık maliyeti var, rekabet ettiğiniz ülkenin, kuruluşun taşımacılık maliyeti sizden düşükse, diğer maliyetleriniz eşit ise eğer o sizin önünüze geçiyor.

İşte, kamu kuruluşlarında e-devlet uygulamalarına geçiyoruz, niye? Kamu hizmetleriyle ilgili maliyetleri, yarıştığımız, bilgi toplumu diye gösterdiğimiz, şu anda bizden ileri durumda olduğunu söylediğimiz ülkelerin seviyesine indirmeye çalışıyoruz, hattâ daha ileri seviyeye indireceğiz. Dolayısıyla Akıllı Ulaşım Sistemlerinin aynı zamanda böyle bir rekabet boyutu da var; tabii, israfın önlenmesi , özellikle kaynak israfının önlenmesi de her zaman dikkate almamız gereken bir prensibimiz.

Değerli Panelistlerimiz, araçlarda güvenlik sistemlerinin zaten yaygınlaştığını vurguladılar; bakarsak işte ABS, hız sabitleyici sistemi, şimdi adaptif hız sabitleyici sistemi yani önde-ki aracın hızına göre sizin hızınızı ayarlıyor ve gerektiğinde frene basıyor, çarpışma uyarıcı sistemler, frene basmak için birkaç saniye kaybettirmeyip o frene basıyor... Şimdi bütün bunlar gelişmeye araçlarda başlıyor ama başka kuruluşlar, örneğin belediyelerimiz, özellikle İstanbul Büyükşehir Belediyemiz de başka uygulamalar yapıyor ama bütün bu uygulamaların istenilen verimliliğe ulaşması için araçlarda bunların yaygınlaşması gerekiyor. Eğer bütün araçlara yaygınlaşmazsa istediğiniz verimi elde edemiyorsunuz. Öne çıkan bir husus; araç-ların bir ***network***'e bağlanması, araçlarla ***network*** arasında iletişim olması, araçlarla araçlar arasında iletişim olması, araç verilerinin ***network***'e iletilmesi; burada da kablosuz teknolojiler öne geçiyor; işte, GSM baz istasyonları bunun bir altyapısı, onun yanında WiMAX veya Wi-Fi ***hotspot***'lar başka bir altyapısı. Veriler ***network***'e aktarılacak, araçlarla ilgili veya diğer trafik sistemleriyle ilgili veriler de işlendikten sonra. Bir panelistimiz de verilerin işlenmesini ve bunların bilgiye dönüştürülmesini, uygulamalar geliştirilip en kısa sürede ve en etkili şekilde bunun diğer kullanıcılara da ulaştırılmasını, hattâ bu verilerin de paylaşılmasını öne çıkardı. Tabii, ***network***'e bağlı sistemler var mı şu anda? Uçaklar ***network***'e bağlı uçuyorlar, ***network***'e bağlı olmasalar uçamazlar, sürekli altyapı ***network***'ü ile, kontrol sahalarıyla, kontrol kuleleriy-le sürekli iletişim halinde, sürekli konum bilgilerini merkeze gönderiyorlar, çarpışma önleyici sistemleri var, uyarı sistemleri var ve kendilerine de ***online*** olarak bunlar aktarılıyor.

Kablosuz iletişim sistemleriyle merkeze ulaştırılan verilerin etkin kullanılması, bunun yanında da verilerin güvenliği öne çıkıyor, verilerin mahremiyeti öne çıkıyor. Bir panelistimiz de çok önemli bir konuya vurgu yaptı; nasıl ki araçlar nerededir diye eğer bir veriyi merkeze iletiyor-sak bunun belki kişilerden ayıklanması, bunların değiştirilmediğinden emin olunması, hattâ bu sistemlere hızlı bir şekilde bağımlılık artacağı için bu sistemlerinin kesintisizliğinin ve sürdürülebilirliğin de sağlanmasının önemini vurguladı.

Bir başka panelistimiz, Karayolları Genel Müdürlüğümüzün yaptığı güzel bir çalışmayı aktardı; bunların merkezîleştirilmesi, tünellerdeki güvenlik sistemleri veya kamera sistemlerinden alı-nan verilerin merkeze aktarılması, burada işlenmesi ve etkin kullanımını öne çıkardı.

Bir başka panelistimiz, coğrafi bilgi tabanlı olarak trafik kaza verilerinin mekânsal analizlere dayalı olarak değerlendirilmesi ve bunların karar destek sistemlerinde kullanılmasını öne çıkardı.

Bir başka panelistimiz de Akıllı Ulaşım Sistemlerinin, 1800'lü yılların sonunda İngiltere'de çok basit bir örneğini de bizlerle paylaştı: kırmızı bayrak. İlk otomobil kullanılmaya başlandığında kırmızı bayrak yasası ile otomobilde 3 kişinin bulunması ve bir kişinin sürekli hareket halindeyken kırmızı bayrak salladığı örneği, bu anlamdaki ilk örneklerden biri olarak bizlerle bu bilgiyi paylaştı. Daha sonra trafik polisleri, trafik levhaları, daha sonra tabii, değişken trafik levhaları ama özetlersek şunu görüyoruz; Avrupa Birliği'nin 2020 yılında ölümlü kazaları yarıya düşürme, 2050 yılında da sıfıra indirme hedefini. Otoyollar iyi tasarlandığında, Amerika, Japonya ve Avrupa'da otoyol dışındaki ölümlü kazaların 1/3 oranında kaza olduğu bilgisi yine panelimizde paylaşıldı. Dolayısıyla altyapıların daha kurulurken buna uygun tasarlanması -Sayın Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanımız da sabahki oturumun açılışında bundan sonra karayollarında altyapıların buna göre tasarlanacağını burada açıkça söyledi-, araçların bu sistemlerle donatılması, sürekli olarak merkezle hareket eden vasıtalar arasında veri iletişimi sağlanması, araçlarla bu verilerin paylaşılması, kurumlar arasında paylaşılması ve bunun arkasında da yeni uygulamalar, karar destek sistemlerinin geliştirilmesi...

Son bir şey ilave ederek sözlerimi sona erdirmek istiyorum. Örneğin araçlarda bu sistemler nasıl yaygınlaşacak sorusu soruldu; ya kamu otoriteleri bununla ilgili bir karar alacak, mesela bu sistemleri kullananlara vergi kolaylığı veya kullanmayanlara vergi artışı gelecek ya da örneğin zorunlu trafik sigortası muafiyeti gibi birtakım istisnalar ve teşvikler kullanılacak ki araçlarda Akıllı Ulaşım Sistemlerinin temelini oluşturacak, verileri sistemden sisteme veya merkezî yapılara sunacak donanımlar da olsun. Buradan benim özet olarak sunacağım son öneri de bu. Çok teşekkür ederim.

OTURUM BAŞKANI

Teşekkür ediyoruz Özkan Bey.

Operasyon ve Uygulama Paneli, Yardımcı Doçent Doktor Figen Akpınar; buyurun Hocam.

OPERASYON VE UYGULAMA PANELİ

YRD. DOÇ. DR. FİGEN AKPINAR

Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Operasyon ve Uygulama Paneli son paneldi, o panelin moderatörü olarak tabii şöyle bir talihsizliği yaşıyorum: Az önce bitirdik, tamamladık panelimizi; 6 konuşmacımız çok değerli katkılar sundular, kendi alanlarıyla ilgili uygulama örneklerini aktardılar bizlere; ben birtakım notlar aldım tabii, fakat hemen bu son değerlendirme paneli için o notları tekrar bir gözden geçirip sizlerle paylaşma şansım olmadı. O yüzden değerli katılımcılar beni affetsinler; onların konuşmalarıyla ilgili, onların çok önem verdiği kısımlardan ziyade benim gözüme takılan ve akıllı ulaşım anlamında öne çıkan konuları kısaca bir değerlendirmek istiyorum.

Bizim panelimizde İstanbul Belediyeleri Bakım, Ulaşım, Sanayi ve Ticaret A.Ş.den bir katılımcımız vardı, ardından TURKCELL İletişim Hizmetleri Kurumsal Pazarlama Satış Genel Müdür Yardımcısı bir hanımefendi, çok değerli katkılarda bulundu. Elektrik-Elektronik Sanayi'den bir katılımcımız var, Otomotiv Sanayii Derneğinden çok değerli bir katılımcımız, değerli görüşlerini bizlerle paylaştılar. Vodafone İletişim Hizmetleri temsilcisi keza katkılarını sundular. Son olarak da Dokuz Eylül Üniversitesinden çok değerli bir akademisyen arkadaşımız konuyla ilgili sunuşunu yaptı.

Buradan benim çıkardığım ve bu panelin en önemli kazanımı açıkçası; çok farklı alanlarda, kamudan, özel sektörden, şirketlerden, GSM şirketlerinden, tüm akademik dünyaya uzanan geniş bir skalada pek çok kişi, kurum Akıllı Ulaşım Sistemlerinin günümüz toplumlarına, günümüzde bireylerin ulaşım taleplerine ve sorunlara sunduğu çözümler anlamında yarattığı, yaratacağı imkânların farkında. Çok ayrı sektörler ve alanlarda yürütülen çalışmaların ilk defa böylesi bir panelde tek seferde farkına vardık. Bu, geleceğe ilişkin yeni iş ortaklarını, yeni hibrit çalışma alanlarını geliştirecektir diye düşünüyorum. Panelin en önemli katkısının da bu olduğunu vurgulamak istiyorum ve Ulaştırma Bakanlığına da bizlere bu imkânı tanıdığı için çok teşekkür ediyorum.

Kısaca panelistlerin katkılarıyla ilgili, sizlerle de paylaşmak istediğim birtakım noktalar var. Sayın Kasım Kutlu, kendisi İSBAK, İstanbul Belediyeleri Bakım Ulaşım Sanayii Genel Müdürü; gerçekten övgüye değer uygulamaları var İstanbul Belediyesi olarak. Bu, bilinen bir yanı; benim en fazla heyecanlandığım ise hayata geçirecekleri uygulamalar oldu açıkça; örneğin, tasarım ve yazılım uygulamalarını bizatihi kendilerinin geliştireceklerini ve teknoloji satar hale geleceğimiz konusunda bilgilerini bizlerle paylaştı. Gelişmiş trafik yönetim sistemleri,

kavşaklarda bekleme sürelerini minimize edecek sistem arayışları içerisindeki çalışmalardan bahsetti. Ulaşım kontrolünün tek elden ve belediyelerde olması gerektiğine vurgu yaptı kendileri, "tek elden yönetilmesi gerekiyor" dedi bu ulaşım kontrolünün. Bilgilendirme sistemlerinin kullanıcı taleplerine duyarlı hale getirilmesi konusundaki çalışmalarını, mobil iletişim sistemlerini kullanarak evlerinden çıkmadan vatandaşların her türlü bilgiye ulaşacakları konusunda birtakım çalışmalar yürüttüklerini ve en az 1 saat sonrasını tahmin edecek duruma, aşamaya ve teknolojik ilerlemeye vardıklarını söyledi ki bence konuşmasının en heyecan verici yanı buydu.

TURKCELL İletişim A.Ş.den katılımcımız Sayın Selen Kocabaş, istatistikler üzerinden çok çarpıcı bilgiler verdi; dünyada 6 milyar insanın cep telefonuyla birbirine bağlı olduğundan bahsetti ve ülkemizde ölümlü ve yaralanmalı kazalardaki artışa dikkat çekti kendileri. 2014 yılında "eCall" acil durum araması Avrupa Birliği'nde bütün araçlarda zorunlu hale getiriliyor; kendilerinin TURKCELL olarak bu konudaki çalışmalarından bahsetti.

İntetra Bilişim, Elektrik, Elektronik Sistemleri şirketinden Sayın Mehmet Ömerbeyoğlu çalışmalarından bahsetti; bilgilendirme sistemlerinin gelişiminden, telematik altyapılarının oluşumundan, yollardan toplanan gerçek zamanlı verilerle, işbirlikçi araçlarla, birbirbiriyle, altyapı elemanlarıyla yapılan işlemler anlamında Akıllı Ulaşım Sistemlerinden ve sistemin faydalarından bahsetti. Yoğunluk uyarısı, alternatif güzergâh planlama anlamında sistemin sunduğu olanaklara dikkatimizi çekti. 2010 yılında AB Komisyonu'nun Akıllı Ulaşım Sistemleri Direktifi'nin yayımlandığından ve AB özelinde yatırım fonlarında 100.000.000 Euro'nun üzerinde sadece Akıllı Ulaşım Sistemleri için ayrıldığından bahsetti.

Otomotiv Sanayii Derneği Genel Sekreteri Sayın Profesör Doktor Ercan Tezer de, dünya üretiminde 17. sıraya geldiğimizi ve bu anlamda da ilk 10 ülke arasına girme şansını elde ettiğimizi ve Türkiye'nin bundan sonraki stratejik hedeflerinin buna göre belirlemesi gerektiğine dikkat çekti kendisi. Otomobillerde değil ama hafif araçlarda ve özellikle otobüs üretiminde Avrupa'nın 1'incisi konumunda olduğumuza, gerek yük gerek yolcuda otobüs kullanımında bu alanda gösterdiğimiz ilerlemelere dikkat çekti. Akıllı Ulaşım Sistemleri konusunda da geç kalmadığımızı ama bu anlamda kat etmemiz gereken uzun, meşakkatli bir yol olduğunu söyledi. Konuşmasının benim için en vurgulayıcı yanı kent içi ulaşım ile ilgili olarak taşımacılığın genel esaslara uygun olarak düzenlenmesi, ciddi bir mevzuata ihtiyacımız olduğuna dikkat çekti kendileri. Türkiye'de sanayinin oldukça regüle bir sanayi olduğunu, 200'ün üzerinde bir mevzuata uygun olarak üretimlerini gerçekleştirdiklerini ancak kentsel ulaşımda, özellikle de Akıllı Ulaşım Sistemleri konusunda bir mevzuatın yapılması, bu mevzuatın da bir çerçeve mevzuat olması, yerel yönetimlerin özelliklerini sekteye uğratmayan bir çerçeve mevzuata duyulan gereksinim konusunda bir katkı koydu. Anlattıklarının diğer bir önemli kısmı da, bi-

limin ortaklığından bahsetti ilk, fakat bu konuda da teşvikler olmalı; bilim, teknoloji, strateji anlamında, örneğin TÜBİTAK'ın 1055 sayılı kamusal desteklerinin buna örnek olarak gösterilebileceği ama bu teşviklerin daha arttırılması gerektiğini söyledi ve bu teşviklerde de yerli katkıları özendiren birtakım yapıların kurulması gerektiği konusunda da bilgi sundu.

VODAFONE İletişim A.Ş.den Hasan Süel Bey de NFC sistemlerine, İspanya'dan ve Almanya'dan örnekler vererek -cep telefonunu bir aygıta getirerek işte, bilet alabiliyorsunuz, rezervasyon yapabiliyorsunuz, bu İspanya'da 4 milyon kişiye ulaşmış, bu ciddi rakam tabii, sadece İspanya için böyle- önümüzdeki dönemin hız ve basitlik dönemi olduğuna ve kullanıcı tercihine göre belirlenmiş uygulamaların kazanacağı öneme dikkatlerimizi çekti. Makinelerin birbiriyle iletişimde olduğu bir çağa giriyoruz, "M2M" makineden makineye iletişim, bu konuların gözden kaçırılmaması gerektiğine vurgu yaptı. Her ne kadar artık duymaktan sıkılmışsak da, gündelik yaşamda dilimize pelesenk olmuşsa da sürdürülebilirliği atlamamamız gerektiğinden, iş ve üretim süreçlerinde sürdürülebilirliği entegre etmeyen şirketlerin gelecek anlamında kendilerine çok fazla yer bulamayacaklarından bahsetti. Sağlık konusunda da daha kendi alanlarıyla ilgili çalışmalarını anlattı.

Son konuşmacımız, Sayın Yıldırım Oral, kendisi kentsel planlamada kullandığımız standartların, envanterlerin Akıllı Ulaşım Sistemlerine yönelik olarak yeniden değerlendirilmesi, yeni standartların oluşturulması konusunda çok değerli katkılar sundu.

Son olarak şunu söylemek istiyorum; biz, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünde bu Akıllı Ulaşım Sistemleri kapsamında değerlendirilebilecek bireysel hızlı toplu taşım projesini başlattık, PRT olarak adlandırılan; POTCAR olarak isimlendiriliyor dünyada. Bunlar küçük, hafif, sürücüsü olmayan ve tamamıyla elektrik ile çalışan araçlar. Bununla ilgili bir prototip uygulamayı, pilot proje uygulaması olarak kampusumuza kurma projemiz var, bunu başlattık. Bu projemiz çok kapsamlı, disiplinler arası, endüstriyel tasarımcıdan makine mühendisliğine, kamu özel sektör ortaklığından geniş bir skalada bir sistem bu. Biz bu projede amatör ruh ile çalışıyoruz, ama son derece profesyonelce çalışmalar yapmak hedefimiz.

Burada sözlerime son vermek istiyorum. Sizi animasyon ile baş başa bırakıyorum, buyurun.

OTURUM BAŞKANI

Peki, Teşekkür ediyorum.

Burada yaptığımız çalışmaların sonucu o kadar hızlı yayılıyor ki... Bu yapılan tebliğler hemen hızlı bir şekilde twitter'da paylaşılmış, ERTICO'dan bir mesaj geliyor, "Sayın Bakan böyle söylemiş, bunu haber yapmak istiyoruz, bizi çok sevindirdi" diye, bu kadar hızlı bir iletişim durumundayız.

Ben bu organizasyonda bize destek veren sponsorlarımıza teşekkür etmek istiyorum. Çalışma ekibimizde yer alan bütün mesai arkadaşlarıma; çok yoğun emek verdiler, onlara huzurunuzda ayrıca teşekkür etmek istiyorum. Bizimle birlikte çalışan organizasyon firması, gerçekten çok titiz bir çalışma gösterdiler, başından sonuna kadar en ufak bir aksaklık yaşamadan bu çalışmayı neticelendirmiş olduk; bu titizliklerinden dolayı kendilerine teşekkür ediyorum. Bir de tabii, panelistlerimizden birisi gibi adeta bir ulaşım uzmanı bilgi ve becerisi ile bu etkinliğimizi, bu programımızı çok keyifli hale getiren sunucumuz Sermin Hanım'a da ayrıca huzurlarınızda teşekkür ediyorum.

Katilimcilar

25 Mayıs 2012 tarihinde İstanbul'da Wow Hotels & Convention Center'da gerçekleştirilen Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı'na 360'ı web sitesi üzerinden kayıt yaptıran olmak üzere yaklaşık 500 civarında katılım sağlanmıştır. Katılımcıların %35'i kamu kurum ve kuruluşlarını, %10'u belediyeleri, %17'si üniversiteleri, %35'i özel sektörü, %3'ü de sivil toplum kuruluşlarını temsilen gelmişlerdir.

Çalıştaya katılım sağlayan kamu kurum/kuruluşları, üniversiteler, belediyeler, özel sektör ve sivil toplum kurumlarının isimleri aşağıdaki tabloda alfabetik sırayla listelenmiştir.

Adana Büyükşehir Belediyesi
Akdeniz Üniversitesi
Akurgal Teknoloji
Anadolu Üniversitesi
Ankara Üniversitesi
Apa Yayıncılık
Arkas Anadolu Lojistik
Arte Teknoloji Ltd. Şti.
Arvento Mobil Sistemler A.Ş.
Atlas Danışmanlık
Avea İletişim Hizmetleri A.Ş.
Avrupa Birliği Bakanlığı
Bahçelievler Belediyesi
Bahçeşehir Üniversitesi
Balıkesir Üniversitesi

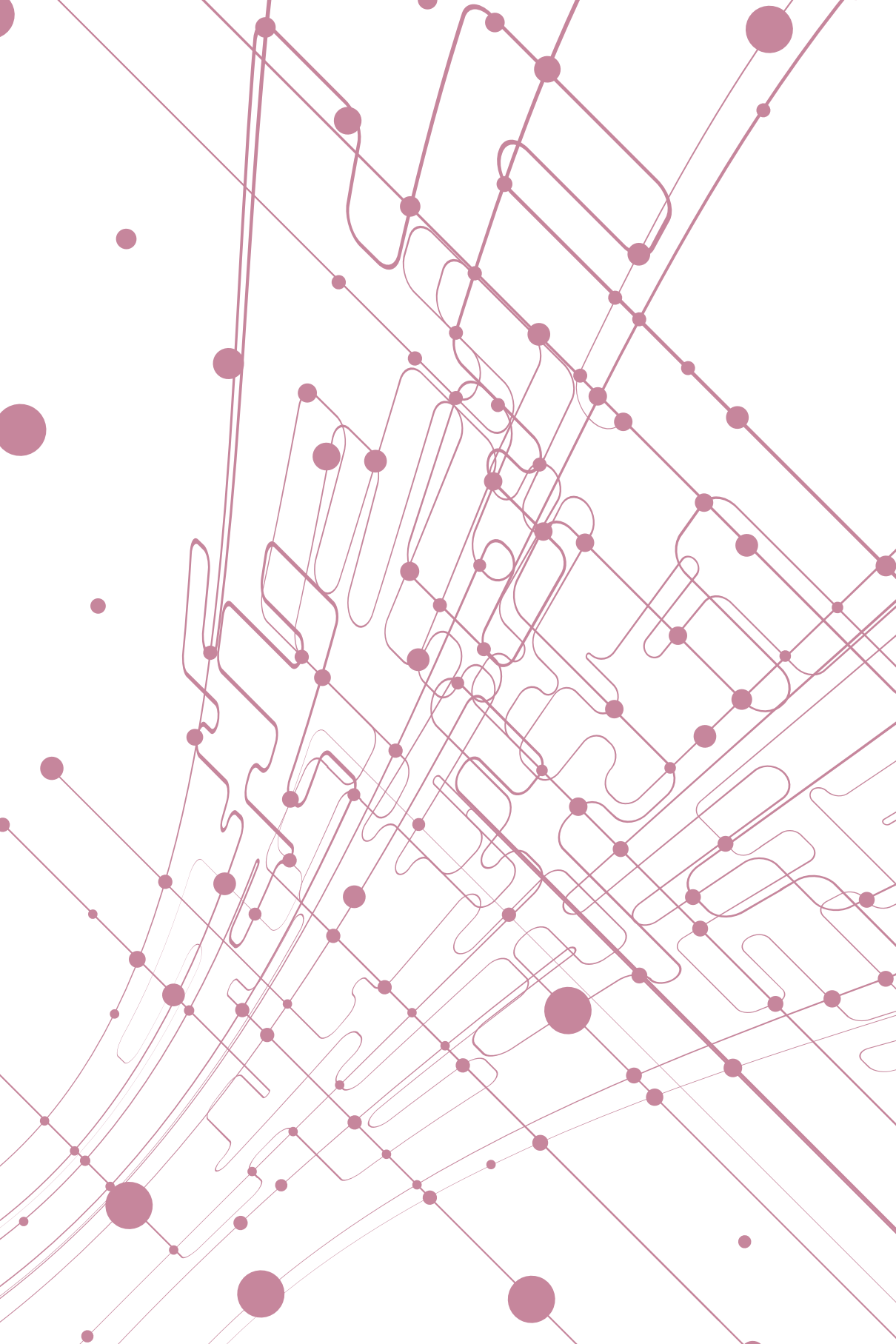
Başakşehir Belediyesi
Belbim A.Ş.
Beykoz Belediyesi
Bilkent Üniversitesi
Bimtaş A.Ş.
Boğaziçi Üniversitesi
Bursa Büyükşehir Belediyesi
Çepaş A.Ş.
Deniz Ticaret Odası
Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi
Doğuş Üniversitesi
Dünya Gazetesi
E-Kent Teknoloji ve Ödeme Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
EAE Aydınlatma A.Ş.
EMAY Uluslar arası Müh. Müşavirlik ve Tic. Ltd. Şti.
Ersis Bilgi Teknolojileri Otomasyon San. Ve Tic. Ltd. Şti
Euromedia TR
Fideltus İleri Teknoloji Ürünleri San. Ve Tic. A.Ş.
Fides Teknoloji ve Güvenlik Sistemleri
Filotürk Servis ve Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş.
Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.

Fraunhofer Institute
Galatasaray Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
Gaziantep Üniversitesi
GIS Fusion
Gümüşhane Üniversitesi
GYTE
Huawei
IBM
IBM Turk
Imtech-AE Arma-Elektropanc
Imtech-Peek
Iveco Araç A.Ş.
İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İETT
İSBAK A.Ş.
İstanbul Arel Üniversitesi
İstanbul Kalkınma Ajansı
İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi
İstanbul Kültür Üniversitesi
İstanbul Otobüs İşletmeleri A.Ş.

İstanbul Şehir Hatları
İstanbul Ulaşım A.Ş.
İstanbul Ulaştırma 1. Bölge Müdürlüğü
İstanbul Üniversitesi
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Kalkınma Bakanlığı
Karayolları Genel Müdürlüğü
Kayseri Büyükşehir Belediyesi
Kayseri Ulaşım A.Ş.
Kırıkkale Üniversitesi
Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü
Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
KOSGEB
KTO Karatay Üniversitesi
KVK
Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü
Maltepe Üniversitesi
MAN Kamyon ve Otobüs Ticaret A.Ş.
Marmara Üniversitesi
MIG INT Dış Ticaret Ltd.
MN Mühendislik
Mobilera Holding

Net Mühendislik Otomasyon
NTSR Fuar ve Gösteri Hizm. A.Ş.
Nuhoğlu İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
Osmangazi Üniversitesi
Otobüs A.Ş.
Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.
Otomatik Otopark Sistemleri A.Ş.
Otomotiv Teknoloji Platformu
Özdoğanlar A.Ş.
Pamukkale Üniversitesi
Polipark
Politeknik İnşaat Taahhüt İmalat San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Proline
Sabit Değişkenler Yazılım Ltd.
Sakarya Büyükşehir Belediyesi
Savronik Sistem Taahhüt San. ve Tic. A.Ş.
Sensörler ve İleri Cihazlar Kontrol A.Ş.
Siemens San.ve Tic. A.Ş.
Tekimed
TTNET
TURKCELL A.Ş.
TÜBİTAK

TÜBİTAK BİLGEM
TÜBİTAK MAM
TÜDEMSAŞ
TÜLOMSAŞ
Tümtek
Türk Loydu
Türk Standartları Enstitüsü
Türkiye Kargo İşletmecileri Derneği
Türkiye Ortopedik Özürlüler Federasyonu
Türkiye Otobüsçüler Federasyonu
TÜVASAŞ
UDHB ve Bölge Müdürlükleri
Ultra Teknoloji A.Ş.
UTİKAD
Ünibel A.Ş.
Vendeka
Verisun Bilişim
Yalova Üniversitesi
YASAD (Yazılım Sanayicileri Derneği)
Yeni Yüzyıl Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi



ÖNERİLER

KATILIMCILAR VE PANELİSTLERDEN ALINAN ÖNERİLER

Bakanlığımız tarafından 2012 yılı sonuna kadar hazırlanması öngörülen "Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi"ne ilişkin bir yol haritası ortaya koymak için düzenlenen AUS Çalıştayı kapsamında bir öneri formu hazırlanarak katılımcılardan AUS hakkındaki önerileri istenmiştir. Geri dönüşler sonucunda elde edilen öneriler değerlendirilmiş, konu ile ilgisi olmayan öneriler elenmiş, mükerrer öneriler teke indirilmiş ve AUS konusu dahilinde göz önünde bulundurulabilecek öneriler de derlenerek aşağıdaki başlıklar altında sınıflandırılmıştır.

- Ulusal Vizyon ve Politika Önerileri
- Ulusal ve Uluslararası Entegrasyona İlişkin Öneriler
- Mevzuat Önerileri
- AR-GE Önerileri
- AUS Uygulamaları ile İlgili Öneriler
- Standartlara İlişkin Öneriler
- AUS Strateji Belgesi'ne İlişkin Öneriler
- Çalıştay'a İlişkin Öneriler

ULUSAL VİZYON VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

- AUS, ulaşım ağının vazgeçilmez unsuru olarak tanımlanmalı, katılımcı bir anlayışla bu konuda oluşturulacak vizyon ulusal düzeyde benimsetilmelidir.
- AUS konusunda 2023'e kadar ulaşılması planlanan yatırım ve AR-GE hedefleri belirlenmeli ve bu hedefleri destekleyici çalışmalar yapılmalıdır (AUS'ye yönelik AR-GE merkezi oluşturulması teşvik edilmeli; bu konuda ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılmalı;

üniversitelere, araştırma kurumlarına, teknoparklara çağrılı projeler verilmeli, AUS konusunda iş yaptırılan firmalara şartnamelerde proje bütçesinin belli bir kısmını AR-GE faaliyetlerine ayırma şartı konmalıdır).

◊ UDHB, belediyelerin kuracağı AUS ile ilgili teknik ve idari bir çalışma grubu oluşturmalı, kurulacak sistemlerin teknik özelliklerini belirlemeli ve gerekli idari mevzuatı çıkarmalıdır.

◊ Ulusal bilgi teknolojileri stratejisine bağlı olarak uzun vadeli (örneğin 20 yıllık süreyi kapsayan) bir ulusal AUS strateji planı hazırlanmalıdır. Ulusal AUS strateji planına bağlı olarak ülke genelinde AUS kullanıcı hizmetlerinin yaygınlaştırılma şeklini belirleyen bir AUS master planı ve buna paralel olarak ulusal AUS sistem mimarisi hazırlanmalıdır.

◊ AUS'nin gerçeklemesine önemli miktarda altyapı yatırımı yapılmalıdır.

ULUSAL VE ULUSLARARASI ENTEGRASYONA İLİŞKİN ÖNERİLER

◊ AUS'nin uygulamasında kurumların kendilerine yetecek çözümleri ellerindeki bütçelere göre uygulamaları sonucunda birbiriyle konuşmayan, başarı oranı düşük ve araç takibini de verimli olarak sağlamayan çok sayıda sistem mevcuttur. Bu sistemlere ihtiyacı olan tüm kurumlar, kendini yenileyebilen, bir üst versiyona az maliyetle geçen, bakım ve onarım maliyeti düşük, sonuçları mükemmele yakın bir çözüm için toplanmalı, doğru çözüme karar verip tek tip şartname ile tüm beklentileri karşılamalı ve ülke entegrasyonuna kolaylık getirmelidir.

◊ Trafik güvenliğinin bir unsuru olarak kurulacak AUS'nin etkin bir şekilde kullanılması için Emniyet Genel Müdürlüğünün trafikten sorumlu birimlerinin, Karayolları Genel Müdürlüğünün trafikten sorumlu birimlerinin, belediyelerin trafikten sorumlu birimlerinin ve trafik güvenliğinden sorumlu diğer birimlerin tek çatı altında toplanması gereklidir.

◊ "AUS nedir? Neler Yapılabilir? Dünyadan Başarılı Örnekler" gibi basit broşür ve kitapçıklar hazırlanarak, tüm belediyelere ve ilgili taraflara gönderilmelidir.

◊ Ulaştırmada AUS uygulamaları, ülke düzeyinde sektörler ve teknolojiler arasında bütünleşik uygulama gerektirdiğinden, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü kurumlarının ulaşım sektörü ile ortak çalışma koşulları yaratılmalıdır.

◊ Karayolları Genel Müdürlüğünce kurulacak olan yeni trafik izleme ve yönetim sistemlerinden trafik yönetiminin yanı sıra trafik verisi toplama alanında da yararlanılarak farklı sistemlerin birlikte ve en etkin şekilde kullanımı hedeflenmelidir. Farklı amaçlarla kurulan akıllı ulaşım sistemlerinden toplanan verilerin arşivlenerek kullanıcıların hizmetine sunulması, kurumlar arasında veya kurum içinde bu bilgilerin paylaşılması ile karayolu ulaşımı alanındaki veri ihtiyacı karşılanmalıdır.

◊ Ulaşım güvenliği için veri füzyon sistemi, bölgesel ve merkezî komuta güvenlik yönetimi ve karar destek sistemleri kurulmalı, bunların afet ve acil durum yönetim merkezleri ile entegrasyonu sağlanmalıdır.

◊ Ülkemizde akıllı ulaşım sistemlerinin sağlıklı ve doğru bir şekilde uygulamaya geçirilebilmesi, AUS hakkında farkındalığı arttırmak, ulusal standartları belirlemek, farklı disiplin ve sektörlerden paydaşları bir araya getirerek koordine etmek ve AUS kurulumlarını teşvik etmek amacıyla özerk bir çatı kuruluş kurulmalıdır.

◊ Dünyadaki benzer çalışmalara ve organizasyonlara dahil olunmalı, uluslararası işbirlikleri (UNECE, ERTICO ve ITS Amerika gibi organizasyonlarla) sağlanmalıdır.

◊ Güvenli ulaşım konusunda Avrupa Birliği'nde devam eden e-Call (Acil Durum Araması) projesine paralel şekilde Türkiye'de kaza sonrası müdahaleyi iyileştirmeye yönelik bir altyapı oluşturulmalı, e-Call uygulamasına Avrupa Birliği ile aynı anda geçilmelidir.

MEVZUAT ÖNERİLERİ

◊ Belediyelerin AUS konusundaki ortak sorunlarına tek merkezden çözüm üretilmeli, kaynak israfı ve belediyeler üzerindeki mali yük azaltılmalıdır. Bunun için Bakanlığın yönlendirmeleri ile, ilgili kurum ve kuruluşların katıldığı teknolojik ihtiyaçları belirleyen ve çözüm üreten, program yönetimi yapan, projeleri yöneten bir merkez kurulmalı ve görevlendirilmelidir. Gerçek zamanlı veri toplamaya yönelik altyapı yatırımları için fonlar oluşturulmalıdır.

◊ AUS konusunda gereksiz yatırımdan ve kaynak israfından kaçınmak için belediyelerin bu konudaki uygulama talepleri için uzman onay kuruluşu belirlenmelidir. Kent içi trafik için kurulacak akıllı sistemlerin kurulumu belediyelerin inisiyatifinde olmamalı, bütüncül planlar çerçevesinde değerlendirilmesi zorunlu hale getirilmelidir.

◊ Ülke çapında kurulacak akıllı sistemlerin entegrasyonu çok önemli bir konu olup bu işi tek elden yönetecek üst kurul vb. yetkilerinde bir kurum oluşturulmalıdır.

- ◊ Ülke çapındaki AUS hizmetleri ile ilgili hizmet birimleri, hizmet alanları ve sektörel faaliyet alanları belirlenmeli ve hizmet birimlerine ilişkin fonksiyonlar kesin bir şekilde tanımlanmalıdır.
- ◊ Ticari araçlarda takip sistemi kullanımı yönetmelikle sağlanmalıdır.
- ◊ Dijital Takograf'ın merkezî sisteme bilgi aktarımı yönetmelikle sağlanmalıdır.
- ◊ AUS, yasal otoriteler tarafından denetim amacıyla kullanılabilmelidir.

AR-GE ÖNERİLERİ

- ◊ "İleri teknoloji ile donatılmış altyapı etkileşim sistemleri (araç-araç iletişimi; araç-altyapı iletişimi, yol-araç-sürücü etkileşimine yönelik işbirlikçi sistemler ve yenilikçi arayüz araştırmaları, kaza sonrası kurtarma teknolojileri, akıllı araç kontrol, haberleşme, eğlence sistemleri, trafik altyapı ve kontrol sistemleri)" teması ulusal öncelikli araştırma konuları arasında olmalıdır.
- ◊ Üniversiteler ile işbirliği arttırılmalı, üniversitelerde AUS birimleri veya AUS araştırma merkezleri kurulması teşvik edilmelidir.
- ◊ AUS konusunda disiplinler arası çalışma gruplarını oluşturmaya yönelik olarak üniversiteler ve özel sektör çalışma altyapısı oluşturulmalıdır.
- ◊ İletişim altyapısı ve uygun yazılımlar yatırım ve AR-GE teşvik sistemi içinde özel olarak değerlendirilmelidir.
- ◊ AUS konusunda hazırlanacak projelere kamu kurum ve kuruluşları kanalıyla özel ve öncelikli destekler verilmelidir. Bu alanda yapılacak araştırmalar ve yatırımlar için kaynak oluşturulmalıdır.
- ◊ Uluslararası standartlara uygun yerli teknolojilerin üretimi ve kullanımı için özendirici uygulamalar devreye alınmalıdır. Akıllı ulaşım sistemlerinde kullanılan yazılım ve donanımların yerli üretimi konusunda teşvik sistemleri kurulmalıdır.
- ◊ Otonom arabalar, akıllı yollar, elektrikli veya melez vasıtalar, kendine ait güzergâh üzerinde işleyen veya mevcut sistemi kullanan bireysel hızlı toplu taşıma (BHT - personal rapid transit) sistemlerine dair üniversite veya araştırma merkezlerine pilot projeler için destek verilmelidir.

- Araçlar tasarlanırken çarpışmayı önleyici radar (collision avoidance radar) ile donatılmalı, bu radar yerli sanayi ile geliştirilmeli, bu konuda TÜBİTAK ile işbirliği yapılmalıdır.
- Motorlu araç üreticilerinin AUS tasarım ve uygulama çalışmalarına katılımı sağlanmalıdır.

AUS UYGULAMALARI İLE İLGİLİ ÖNERİLER

- Teknik altyapı ve teknolojik gelişmelere uygun AUS'ye yönelik ortak teknik şartnamelerin hazırlanması ile şehirlerde açık kaynak kodlu yazılım ve haberleşme protokollerinin oluşması sağlanmalıdır. Yerelde kent güvenlik, ulaşım ve trafik, afet ve acil durum, 112 Hızır Acil, 155 Polis, 153 Zabıta, 110 Yangın haber alma ve operasyon merkezlerinin aynı yerleşkede konumlandırılması sağlanarak ortak hareket kabiliyeti sağlanmalıdır.
- AUS konusunda belediye elemanları ve bürokratlara yönelik eğitimler düzenlenmelidir.
- AUS, karayolu ağında yaygınlaştırılmalı, karayolu ağında entegre ve uyumlu bir sistem yapısı kurulmalıdır.
- Karayolları Genel Müdürlüğünde ana trafik yönetim sistemi merkezi, Karayolları Bölge Müdürlüklerinde trafik yönetim sistemi merkezleri kurulmalıdır.
- AUS'nin tesis edilmesinde bölünmüş yollara öncelik verilmelidir.
- Halihazırda ülkemizde var olan altyapı ve sistemlerin envanteri çıkarılmalıdır.
- AUS uygulanmasına engel teşkil edecek altyapı problemlerine çözümler aranmalıdır.
- Ulaşım planları olmayan şehirlerde öncelikle bu planlar hazırlanmalıdır.
- Ülke genelinde her şehirde ulaşım bilgi sistemi kurulmalıdır.
- AUS uygulamalarını gerçekleştirmeden önce yol veya kavşak geometrilerinde tasarım hataları varsa bunlar çözülmeli, AUS ile zorlanmış kapasiteler oluşturulmamalıdır.
- Mevcut ulaştırma ağları en uygun ve verimli şekilde kullanılmalı, uygulanacak AUS niteliği trafik yoğunluğuna ve ihtiyaca göre belirlenmelidir. İhtiyaç olmayan yerlerde ileri AUS uygulamalarından kaçınılarak maliyet artışı engellenmelidir.

- ◊ Ulaşım altyapısındaki bağlantı takip sorunları, kara/hava/denizyolu trafiğinin izlenmesi ve harmonizasyonun sağlanması işlemleri ülke bazında değerlendirilmeli, ihtiyaçların ve gerçekleştirilmesi düşünülen akıllı ulaşım entegrasyonunun optimal çözümlerinin tespiti amacıyla en kısa zamanda çekirdek ad-hoc grupları kurulmalıdır.
- ◊ Kombine taşımacılığa uygun bir elektronik takip ve izleme sistemi geliştirilmelidir.
- ◊ Akıllı filo yönetim ve araç takip sistemleri belirli büyüklükteki araç parkları için zorunlu hale getirilmelidir. Böylece hem bu araçlar daha verimli şekilde merkezden yönetilecek hem de genel olarak ekonomik sürüş anlayışının gelişmesi ile yakıt tasarrufu sağlanacaktır.
- ◊ Motorlu taşıtlar için çağımızın teknolojileri kullanılmalıdır. Bu kapsamda taşıt ruhsatları dijital hale getirilmelidir. Araçlara takılacak ve ruhsat yerine geçecek kartlar ile işlemler hızlanacak ve araçlardan alınan bilgiler doğrultusunda yapılan taşıt-km değerleri tespit edilerek güvenilir verilere ulaşılabilecektir. Ayrıca bu yöntem ile mesafe tabanlı vergi ve sigorta sisteminin de altyapısı kurulmuş olacaktır.
- ◊ Ulusal bazda ortak bir Akıllı Ulaşım Sistem Mimarisi tasarlanmalıdır.
- ◊ AUS'nin özel sektör kısmında otomotiv sektörü ve araç teknolojileri konusuna önem verilmelidir.
- ◊ Trafiğe çıkan tüm taşıtlara "çipli takip sistemi" veya benzeri bir uygulamanın kurulması kanuni zorunluluk olarak uygulanmalıdır.
- ◊ Emniyetli sürüşün desteklenmesi ve kazaların azaltılması amacıyla akıllı araç sigorta çözümleri devreye alınmalı, sürücülerin araç kullanım davranışları yakından takip edilerek gerçek anlamda riskli sürüş sergileyen sürücüler tespit edilmelidir.
- ◊ Motorlu araçlar karayolu, otopark, servis istasyonu, muayene istasyonu vb. mekânlarla bilgi alışverişine imkân sağlayacak teknik donanıma sahip olacak şekilde dizayn edilmelidir.
- ◊ Araç arıza, bakım ve kaza bilgilerinin ilgili istasyonlara iletimi için motorlu araçlar gerekli teknik donanıma sahip olmalıdır.
- ◊ AUS uygulamalarının hayata geçirilmesinde teknolojinin baskısından daha çok insanın gereksinimlerine ve kapasitesine odaklanılmalıdır.

- Araç içi oluşabilecek yangın vb. tehlikeleri algılayan ve önleyen sistemlerin kullanımı için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Ulaşımda mobil ödeme sistemleri yaygınlaştırılmalıdır.
- Toplu taşımacılık için cep telefonu mesaj sistemi hizmeti oluşturularak servis sağlayıcılar tarafından sunulmalıdır. Çok yoğun hatlar için anlık veri ve durum bilgisi, özel bir merkeze mesaj gönderilip cevap olarak öğrenilebilmelidir. Bu hizmet, mobil servis sağlayıcılarının bir hizmeti olarak satın alınabilmelidir.
- Mekânsal kaza analizleri navigasyonlar ve İnternet aracılığıyla vatandaşla paylaşılmalı, böylece özellikle kazaların yoğunlaştığı kesimlerde sürücülerin daha dikkatli olması sağlanmalıdır.
- Değişen ve gelişen teknolojilerle birlikte akıllı ulaşım sistemlerinin kullanılması sonucunda sayısal olarak personel ihtiyacı azalmakta, ancak nitelikli personel ihtiyacı artmaktadır. Etkili bir AUS uygulaması yapabilmek için öncelikle AUS'nin kontrol ve yönetim merkezlerinde, sistemi yönetmek ve işletimini sağlamak için bu alanda yetiştirilmiş nitelikli personelden oluşan ekiplere ihtiyaç duyulacaktır. Bunun yanı sıra sistemlerin sağlıklı olarak işletilebilmesi için özellikle merkeze uzak kırsal kesimde yapılması planlanan AUS uygulamalarında sistemin devamlılığının sağlanması ve arızalara anında müdahalelerde bulunulması açısından nitelikli personel ihtiyacı ve personel eğitimleri gibi hususlarının dikkate alınarak önlemlerin önceden alınması gerekmektedir.

STANDARTLARA İLİŞKİN ÖNERİLER

- Ülke standartları gelişen teknolojilere uygun olarak belirlenmelidir.
- AUS konusunda ilgili tüm paydaşların (idareler, üniversiteler, üretici, tedarikçi ve sistem entegratörleri) bir araya geldikleri bir platformda konu ile ilgili standartlar belirlenmelidir. Bu aşamada Avrupa'da uygulanmakta olan standartlar da dikkate alınmalı ve eğer gerekiyorsa "uyumlandırma" çalışmaları yapılmalıdır. Avrupa'da kurulan ve kurulacak olan komisyonlara, teknik heyetlere ve benzeri çalışmalara aktif olarak iştirak edilmelidir.
- Çok yönlü standardizasyon (sistemler, bilgi altyapıları vb.) sağlanmalıdır.

- Kurumlar ve sistemler arası veri iletişimi kaçınılmaz olduğundan verilerin bir standardı olmalı, veriyi üreten kurumdan bağımsız bir süreç geliştirmek yerine bir üst kurumun önderliğinde oluşturulacak bir portale ilgili tüm paydaşların entegrasyonunun sağlanması şeklinde bir çözüm sunulmalıdır.
- AUS konusunda ilgili tüm paydaşların (idareler, üniversiteler, üretici, tedarikçi ve sistem entegratörleri) bir araya geldikleri bir platformda konu ile ilgili literatür Türkçe olarak oluşturulmalı, ilgili terminoloji yapılandırılmalı ve bahse konu terimlerin Türkçe karşılıkları ile anlamları ve kısa açıklamaları sunulmalıdır.
- Ortak bir "Akıllı Ulaşım Sistemleri" tanımlaması yapılmalıdır.
- Ülke genelinde geçerli bir AUS mimarisini oluşturacak yazılım ve donanım birimlerinin standartları belirlenmelidir.
- Güvenlik ve mahremiyet gerekleri ayrıntılı bir biçimde tespit edilmeli, altyapıların ve standartların oluşturulması ve tasarımında, güvenlik ve mahremiyet gerekleri erken dönemlerde gözetilmelidir.

AUS STRATEJİ BELGESİNE İLİŞKİN ÖNERİLER

- AUS Strateji Belgesi dünya örneklerinden ziyade ülkemiz için neler yapılabilir konusunu içermelidir. Bu kapsamda somut olarak yazılım teknolojilerinin AUS'ye katkısı incelenmelidir.
- Periyodik araştırma raporları oluşturulup hazırlanacak Strateji Belgesi güncellenmeli, yani bu belge dinamik bir yapıda olmalıdır.
- Strateji Belgesi çalışmasında KGM, İçişleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, yerel yönetimler, özel sektör, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarının ortak paydada buluştukları katılımcı bir çalışma yapılmalıdır.
- Belgenin hedeflerine ulaşması için performans ölçütleri belirlenmelidir. Amaçlara ulaşılma derecesi performans ölçütleri ile irdelenmelidir.
- Ülke genelinde uygulanacak AUS uygulamaları için hazırlanacak eylem planına göre proje öncelikleri yüksek, orta ve düşük olarak belirlenip çalışmalar bu doğrultuda yürütülmeli ve ayrıca diğer kurumlarla iletişime geçilerek AUS uygulama planları birleştirilmelidir.

ÇALIŞTAYA İLİŞKİN ÖNERİLER

- Bundan sonraki yıllar için de AUS çalıştayları devam etmeli ve AUS konusunda alt uzmanlık dalları oluşturularak çalıştay panel tasarımları bu sınıflandırma esasına göre düzenlenmelidir. Bu şekilde AUS başlıkları daha derinlemesine ve sağlıklı tartışılmalıdır.
- Fuaye alanında daha fazla kurum/kuruluş/şirkete hizmetlerini tanıtabilmeleri için yer verilmelidir.
- Çalıştayda panellere daha uzun süre ayrılmalı, konuların derinlemesine tartışılacağı şekilde zaman planlaması yapılmalıdır. Konu ile ilgili kurumların tekil olarak sahip oldukları ve işlenince bilgiye dönüşecek verileri ortak bir platformda verimli kullanım yolları aranmalıdır.
- Avrupa ülkelerinde kullanılan ve yol güvenliğine önemli derecede katkıda bulunan otonom yangın algılama ve söndürme sistemleri de bu gibi çalıştaylarda tartışma konusu olmalı, konu hakkındaki teknolojiler daha yakından incelenmelidir.

Fotoğraflar

Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı
AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ
ÇALIŞTAYI

ULAŞTIRMA PORTALI

HABER
HABER
ATV

için bütünlüklü ulaşım
İZMİR
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

intetra
TRAFİK KURALLARINA
UYUNUZ
DMİ - Değişken
Mesaj İşaretleri

TÜRKSAT
İletişimdeyseniz birlikteyiz
TÜRKSAT
Yeni Uydular
Yeni Fırsatlar

T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı
AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ
ÇALIŞTAYI
25 Mayıs 2012, İSTANBUL
TURKCELL
avea
vodafone

T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı
AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ
ÇALIŞTAYI
25 Mayıs 2012, İSTANBUL
TURKSAT
avea
vodafone

ÇALIŞTAYI
25 Mayıs 2012, İSTANBUL
vodafone
T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı

T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı
AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ
ÇALIŞTAYI
25 Mayıs 2012, İSTANBUL
TURKSAT
TURKCELL
vodafone

ÇALIŞTAY YÖNLENDİRME KOMİTESİ

M. Habib SOLUK	UDHB Müsteşarı
Talat AYDIN	UDHB Müsteşar Yardımcısı
Prof.Dr.Metin YEREBAKAN	UDHB Bakan Danışmanı
Erol YANAR	UDHB Strateji Geliştirme Başkanı
Cahit TURHAN	UDHB Karayolları Genel Müdürü
Ali Rıza YÜCEULU	UDHB Karayolu Düzenleme Genel Müdürü
Atila ÇELİK	UDHB Haberleşme Genel Müdürü
Dr. Özkan DALBAY	TÜRKSAT A.Ş. Genel Müdürü

PLANLAMA VE İÇERİK HAZIRLAMA GRUBU

Aysu Müge YEŞİL
Sema KATRAN
Gaye ÖLÇEN
Yeşim ERSÖZ
Ali ERCAN
Elif SELÇUK
Mustafa TEMUR
Mehmet Fatih TÜRKER

ORGANİZASYON HAZIRLIK GRUBU

Nuray YARDIMCI

Kenan EKİCİ

Ufuk KARACA

PANEL HAZIRLIK GRUBU

Berrin KAHRAMAN

Emine YAZICI ALTINTAŞ

Osman Göksel ÜNLÜ

Erk Erkin ÇAKIR

DESTEK GRUBU

Recep YÜKSEL

Sefer SAKIN

Orhan DOĞAN

Esin GÜNAYDIN

Abdullah ÖZKAN

Soner KIRICI

Hakan ÖZER