

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**TRAFİK KAZALARININ AZALTILMASI VE  
ÇÖZÜMLENMESİNE YÖNELİK TAŞIT  
TEKNOLOJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**MURAT ÖZEN**

**İSTANBUL, 2014**



**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

**TRAFİK KAZALARININ AZALTILMASI VE**  
**ÇÖZÜMLENMESİNDE İLERİ**  
**TEKNOLOJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**MURAT ÖZEN**

**Tez Danışmanı: PROF.DR AHMET AKBAŞ**

**İSTANBUL, 2014**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

Tezin Adı: Trafik kazalarının azaltılması ve çözümlenmesinde ileri teknolojilerin araştırılması

Öğrencinin Adı Soyadı: Murat Özen

Tez Savunma Tarihi : 29.08.2014

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. F. Tunç BOZBURA  
Enstitü Müdürü  
İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa ILICALI  
Program Koordinatörü  
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Ahmet AKBAŞ

-----

Üye  
Prof. Dr. Mustafa ILICALI

-----

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Nilgün CAMKESEN

-----

## ÖZET

### TRAFİK KAZALARININ AZALTIKMASINDA TAŞIT TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK İLERİ TEKNOLOJİLERİN ARAŞTIRILMASI

Murat Özen

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet AKBAŞ

Haziran 2014, 86 Sayfa

Dünyada yaşanan ilk trafik kazasından itibaren insanoğlu çözüm yolları aramakta ve farklı denetim mekanizmaları geliştirmektedir. Geliştirilen ileri taşıt teknolojileri ve sürücü belgesi eğitim programları, kalitesi güçlendirilen yol yapım malzemeleri veya yapılan denetimler istatistikleri aşağı doğru çekse de trafik kazalarındaki can ve mal kayıpları halen kritik seviyelerde gözükmeKtedir.

Bu çalışmanın amacı trafik kazalarının ana sebeplerinden sayılan aşırı hızın trafik kazalarındaki rolü ile kaza esnasında veya kaza sonrası trafik zabıtasınca mahalde hız tespitinin nasıl yapıldığını irdelemek ve sürücülerde “Sürekli Denetlenebilirlik” algısı oluşturabilecek ileri teknolojik uygulamalar hakkında bir araştırma yapmaktır.

Yapılan araştırmalar sonunda dünyada gelişen yeni trendin “Elektronik Veri Kaydedicisi” olarak sunulabilecek bir teknolojik aracın kullanımı için gerekli teknik ve mevzuat çalışmalarının ülkemizde biran önce gerçekleştirilmesinin gerekli olduğu şeklinde sonuca ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çarpışma, Veri, Aşırı Hız, Trafik Kazası, Denetlenebilirlik

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF ADVANCED TECHNOLOGY TO THE REDUCTION AND RECONSTRUCTION OF TRAFFIC ACCIDENT

Murat Özen

Urban Systems and Transportation Management

Thesis Supervisor: Prof. Dr. Ahmet AKBAŞ

June 2014, 86 Pages

Since the first traffic accidents in the world, human being has been searching for sustainable solutions and developing different control mechanisms. Eventough, the development of advanced Vehicle technologies and driver's license training programs, strengthening the quality of the road construction materials or continuous inspection reduce the traffic accidents, life and goods losses caused by traffic accidents still seem to be in a critical level.

The aim of this study is to understand the role of speeding in traffic accidents, what it is calculated to be by the traffic police during and after the accident at the scene, and to research advanced technological applications that create a sense of "continued controllability".

To sum up, this research reveals that it is necessary to start the technical research and legislate the use of devices, known as "Event Data Recorder" (EDR) in our country as soon and possible.

**Keywords:** Crash, Data, Overspeed, Traffic Accident, Monitorability (Controllability)

## TEŐEKKÖR

Bu tez alıŐmasının planlanmasında, araŐtırılmasında, yűrűtűlmesinde ve oluŐumunda ilgi ve desteęini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrűbelerinden yararlandıęım, yűnlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalıŐmamı Őekillendiren sayın hocalarım Prof. Dr. Mustafa ILICALI, Prof. Dr. Ahmet AkbaŐ ve Yrd. Doç. Dr. Nilgűn Camkesen'e sonsuz teŐekkűrlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

TABLOLAR.....	VI
ŞEKİLLER .....	VII
KISALTMALAR .....	VIII
SEMBOLLER .....	IX
1. GİRİŞ .....	1
1.1 Amaç Ve Kapsam .....	2
2. LİTERATÜR TARAMASI .....	2
3. TRAFİK KAZALARI GENEL BAKIŞ .....	6
3.1 KAZALARIN DÜNYA NÜFUSU AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ .....	6
3.2 TÜRKİYE KAZA ÖZETİ .....	8
3.3 ULUSAL KARAYOLU GÜVENLİĞİ FELSEFESİ VE STRATEJİ ÖRNEKLERİ .....	12
3.3.1 Hollanda’da sürdürülebilir trafik güvenliği.....	12
3.3.2 İsveç ve diğer kuzey ülkelerinde “Vision zero” prensibi .....	13
3.3.3 Avustralya’da karayolu güvenliği sistemi .....	14
3.3.4 Fransa’daki başlıca üç öncelikten biri olan karayolu güvenliği .....	15
3.3.5 İngiltere’deki karayolu güvenliği stratejisi .....	15
4. TRAFİK KAZALARINDA HIZ FAKTÖRÜ .....	19
4.1 HIZ DENETİMLERİNİN SÜRÜCÜLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ .....	21
4.2 TRAFİK KAZALARININ MEYDANA GELİŞ SEBEPLERİ .....	22
4.2.1 Kazaya Etki Eden Faktörler .....	23
4.2.1.1 İnsan faktörü .....	23
4.2.1.2 Araç faktörü .....	26
4.2.1.3 Çevre faktörü .....	29
4.3 TRAFİK KAZALARINDA SORUMLULUK KAVRAMI .....	29
5. TRAFİK KAZALARINDA HIZ TESPİT ÇALIŞMALARI .....	34
5.1 KAZA MAHALLİNDEKİ HIZ TESPİT YÖNTEMLERİ .....	36
5.1.1 Kaza Yerindeki Lastik İzleri .....	36
5.1.1.1 Ağırlık transferi izleri .....	37
5.1.1.2 ABS fren izi .....	37
5.1.1.3 Kesikli (zıplama) fren izleri .....	37



5.1.1.4 Bloke fren izleri .....	37
5.1.1.5 Sürüklenme-kayma izleri .....	38
5.1.1.6 İvme izleri .....	38
5.1.2 Kaza Araştırmasına Yönelik Matematiksel Modeller .....	38
5.2 TAKOGRAFLAR .....	41
5.2.1 Analog (Mekanik, Elektromekanik) Takograf .....	42
5.2.2 Digital (Sayısal) Takograf .....	44
5.2.3 Elektronik Takograf Cihazı .....	45
5.2.4 Akıllı (Smart) Takograf .....	47
5.3 ARAÇLARDAN HIZ VERİSİ ELDE EDİLMESİNDE YENİ BİR MODEL: EVENT DATA RECORDER .....	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	52
KAYNAKÇA .....	54
EKLER .....	59
EK.1 Ölümlü ve Yaralı Trafik Kazası Tespit Tutanağı .....	59
EK.2 CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği (Türkçe) .....	63
EK.3 CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği (Chrysler) .....	68
ÖZGEÇMİŞ .....	86

## TABLolar

Tablo 3.1: Yıllara göre trafik kaza bilgileri .....	8
Tablo 3.2: Cinslerine göre kazaya karışan araçlar ve trafik kazası sonucu .....	9
Tablo 3.3: Yıllar itibariyle meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı kazalardaki kusur oranları .....	10
Tablo 3.4: Bazı ülkelere ait motorlu kara taşıtı sayısı, nüfus ve trafik kaza bilgileri .....	11
Tablo 3.5: KGM sorumluluğundaki yol ağı üzerinde seyir ve taşımalar .....	12
Tablo 4.1: Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken sürücü kusurlarına ait bilgiler .....	24
Tablo 4.2: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken yaya kusurlarına ait bilgiler .....	25
Tablo 4.3: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken yolcu kusurlarına ait bilgiler .....	26
Tablo 4.4: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken araç kusurlarına ait bilgiler .....	27
Tablo 4.5: Araç muayene kusurlar tablosu .....	28
Tablo 4.6: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken yol kusurlarına ait bilgiler .....	29
Tablo 4.7: Türkiye 2013 yılı yerleşim yeri durumuna göre ölümlü ve yaralanmalı kazalardaki kusur oranları .....	31
Tablo 5.1: Sürtünme katsayısı tablosu .....	39

## ŞEKİLLER

Şekil 3.1: Ülke gelişmişlik düzeyine göre 100.000 kişi başına kazada ölüm oranı .....	6
Şekil 3.2: WHO kapsamındaki ülkelerde 100.000 nüfus başına oranı .....	7
Şekil 3.3: Ülkelerin gelir durumlarına göre ölüm oranları .....	8
Şekil 3.4: Avrupa Birliği ülkelerindeki ölüm oranları ve hedefler .....	17
Şekil 4.1: Hızın görüş alanı üzerindeki etkisi .....	20
Şekil 4.2: Farklı hızların durma mesafesi (tepki süresi dâhil) .....	21
Şekil 5.1: Kaza yerindeki izler .....	36
Şekil 5.2: Kaza sonrası takograf incelenmesi .....	42
Şekil 5.3: Kâğıt disklerin kullanıldığı Analog takograflar .....	43
Şekil 5.4: Elektronik takograf .....	44
Şekil 5.5: Dijital takograf .....	46
Şekil 5.6: EDR ( Event data recorder ) .....	48
Şekil 5.7: DLC vasıtasıyla modüle bağlantı .....	50

## KISALTMALAR

ABS	:	Anti-Lock Brake System
CAN-bus	:	Controller Area Network Bus
EDR	:	Event Data Recorder
EU	:	European Union
EGM	:	Emniyet Genel Müdürlüğü
GNSS	:	Global Navigation Satellite System
ITS	:	Intelligent Transport Systems
KGM	:	Karayolları Genel Müdürlüğü
KTK	:	Karayolları Trafik Kanunu
NHTSA	:	National Highway Traffic Safety Administration
ODD	:	Otomotiv Distribütörler Derneği
OECD	:	Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Örgütü
TCK	:	Türk Ceza Kanunu
TRL	:	Transport Research Laboratory
TSE	:	Türkiye Standartları Enstitüsü
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
UBAK	:	T.C. Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı
WHO	:	World Health Organization

## SEMBOLLER

Aracın fren başlangıcındaki hızı	:	$v_0$
Aracın bütün fren izi uzunluğu	:	$d$
Aracın ulaşılabilen en yüksek yavaşlama	:	$a_v$
Sürtünme kuvveti	:	$F$
Baskı kuvveti	:	$G$
Sürtünme katsayısı	:	$f$
Kinetik enerji	:	$T$
Taşıtın kütlesi	:	$m$
Taşıtın hızı (m/sn.)	:	$V$
Fren izi uzunluğu (m)	:	$D$
Eğim	:	$q$
Yer çekimi ivmesi (9.81)	:	$g$
Frenleme yüzdesi	:	$n$

## 1. GİRİŞ

İnsanlar bireysellikten toplum yaşantısına geçtikten sonra bir arada yaşamayı sağlamak için birtakım kurallar koymak zorunda kalmış, nitekim zaman içerisinde kurallar ihlal edilmeye başlanmış, doğal bir sonuç olarak denetim mekanizmaları ortaya çıkmıştır.

Trafik kavramı M.Ö. 5000 yıllarında tekerleğin icadı ile hayatımıza girmiş, 1680 yılında Newton'un ilk buharlı motorlu aracı tasarlaması ile sektör olma özelliği kazanmaya başlamıştır. Karl Benz tarafından 1888 yılında uzun menzilli bir aracın üretilmesi ile büyüyen otomotiv sektörü Otomotiv Distribütörler Derneği (ODD) verilerine göre toplamda iki trilyon Avro cirosu ve elli milyon kişi istihdam ile dünyanın altıncı büyük ekonomisine eşdeğer bir dev durumundadır.

Otomotiv sektörü bu kadar hızlı büyürken beraberinde de ihlaller ve kazaları getirmiştir. Dünyada bilinen ilk trafik kazasının 1771 yılında Nicholas-Joseph Kingnot tarafından ikinci nesil buhar motorlu bir araçla deneme sürüşü esnasında duvara çarpmasıyla meydana geldiği kayıtlarda yer almaktadır. İlk ölümlü trafik kazasının ise 1869 yılında İrlanda'da Mary Ward isimli bayanın arabadan düşmesi ve üzerinden tekerleklerin geçmesi neticesinde ölümüyle meydana geldiği bilinmektedir.

Bu çalışmada kazaya sebep ana risklerden hız faktörü irdelenmiştir.

Birinci bölümde trafik kavramının zaman içerisinde oluşumu ve yaşanmış ilk trafik kazaları araştırılacaktır.

İkinci bölümde trafik ve trafik kazaları ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalar incelenmiştir.

Üçüncü bölümde trafik kazalarına genel bir bakışla beraber dünya ve Türkiye özelinde istatistikî bilgiler değerlendirilerek kazaların azaltılmasında başarılı stratejilerden örnekler verilmiştir.

Dördüncü bölümde trafik kazalarının meydana geliş sebepleri, aşırı hızın kazalardaki rolü ve denetimlerin sürücüler üzerindeki etkisi araştırılacak, bugün itibariyle uzun süreli ve yüksek yoğunluktaki hız denetimlerinin yetersizliği irdelenmiştir. Ayrıca bu bölümde kaza mahallinde trafik görevlilerince yapılan mevcut hız tespit çalışmaları ve hız ihlalinin Karayolları Trafik Kanununda asli kusur olarak yer almaması incelenmiş, kaza mahallindeki tespit çalışmalarında "aşırı hız" kanaati yapılırken

hukuki olarak teknik bir veriye ihtiyaç olduğu ve trafik kazalarında kusur kavramından bahsedilerek kazaların hukuki sonuçları araştırılmıştır.

Beşinci bölümde ise araçların çarpışma anı ve çarpışmadan saniyeler öncesindeki gaz, fren, hız, emniyet kemeri durumu vb. verileri kaydeden bir cihaz ve bu cihazdan kaydedilmiş verileri görevlilere teknik bir rapor şeklinde sunan yani araçlardan trafik görevlileri ve bilirkişilerin ihtiyaç duyduğu verilerin elde edildiği teknolojik sistemler incelenmiştir.

## **1.2 AMAÇ VE KAPSAM**

Bugün ve geçmişte yapılan çalışmalar, sürücülerde yakalanma algısı yaratabildiğiniz kadar başarılı olduğunuzu anlatmaktadır. Başka bir deyişle hız denetimi yapılan noktalar ve bu noktalar civarında denetimler etkilidir. Sürücülerde yakalanma algısının kuvvetli olması gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu tez çalışmasında “sürücülerde seyahatin başlangıcından bitimine kadar sürekli yakalanma algısı yaratılabilir mi” sorusuna bir cevap aranacaktır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nda (KTK) trafik “yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleridir” şeklinde tanımlanır. Trafik kazası ise “karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve zararlarla sonuçlanmış olan olaydır” şeklinde tanımlanmaktadır.

Trafik, kazalarla özdeşleşmiş insanlar için çoğu zaman olumsuz duygular çağrıştıran bir kavramdır. Uzun bir dönemden beri trafik toplumsal yaşamımızın önemli bir parçası haline gelmiştir. İnsanların büyük bir bölümünün aklına trafik denince stres, karmaşa, gürültü, kazalar, ölümler ve yaralanmalar gelmektedir. Trafik olgusu genelde olumsuz biçimde sosyal ve ekonomik yaşamımıza etki etmekte, özellikle şehir yaşamında gözle görülemeyen sosyal ve psikolojik etkilere neden olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, trafik sorunlarının yaşam alanlarını kuşattığını, insanların psikolojisi ve sosyal ilişkilerinin gerçekten de ciddi olumsuzluklar doğurduğu söylenebilir. Buradan hareketle, Karayollarında meydana gelen trafik kazalarının önlenmesi ve/ veya meydana gelmiş olan bir kazada kazazedelerin bundan en az zarar ile kurtulabilmelerini sağlamak için yıllar içerisinde birçok araç teknolojisi geliştirilmiş ve uygulamaya geçirilmiştir. Hatta gelişmiş ülkelerde bu husus kurumsal yapıda ve ülke öncelikleri içerisinde ele alınmış olup; üretilen ya da ithal edilen her araçta muhakkak bulunması gereken minimum teknolojik standartlar tespit edilerek yıldan yıla geliştirilip güncellenmiştir (Erdem 2006).

Trafik kazaları insan faktörü ile ortamsal özelliklerin (yol ve araç özellikleri) etkileşimi sonucunda oluşur. İnsan faktörü bu etkileşimde, bazen aktif bir unsur (örneğin ters yola girerek) bazen de pasif bir unsur (yorgun araç kullanma, uygun olmayan yere park etme vb.) olarak çoğu zaman kazaların oluşmasında başrolü oynar. Trafikte yolu kullanan olarak insanın kazalara karışmasında onu etkileyen birçok neden vardır. Yaşı, algılama yeteneği, yorgunluk, sorumluluk, saldırganlık, işitme, beden yapısı, görme, dikkat, muhakeme, tepki hızı, risk alma, göz-el-ayak koordinasyonu, bilgi düzeyi, hastalık, zekâ yapısı, tutum ve davranış alışkanlıkları, psikolojik durumu, sosyal yapı, eğitim düzeyi, çevre koşullarına uyabilme yeteneği, tecrübe ve takip gibi özellikleri insanların kazalara karışmasında etkili olmaktadır (Çelik C.,2007).



Türkiye’de müeyyideler caydırıcı olmadığı için trafik denetimleri yeterli sayıda yapılıyor olsa da kural ihlallerini engellemiyor olabilir. Bu öngörüğü destekler nitelikte yapılan bir araştırmada hız sınırı üzerinde araç kullanma suçundan ceza almış kişilerin yaklaşık yüzde 50’sinin bir yıl içerisinde aynı suçtan tekrar ceza aldıkları ve bu sürücülerin yaklaşık yüzde 60’ının işledikleri suçun cezasını bildikleri tespit edilmiştir (Kaçaroğlu vd..2004).

Yol güvenliğini arttırmak amacıyla yapılan çalışmaların en önemli aşamalarından olan kazaların analizi ve model çalışmalarında, kaza oluşumu ile ilgili faktörlerin belirlenmesine ya da karayolu ulaştırma sisteminin üç temel bileşeni olan araç-sürücü ve yol karakteristiklerine bağlı olarak kaza tahminlerinin matematiksel bağıntılar oluşturularak geliştirilmesine çalışılmaktadır (Gündoğdu G.. 2010).

Kazaların çok yönlü klinik araştırmasında amaç; kazanın nasıl olduğunu belirlemektir. Trafik kazasının araştırılması çalışmaları; kaza alanından bilgi toplamayı, kazanın rapor edilmesini, analizin esaslarını, kaza analizini ve neden analizini kapsar (Silivri 1999).

Doğruluk (2007)’ye göre; Trafik güvenliği çalışmalarının temeli doğru bilgiye dayandığından trafik kazalarını en aza indirmek için doğru bilgiye ulaşmak gerekir. Bir kazaya ait tüm bilgilerin konumlarıyla birlikte toplanması, depolanması, istatistiksel değerlendirmelerin yapılması, hiçbir olay ve fiziki durumu ihmal etmeden planların yapılabilmesi ve sanal ortamda bunların görüntülenebilmesi, farklı senaryoların üretilmesi ve bunların muhtemel sonuçlarının test edilmesi (CBS) Coğrafi Bilgi Sistemleri ya da *GIS (Geographic Information System)* olarak adlandırılan teknolojiyle kısa zamanda ve ayrıntılı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

ER (2012) tez çalışmasında trafik kameralarından elde edilen görüntülerin, görüntü işleme ve şekil tanıma teknikleri yardımıyla analiz edilmesi sonucu trafikte tehlike yaratan araç hareketlerinin tespit edilmesini hedeflemiştir. Bu çalışma önerdiği sistemin üreteceği sonuçları itibari ile caydırıcı, denetleyici ve kaza sonrasında gerekli önlemlerin alınma sürecini hızlandırıcı faktörleri barındırmakta olup trafiğin denetleme sürecindeki insan faktörünün etkisini düşürerek, olağandışı olayları veya kazaları tahmin ve tespit etmeyi hedeflemiştir.

Trafik kazaları ne kadar önlem alınırsa alınsın yine de meydana gelecektir. Çünkü hatasız insan olamayacağına göre, insanoğlunun bulunduğu ortamda da hatalar

dolayısıyla da trafik kazaları hep olacaktır. Burada yapılması gereken, önlenemediği ölçüde trafik kazalarını önlemektir. Alınan bütün önlemlere rağmen, dünyanın en gelişmiş ülkelerinde bile trafik kazalarının meydana geldiği düşünüldüğünde, trafik kazası sonrası kaza ile ilgili iş ve işlemlerin, kaza ile ilgili bilgi, iz ve delillerin eksiksiz ve doğru toplanması, değerlendirilmesi ve sonucunda da kazaya neden olan kusurlu faktörlerin ve bu kusurlu faktörlerin de kazanın oluşumundaki kusur derecelerinin eksiksiz, doğru ve kişileri mağdur etmeden tarafsızca belirlendiği bir trafik kazası tespit tutanağının düzenlenmesi; kazaların doğru ve bilimsel yöntemlere dayalı analizlerinde, trafik güvenliğini sağlamada ve kazaları önlemede alınacak önleyici tedbirlerin belirlenmesinde ve en önemlisi de trafik kazalarından doğan hukuki ve cezai sorumlulukların, tam ve doğru belirlenmesi noktasında hayati derecede önem arz etmektedir (Bedrettin M. 2010).

Bir trafik kazasına karışan veya maruz kalan kişilerin olaydaki kusur durumlarının, teknik, hukuki ve bilimsel bir şekilde objektif olarak ortaya konulması gerekir. Trafik kazalarında hazırlanacak tutanakta mevcut veriler bilimsel bir sistem içerisinde tespit edilmeli, elde edilen veriler bizi objektif sonuca götürmelidir. Ayrıca, trafik kazalarının hangi sebeplerden meydana geldiğinin araştırılması, kazaların önlenmesi için alınması gereken önlemlerin tespit edilebilmesi, ıslah yöntemleri için ipuçlarına ulaşılması açısından trafik kaza analizleri önem taşır (Şengül M., 2010).

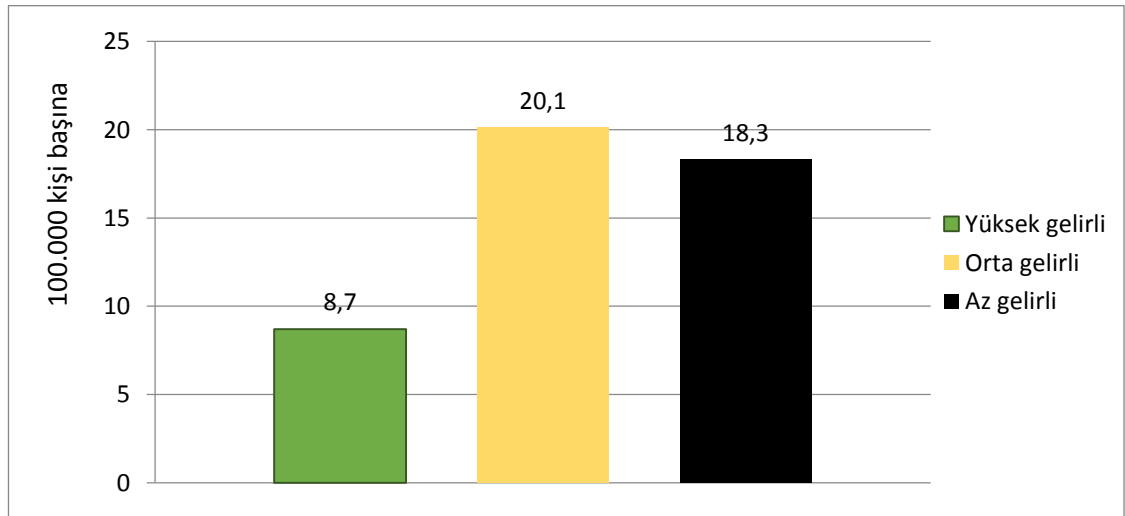
### 3. TRAFİK KAZALARI GENEL BAKIŞ

Bu bölümde trafik kazalarının dünya nüfusu açısından etkileri, ülkemizde yarattığı kayıpların bilançosu ve kazaların azaltılmasında bazı stratejiler geliştirerek mücadele eden ülke örnekleri araştırılmıştır. Trafik kazaları bugün itibariyle yıllık 1.24 milyon insanın canını alan dünyanın sekizinci ölümcül sebebi haline gelmiş bulunmaktadır. Eğer önlemler artırılmazsa 2020 itibariyle bu sayının yıllık ortalama 1,9 milyonu bulacağı tahmin edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) raporlarına göre trafik kazalarına sebep 5 ana risk aşırı hız, alkollü araç kullanma, kask, emniyet kemeri, çocuk koltuğu kullanmama olarak belirlenmiştir.

#### 3.1 KAZALARIN DÜNYA NÜFUSU AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ

Dünya üzerinde her yıl yüzbinlerce insan trafik kazalarında can vermekte, bunun yanı sıra 20-50 milyon aralığında insan yaralanmaktadır ve ölenlerin yüzde 59'u 19-44 yaş aralığındadır (Şekli 3,3). Trafik kazalarında ölenlerin yarısını motosikletliler, yayalar ve bisiklet sürücüleri oluşturmaktadırlar. Dünya ülkeleri arasında gelir dağılımına göre yapılan bir çalışmada az ve orta gelir düzeyindeki ülkelerde can kaybının yüzde 91 oranında olduğu görülmektedir. Ancak gelir düzeyi mutlak daha fazla kaza ve daha fazla ölüm anlamına gelmemektedir, Şekli 3,1'de orta gelir düzeyindeki ülkelerde 100.000 nüfus başına düşen ölüm oranı az gelirli ülkelerin oranından daha yüksek olduğu görülmektedir.

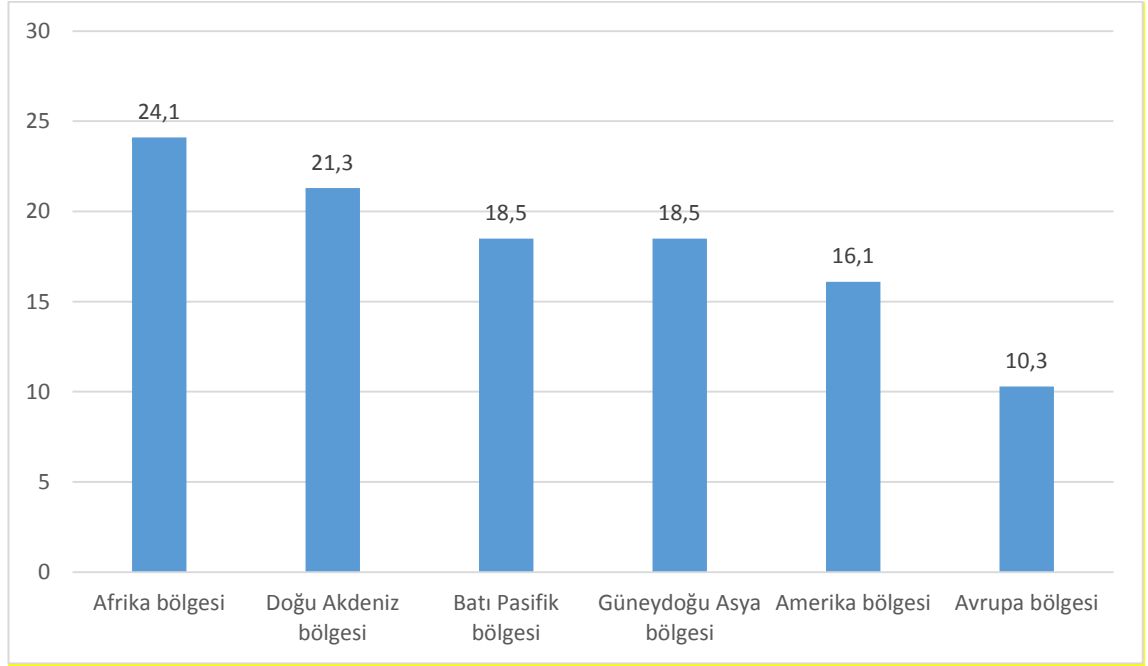
**Şekil 3.1: Ülke gelir düzeyine göre 100.000 kişi başına kazada ölüm oranı**



Kaynak: WHO, Global status report on road safety 2013, s 4.

Trafik kazalarının neticesinde en fazla ölüm, 100.000 nüfus başına 24.1 oranıyla Afrika bölgesinde meydana gelmekte iken en az ölüm oranı ise 100.000 nüfus başına 10.3 oranı ile Avrupa'dadır. Ancak aynı kıtada bulunmasına rağmen gelir düzeyine göre ülkeler arasında da rakamlarda farklılıklar bulunmaktadır (Şekil 3.2).

**Şekil 3.2:WHO kapsamındaki bölgelerde 100.000 nüfus başına ölüm oranı**



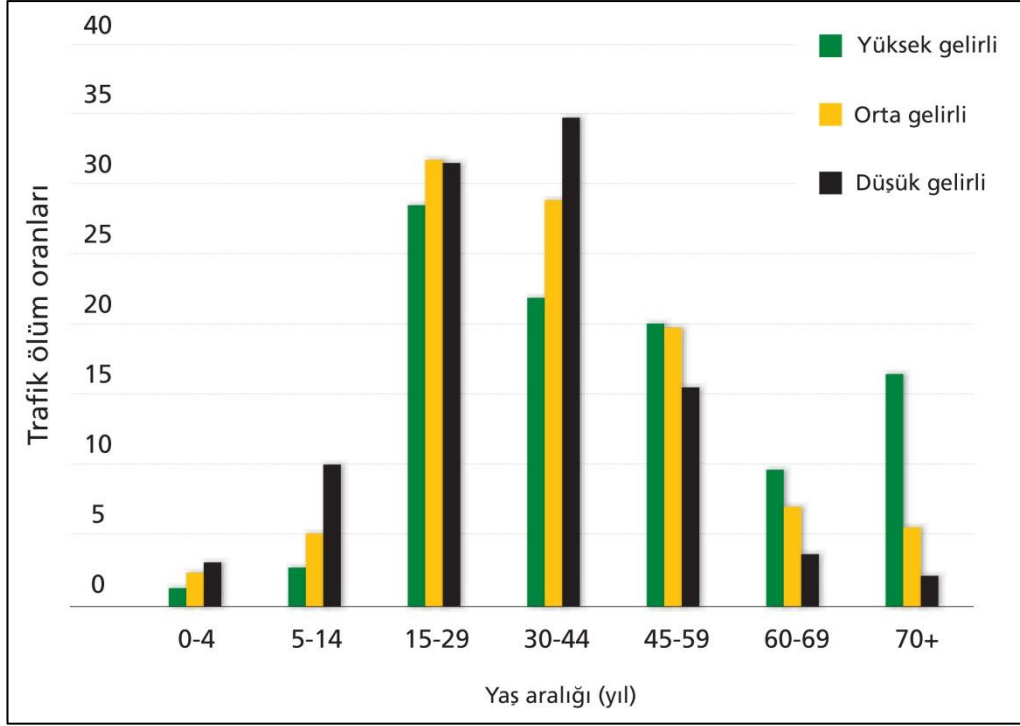
*Kaynak:* WHO, Global status report on road safety 2013, s 6.

Ülkeler arasında kazaların önlenmesi adına mevzuat eksikliği de göze çarpmaktadır. Dünya'da sadece 28 ülkenin (toplam dünya nüfusunun yüzde 7'si;416 milyon kişi) kazaların sebebi olan 5 ana riski kapsayan yeterli kanunları mevcuttur. Hız kurallarıyla ilgili 59 ülke, alkolü araç kullanma ilgili 89 ülke, motosikletlerde kask kullanımıyla ilgili 90 ülke, emniyet kemeri zorunluluğu ile ilgili 111 ülke kapsamlı kanunlara sahiptir.

Dünya genelindeki kazalarda her 1 kişi ölümüne karşı 20 kişi yaralanmakta ve her 20 yaralıdan birisi sakat kalmaktadır. Sadece 111 ülkede acil çağrı numarası numara kullanılmaktadır (WHO, Global status report on road safety 2013).

Trafik kazalarının yarattığı iş kaybı ve ekonomik zararlar da göz ardı edilmemelidir. Kaza olay yeri araştırması, yaralıların tedavi ve iyileştirme süreçleri ve ailelerin yakınlarına harcadıkları zaman dikkate alındığında kazaların bir ülke için vereceği zararlar daha da artmaktadır.

**Şekil 3.3: Ülkelerin gelir durumlarına göre ölüm oranları**



Kaynak: WHO, Global status report on road safety 2013, s 6.

### 3.2 TÜRKİYE KAZA ÖZETİ

Türkiye; istatistiklere bakıldığında trafik kazalarında en çok can ve mal kaybeden ülkelerin başında yer almaktadır. Son yıllarda artan gelir düzeyine bağlı olarak kullanılan daha güvenli araçlar, altyapı gelişmeleri ve şehirlerarası yollardaki konforun artmasıyla ölüm sayılarında düşüş meydana gelmekte fakat yaralanma sayılarında artış gözlenmektedir. Ancak dikkat çekilmesi gereken artan toplam kaza sayılarıdır.

**Tablo 3.1: Türkiye’de yıllara göre trafik kaza bilgileri**

YILLAR	TOPLAM KAZA SAYISI	ÖLÜMLÜ VE YARALANMALI KAZA SAYISI			ÖLÜ SAYISI			YARALI SAYISI		
		Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı	Toplam	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı	Toplam	Yerleşim Yeri	Yerleşim Yeri Dışı	Toplam
2008	950.120	71.567	32.645	104.212	1.433	2.803	4.236	111.064	73.404	184.468
2009	1.053.346	76.429	34.692	111.121	1.549	2.775	4.324	122.036	79.344	201.380
2010	1.106.201	80.517	36.287	116.804	1.365	2.680	4.045	129.051	82.445	211.496
2011	1.228.928	92.443	39.402	131.845	1.346	2.489	3.835	148.786	89.288	238.074
2012	1.296.634	111.564	41.988	153.552	1.337	2.413	3.750	174.418	93.661	268.079
2013	<b>1.207.354*</b>	<b>120.092</b>	<b>41.214</b>	<b>161.306</b>	<b>1.372</b>	<b>2.313</b>	<b>3.685</b>	<b>183.308</b>	<b>91.521</b>	<b>274.829</b>

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel Komutanlığı

\* 2013 yılı toplam kaza sayısı <http://www.trafik.gov.tr/> adresinden alınmıştır.

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere toplam kaza sayısı senelik olarak artmakla beraber ölü ve yaralı sayılarındaki oranlarda değişiklik saptanmaktadır. Ölü sayılarında az da olsa düşüş yakalanmış bununla birlikte yaralı sayısında artış devam etmektedir. Yaralı olarak kayıtlara geçerek sonraki akıbeti belli olmayan insanların bilgileri tüm dünyada sağlıklı olarak kaydedilmediğinden bu konuda fazla istatistik bulunmamaktadır.

Tablo 3.2’de ülkemizde cinslerine göre kayıtlı araçları karıştığı kaza sayıları ile ölüm ve yaralanma bilgileri verilmiştir. Ülkemizde bir yıl içerisinde kazaya karışan toplam 210609 adet aracın yüzde 53 civarı otomobil cinsindedir. Otomobil sınıfı araçların sayısal fazlalığı istatistikleri etkilemektedir ancak hususi kullanılan otomobil sınıfı araçların denetiminde farklı denetim mekanizmalarına ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 3.2: Türkiye’de cinslerine göre kazaya karışan taşıtlar ve trafik kazası sonucu**

Araç cinsleri	Kazaya Karışan Toplam Taşıt Sayısı	Ölümlü Kazaya Karışan Taşıt Sayısı	Yaralanmalı Kazaya Karışan Taşıt Sayısı	Ölen Sürücü Sayısı	Yaralanan Sürücü Sayısı
Motosiklet	31 577	213	31 364	182	27 085
Otomobil	109 512	1 237	108 275	476	40 078
Minibüs	6 932	128	6 804	15	1 409
Kamyonet	34 961	528	34 433	155	11 025
Kamyon	7 685	379	7 306	58	2 197
Çekici	5 180	273	4 907	43	1 709
Otobüs	6 783	171	6 612	12	709
Traktör	1 224	59	1 165	25	449
Diğer	6 755	126	6 629	49	5 416
<b>TOPLAM</b>	<b>210 609</b>	<b>3 114</b>	<b>207 495</b>	<b>1 015</b>	<b>90 077</b>

Kaynak: TÜİK, Trafik Kaza İstatistikleri (Karayolu), 2012

Takograf kullanma zorunluluğu bulunan otobüs, kamyon, çekici ve kamyonetlerin (3.500 kg üstü) karıştığı kazalardaki rakamlarda, otobüslerin karıştığı kaza rakamlarının düşüklüğü göze çarpmaktadır. Burada mevzuat ve denetimlerin payı yüksektir, ancak otobüs denetimleri ülkemizde otogarlarda yani denetimciye hâkimiyet sağlayan alanlarda yapıldığından başarılı olmaktadır. Diğer araçların sefer başlangıç ve bitiş noktaları kısıtlı olmadığından otobüslere oranla aynı başarıdan söz etmek mümkün değildir.

Ülkemizde kazaların oluşumunda yüzde 99,33 gibi çok büyük bir kusur payı ile insan faktörü birinci derecede sorumlu görülmektedir (Tablo 3.3). Sürücüler ise yüzde 90,53 ile en büyük pay sahibidirler. Bu da kazaların insan odaklı olduğunu ve trafik kazalarını önlemek için eğitim ve denetimin ilk hedefinin sürücüler olması gerektiğini göstermektedir. Yol kusurlarının yüzde olarak azlığı yol kalitesinde gelinen noktayı değil, kaza uzmanlarının bu konuda tereddüt yaşamaları ve kurumların birbirine olan hoşgörüsü olarak tanımlanabilir. Yol kusurlarındaki düşük rakamlar bu konudaki çalışmaları aksatmamalı, sorumlular bu konudaki eksiklikleri gidermelidir.

**Tablo 3.3: Türkiye’de yıllar itibariyle meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı kazalardaki kusur oranları**

YILLAR	İNSAN FAKTÖRÜ			TOPLAM %	ARAÇ %	YOL %
	SÜRÜCÜ %	YAYA %	YOLCU %			
2009	89,60	9,09	0,41	99,10	0,29	0,61
2010	89,72	8,97	0,36	99,05	0,33	0,63
2011	90,20	8,51	0,39	99,10	0,30	0,60
2012	88,86	9,75	0,44	99,05	0,33	0,62
2013	88,97	8,91	0,43	98,30	0,92	0,77

*Kaynak:* TÜİK, 2013 yılı bilgileri Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı trafik kaza verilerine göre düzenlenmiştir.

Türkiye ile bazı ülkelerin istatistikleri karşılaştırmasına bakıldığında araç ve nüfus başına düşen kaza ve ölüm sayılarının ülkemizdeki ortalamaları bir hayli yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 3.4). Örneğin; İngiltere ile Türkiye ölümlü ve yaralanmalı kaza sayıları açısından birbirine yakın istatistiklere sahiptir. Türkiye de 161.306 İngiltere’de 151.474 toplam ölümlü ve yaralanmalı kaza varken İngiltere’de 1901 ölüm, Türkiye’de ise 3685 ölüm gerçekleşmiştir. 100.000araç başına düşen ölü sayısı Türkiye’de 21 İngiltere’de 6, 100.000 nüfus başına düşen ölü sayı ise Türkiye’de 4,8 iken İngiltere’de 3 kişidir. Burada İngiltere nüfusunun ülkemizden az olduğunu fakat araç sayısının ise neredeyse iki katı olduğunu vurgulamak gerekmektedir.

**Tablo 3.4: Bazı ülkelere ait motorlu kara taşıtı sayısı, nüfus ve trafik kaza bilgileri**

Ülke	Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Araç Sayısı (x1000)	Nüfus Sayısı (x1000)	1000 Kişiyeye Düşen Araç Sayısı	100.000 Araca Düşen Ölü Sayısı	100.000 Nüfusa Düşen Ölü Sayısı
İNGİLTERE	151.474	1.901	33.586	62.744	535	6	3,0
İSVEÇ	16.119	319	5.319	9.449	563	6	3,4
DANİMARKA	3.525	220	2.882	5.571	517	8	3,9
HOLLANDA	-	661	10.029	16.693	601	7	4,0
İRLANDA	5.058	186	2.281	4.576	498	8	4,1
İSPANYA	83.027	2.060	30.198	46.175	654	7	4,5
ALMANYA	306.266	4009	52.047	81.798	636	8	4,9
FİNLANDIYA	6.408	292	3.431	5.388	637	9	5,4
FRANSA	65.000	3.963	41.057	65.434	627	10	6,1
AVUSTURYA	35.129	523	5.642	8.421	670	9	6,2
LÜKSEMBURG	962	33	427	518	824	8	6,4
İTALYA	211.404	4090	48.102	60.724	792	9	6,7
BELÇİKA	47.924	858	6.624	11.021	601	13	7,8
ROMANYA	26.648	2018	5.162	21.385	241	39	9,4
YUNANİSTAN	13.849	1.141	8.089	11.300	716	14	10,1
<b>AVRUPA BİRLİĞİNE ÜYE OLAN ÜLKELERİN ORTALAMASI (AB-15)</b>							
NORVEÇ	6.079	168	3.237	4.953	654	5	3,4
İSVİÇRE	18.990	320	5.197	7.912	657	6	4,0
<b>TÜRKİYE</b>	<b>161.306</b>	<b>3.685</b>	<b>17.939</b>	<b>76.668</b>	<b>234</b>	<b>21</b>	<b>4,8</b>
AVUSTRALYA	1.151	1.277	16.368	22.324	733	8	5,7
ABD	1.559.757	32.367	253.108	311.592	812	13	10,4
G.KORE	221.711	5.229	20.266	49.779	407	26	10,5
UKRAYNA	31.281	4.908	9.694	45.706	212	51	10,7

Kaynak: 1) Türkiye verileri 2013 yılına aittir. (Türkiye İstatistik Kurumu, Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel

Komutanlığı)

2) Diğer Ülkeler-İnternational Road Federation World Road Statistics 2013 (2011 verileri), İtalya (Kaza verileri 2010 yılına aittir.)

Aynı tabloda 1000 kişiye düşen en az araç sayısı Ukrayna ve Türkiye olmasına rağmen, ülkemiz 100.000 araca düşen ölü sayısında Ukrayna ve Romanya'nın ardından başı çekmektedir. Bu rakamlar ülkemizde trafik kazalarının çarpışma şiddetinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Ülkemizde kilometre başına taşıt, yolcu ve ton istatistikleri incelenmiş olup her sene düzenli olarak artış gözlenmektedir. Tablo 3.5 artan yolcu ve lojistik taşımacılığı karayollarının kullanımının düzenli olarak artışını net olarak ortaya koymaktadır. Daha fazla yol kullanımı daha fazla trafik kazası ihtimalini güçlendirmektedir, bu artış kazaları önleme adına ilave tedbirlerin ivedilikle alınması gerektiğini göstermektedir.

Uygulanabilir bir yol güvenliği planı için Eğitim (Education), Denetim (Enforcement), İlk Yardım (Emergency) ve Alt yapı (Engineering) olarak bilinen 4E faktörlerinin birlikte ve koordineli olarak ele alınması gerekmektedir.



**Tablo 3.5: KGM sorumluluğundaki yol ağı üzerinde seyir ve taşımalar**

	Taşıt-Km (Milyon)	Yolcu-Km (Milyon)	Ton-Km (Milyon)
2003	52.349	164.311	152.163
2004	57.767	174.312	156.583
2005	61.129	182.152	166.831
2006	64.577	187.593	177.399
2007	69.609	209.115	181.330
2008	69.771	206.098	181.935
2009	72.432	212.464	176.455
2010	80.124	226.913	190.365
2011	85.495	242.265	203.072
2012	93.989	258.874	216.123
2013	99.431	268.178	224.048

*Kaynak:* T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

### **3.3 ULUSAL KARAYOLU GÜVENLİĞİ FELSEFESİ VE STRATEJİ ÖRNEKLERİ**

Bazı ülkeler kazaların mekân ve zamansal incelemesini yaparak yaşadıkları problemlerin çözümü adına birtakım felsefelerle yola çıkarak stratejiler geliştirmişlerdir ve uygulamalar hayat bulduğu sürece sonuç almışlardır. Bu uygulamalar esnasında ölüm ve yaralanma sayılarında düşüş sağlandığı gözlenmektedir.

#### **3.3.1 Hollanda'da Sürdürülebilir Trafik Güvenliği**

Sürdürülebilir trafik güvenliği, 1990'lı yıllardan beri Hollanda'nın başlıca karayolu güvenliği felsefesidir. 1989'da Hollanda hükümeti, 1986 yılı ile karşılaştırıldığında 2010 yılında yüzde 50 daha az ölüm ve yüzde 40 daha az ciddi yaralanma şeklinde karayolu güvenliği hedefine değinmiştir.

Hollanda'daki karayolu güvenliği politikası geniş ve süreklilik anlamında merkezi durumdadır. Yerel, bölgesel ve ulusal karayolu makamlarının ayrı ayrı sorumluluk, bütçe ve karar verici uygulamaları mevcuttur. Bu açıdan, ilgili tüm tarafların konuya ilgisi ve dâhil olması, sürdürülebilir güvenliğin ülke çapında uygulanabilmesi açısından önem teşkil eder.

Mevcut halde, potansiyel 30 km/s'lik alanların yaklaşık yüzde 50'si fark edilmiştir. Buna ek olarak; özellikle karışık trafiğin mevcut olduğu şehirlerarası bölgeler ve eğlence/dinlenme alanlarında 60 km/s'lik bölgeler tanıtılmıştır. Kavşaklarda ise, dönel kavşakların inşası ve hız kasislerinin kullanılması ile hızı azaltıcı önlemler alınmıştır. Bunun yanı sıra, hız denetim çalışmaları 1999 yılında bölge hedefli denetleme projelerinin tanıtılmasıyla önemli ölçüde artırılmıştır. Hollanda'daki her

yirmi beş bölge, yalnızca trafikteki denetleme için emniyet personelinden ek personel talep etmektedir.

Bunların ödemesi ise kesilen cezalarla gerçekleşmektedir. Mevcut kapasitenin yaklaşık 2/3'ü, sabit ya da mobil radar olmak üzere hız denetiminde istihdam edilmektedir. 1999 ve 2003 yılları arasında, hızdan dolayı kesilen cezaların (idari) sayısı 3 milyondan 7.5 milyona; her yıl iki katından fazla olmak üzere artış göstermiştir. Son zamanlarda, sürdürülebilir güvenlik ve sürdürülebilir güvenlik önlemlerinin uygulanabilmesi ve bunun hayata geçirilebilmesi amacıyla Hollanda karayolu güvenliği enstitüleri tarafından yeni önlemler alınmıştır. “Başlangıç Programı” 2002 yılında sonlandırılmıştır (OECD Hız Yönetimi, ss.228-230).

Hollanda’da hükümet, yol güvenliği politikalarını içeren “The Dutch Mobility Paper”ı (2005-2020) yayımladı, ayrıca ülkede ek olarak her 2 yılda bir gözden geçirilen stratejik yol güvenliği planı (2008-2020) mevcut bulunmaktadır. Ülkede hedef 2020 yılı itibarıyla maximum 500 ölüm ve 10,600 ağır yaralanma rakamlarını yakalayabilmektir (EuroRap<sup>1</sup>).

### **3.3.2 İsveç Ve Diğer Kuzey Ülkelerinde “Vision Zero” Prensi**

Vision Zero, Ekim 1997’de parlamento kararnamesi ile oluşturulan İsveç’teki karayolu güvenliği girişimleri için oluşturulmuş bir birlik niteliğindedir. Vision Zero’nun esas noktası insanların trafik güvenliğiyle daha çok ilgilenmesini sağlamak ve isteklendirme oluşturmaktır. Parlamento kararnamesi karayolu güvenliği politikasında ve karayolu güvenliği yöntemlerindeki değişiklikler ile sonuçlanmıştır.

Vision Zero, toplumun deniz yolu, havayolu ve demiryolu gibi diğer alanlarını da belirleyecek şekilde çeşitli değerler içeren etik bir karayolu güvenliği yaklaşımıdır. Vision Zero gibi uzun vadede sürdürülebilir karayolu ulaşım sistemlerinde, insan hayatı ve sağlık en önemli unsurdur. Yaya ve diğer incinebilir yol kullanıcılarının saatte 30 km hızla giden bir aracın karıştığı bir çarpışmada yaşama şansının daha az olması prensibinden yola çıkar.

Vision Zero, toplumun deniz yolu, havayolu ve demiryolu gibi diğer alanlarını da belirleyecek şekilde çeşitli değerler içeren etik bir karayolu güvenliği yaklaşımıdır. Vision Zero gibi uzun vadede sürdürülebilir karayolu ulaşım sistemlerinde, insan hayatı ve sağlık en önemli unsurdur. Kazaları önlemek üzere çalışmalar yapılırken karayolu ulaşım sisteminin tasarımı; insanların hata yapabileceği ve kazaların

---

<sup>1</sup> EuroRap: European Road Assessment Programme

tamamen önlenemeyeceği düşünülerek gerçekleştirilmelidir. Bir diğer Vision Zero bakış açısı, bir kavşaktaki ışıklar ya da dönel kavşak arasındaki tercihtir, şayet amaç kaza sayısını düşürmek ise, trafik ışıkları en iyi çözümdür.

Yeni bir özellik ise, yalnızca İsveç'te bulunan bir yol türü olarak 2+1 yolların orta kaldırımların bariyerli olmasıdır. Çok sayıda ölümün gerçekleştiği bir yola yerleştirilen ilk orta kaldırım bariyer 1998 yılı yazında yapılmıştır. Başlangıçtaki kuşkuculuğa rağmen, çözümün kafa kafaya çarpışmalarda oldukça etkili olduğu saptanmıştır.

Araçlar tarafından oluşan hasarları azaltmak için başlıca yatırımlar yapılmıştır. Korkuluk ve bariyerler yapılmış ve kaya parçaları ve ağaçlar gibi tehlikeli nesnelere yol kenarı bölgelerinden alınmışa da zarar vermeyecek şekilde yeniden düzenlenmiştir (OECD Hız Yönetimi, ss.231-232).

2009 yılına kadar 11 ayrı program daha yapılmıştır ve 2010 yılında İsveç hükümeti 2010-2020 hedefini ölümleri yüzde 50 azaltmak olarak revize etmiştir (EuroRap).

### **3.3.3 Avustralya'da Karayolu Güvenliği Sistemi**

Avustralya'nın Ulusal Karayolu Güvenliği Stratejisi (2001-2010), 1999'da 9,3 olan oranı 2010 yılında 5,6'dan fazla olmamak üzere 100.000'de yüzde 40 kadar azalma hedefi bulundurmaktadır. Avustralya Ulusal Karayolu Güvenliği Eylem Planı (2003-2004), daha etkili hız yönetiminin hedefe ulaşmada önemli rol üstlendiğini belirtmekte ve kimi alanların daha da geliştirilmesi gereğine vurgu yapmaktadır. Bunlar; hız sınırlarına uyma, reklam, denetleme, yoğun yaya faaliyeti mevcut şehir içi yollarda 60 km/s'nin altına çekme ve ortalamanın üzerinde çarpışma riski olan yollarda hız sınırını azaltmadır.

Victoria' da ise "Güvenli Sistem" felsefesi geliştirilmiştir. Bu, önlenmesine odaklanılsa dahi kazaların olacağı varsayımına dayanır. Buna göre, karayolu ulaşım sisteminin; bir kaza durumunda kazaya karışanların yaşamını yitirmemesi için tasarlanmaya ve yapılandırılmaya ihtiyacı vardır. Sistem aynı zamanda olası bir kazadan ciddi yaralanma riskini de azaltacak şekilde olmalıdır. "Güvenli Sistem" yaklaşımı altındaki en temel ulaşım sistem bileşenleri araç, karayolu altyapısı ve güvenli hızdır. Amaç, karayolu çarpışmalarının bir sonucu olarak ölüm ihtimalini asgariye indirecek bu bileşenleri kullanmaktır (OECD Hız Yönetimi, s.233).

### **3.3.4 Fransa'daki Başlıca Üç Öncelikten Biri Olan Karayolu Güvenliği**

14 Temmuz 2002 tarihinde Fransa Başkanı “karayolu güvenliği için gösterilecek gayretin” kendisinin beş yıl için üç ana hedefinden biri olduğunu söylemiştir. Bu da, karayolu güvenliğinin Fransa’da ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Aralık 2002’de, yeni bir programa karar verilmiştir. Denetleme faaliyetleri ve diğer önleme faaliyetlerinin güçlendirilmesinin yanı sıra, program; karayolu güvenliği alanında yer alan tüm aktörleri harekete geçirmeyi amaçlamaktadır. Haziran 2003’te, alınabilecek tüm önlemleri açıklayan bir karayolu güvenliği kanunu kabul edilmiştir. En önemli maddelerinden birisi, polis denetimlerinin yoğunlaştırılması ve ilgili cezaların yeniden düzenlenmesini sağlamaktır.

Denetleme faaliyetleri ve diğer önleme faaliyetlerinin güçlendirilmesinin yanı sıra, program; karayolu güvenliği alanında yer alan tüm aktörleri harekete geçirmeyi amaçlamaktadır. Haziran 2003’te, alınabilecek tüm önlemleri açıklayan bir karayolu güvenliği kanunu kabul edilmiştir. En önemli maddelerinden birisi, polis denetimlerinin yoğunlaştırılması ve ilgili cezaların yeniden düzenlenmesini sağlamaktır. Fransa karayolu güvenliği politikasındaki son faaliyetler; uzun yıllardır uygulanan yol kullanıcıları, araç ve karayolu altyapısı alanında daha önceki güvenlik tedbirleriyle ön plana çıkmıştır. Yine de, denetleme faaliyetlerindeki bu son gelişmeler yol kullanıcılarının genel anlamdaki davranışları üzerinde büyük etki oluşturmuştur (OECD Hız Yönetimi, ss.235-236).

Fransada ulusal yol güvenliği planı yıllık olarak revize edilmektedir. 2005 yılına kadar yıllık ölüm sayısı 5000 rakamının altında kalmak olarak hedeflenmiştir ve planda ciddi bir başarı elde edilmiştir. 2005 yılı sonunda ölüm sayısı 5339 olarak kayıtlara geçmiştir. 2007yılı hedefi 4000 kişi iken yılsonu kayıtları 4600 kişiyi göstermektedir ve 2011 yılı ölüm sayısı 3970 olarak kayıtlara geçmiştir (EuroRap).

### **3.3.5 İngiltere'deki Karayolu Güvenliği Stratejisi**

2000 yılının Mart ayında Başbakan tarafından başlatılan İngiltere’nin ulusal karayolu güvenliği stratejisi “Tomorrow’s Road – Safer for Everyone” (Geleceğin Yolları – Herkes için Daha Güvenli) önümüzdeki on yıl için karayolu güvenliğindeki yeni gelişmeleri özetlemiştir.

Karayolu Güvenliği Stratejisi’nin temelinde üç ana başlık yer alır: sürücü davranışı, denetleme ve güvenli sürüş çevresi. Bu başlıklar nitelik bağlamında bakıldığında ise eğitim, denetleme ve mühendislik üçlüsü olarak öne çıkar. Bunlar, aynı zamanda,

insanları yasal hız sınırlarında araç sürmeyi teşvik etmek ve buna yardımcı olmak amacıyla ulusal ve yerel düzeyde bir araya getiren İngiltere karayolu yönetimi yaklaşımını göstermektedir.

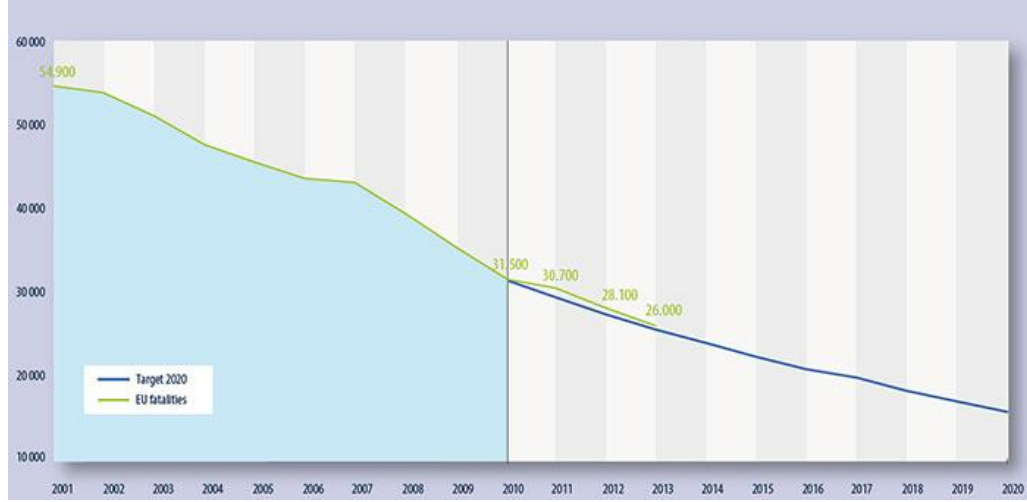
2005 yılı için gösterilen yaralanma verileri tüm ölümlü ve yaralanmalı kazaların yüzde 33 oranında azaldığını göstermektedir. Bu, şu anda İngiltere karayollarında her yıl 15.000 daha az insanın öldüğü ya da daha az ciddi olarak yaralandığı anlamına gelmektedir. Çocuk kayıplarındaki ilerleme ise daha olumlu olup yüzde 49 düşüş sağlanmıştır. Bu da, her yıl 3.380 daha az çocuğun öldüğü ya da ciddi anlamda yaralandığı sonucunu bize verir.

Hükümet karayolu güvenliği sorunlarına değinmek için mevcut seçeneklerden birisi olarak güvenlik kamerası kullanımını özellikle desteklemektedir. Belli başlı *kriterler* doğrultusunda ve hız bağlantılı kazaların olduğu yerlerde uygulanan Ulusal Güvenlik Kamerası Programı, hız bağlantılı kazaların azaltılmasında oldukça etkili olmuştur. Haziran 2004'te yayımlanan bağımsız bir üç yıllık ilerleme raporu, denetleme yoluyla hız konusu hedeflendiğinde neler olduğunu somut verilerle göstermektedir. Aralık 2005 'te yayımlanan bağımsız bir dört yıllık ilerleme raporu da hız hedeflendiğinde ulaşılabilecek noktayı gözler önüne sermektedir. Ulusal olarak İngiltere'deki 38 polis bölgesinde gerçekleşen faaliyetlerin sonuçları, kamera görüntülerinde ölü ya da ciddi yaralı insan sayısında yüzde 42, kişisel yaralanmalarda ise (tüm yaralanmalı kazalarda) yüzde 22 düşüş olduğunu göstermiştir. Ayrıca, yine kayıtlara göre ortalama hızın yüzde 6 azaldığı, hız sınırını aşan araç sayısında yüzde 30 ve hız sınırını 15 mil aşan sürücü sayısında yüzde 43 azalma olduğu belirlenmiştir (OECD Hız Yönetimi, ss.237-238).

İngiliz hükümeti en son 2011 yılında Strategic Framework for Road Safety isimli bir plan yayımlayarak ölüm ve yaralanmaların azaltılmasında yürütülecek politikaları belirlemiştir (EuroRap).

Bu çalışmalar yürütülürken Avrupa Komisyonu da birlik üyelerini kapsayan mevzuat ve çalışma programları yürütmektedir. Komisyon şu ana kadar 152 çalışmaya destek olmuştur. Bu çalışmalardan “Road Safety Programme” artan ölümlerin önüne geçebilmek için 2020 yılına kadar birtakım hedefler belirlemiştir (Şekil 3.4). Avrupa’da farkına varılan en önemli nokta birlik ülkeleri içerisinde meydana gelen trafik kazalarının düzenli olarak kayıt altına alınması ve kendi sistemleri içerisinde yerleştirilmesidir.

**Şekil 3.4: Avrupa Birliği ülkelerindeki ölüm oranları ve hedefler**



Kaynak: European Commission, Directorate-General for Mobility & Transport

Ülkemizde ise (EGM) Emniyet Genel Müdürlüğü koordinesinde ilgili bakanlık, kurum ve kuruluş temsilcilerinin katkılarıyla hazırlanan 2012/16 sayılı Karayolu Trafik Güvenliği Stratejisi ve Eylem Planına ilişkin Başbakanlık Genelgesi 31.07.2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak Eğitim, Denetim, Altyapı ve Sağlık Hizmetlerinde 2015-2020 yılları hedefleri belirlenerek yürütülecek çalışmalarda esaslar belirlenmiştir (www.tbb.gov.tr).

Eylem Planı ana başlıkları;

- a. Trafik Yönetimi
- b. Daha Güvenli Yollar
- c. Daha Güvenli Yol Kullanıcıları
- d. Dezavantajlı Grupların Trafik Güvenliği
- e. Kaza Sonrası Acil Müdahale
- f. Araç Güvenliği olarak belirlenmiştir.

UBAK (T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı) tarafından düzenlenen 11.Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Şurasında, (AUS) Akıllı Ulaştırma Sistemlerine dayalı bir politikaya ve yeni sistemlere olan ihtiyaç vurgulanmıştır. “Teknolojideki gelişmeler ulaştırma sektörünü de etkilemiş, özellikle son yıllarda AUS adı altında bilişime dayalı sistemler geliştirilmiştir. AUS’un amacı, karayolu projelerinde yol güvenliğini artırmak, kara ulaştırmasının kapasitesini artırmak, karayolu ulaştırmasında kişisel hareket kabiliyetini, uyum ve konforu artırmak, kara ulaştırmasının çevre ve enerji kaynakları üzerindeki negatif etkilerini azaltmak,

bireylerin ve kurumların mevcut ve gelecekteki verimliliğini artırmak, bu sistemin geliştirileceği ve yaygınlaştırılacağı bir ortam geliştirmektir. Günümüzde AUS, bilgisayar, iletişim ve elektronik gibi gelişmiş teknolojiler üzerine kurulmuş, gerçek zamanlı ve güncel veri tabanlarını kullanan, ulaştırma konusundaki etkinliği, güvenliği ve hizmet kalitesini geliştirmek amacıyla daha çok işletme, kontrol ve yönetim problemlerinin çözümüne yönelik hizmet veren sistemlerin ortak adıdır. Ülkemizde ulaşım sektöründeki ve araç trafiğindeki gelişme artık eski sistemlerin yetersiz olduğunu ve bir yenileme gereğini ortaya koymaktadır” (11’ İnci Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Şurası).

#### 4. TRAFİK KAZALARINDA HIZ FAKTÖRÜ

Bu bölümde araç sürerken ve kaza esnasında hız yapmanın sürücülerini nasıl etkilediği, hız denetimlerinin sürücüler üzerindeki etkileri, trafik kazasına etken ana faktörler ile kazaların hukuki ve cezai yönleri araştırılmıştır.

Son yüzyılda bireyler gelişen otomotiv sektörü ve konforlu yol ağı sayesinde yaşamlarına kimi zaman isteyerek kimi zaman mecburiyetten hız kavramını sokmuşlardır. Fakat bu konfor beraberinde ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazaları getirmiştir.

Özellikle şehir içerisinde hız yapan sürücüler yolculuk süresini azalttıklarını düşünseler de kavşak ve trafik ışıkları sebebiyle çok zaman kazandıkları söylenemez. Şehir içerisinde akan trafik içerisinde slalom yaparak ilerleyen bir araç ilerde nasıl olsa yavaşlayacağı için aslında aynı zaman zarfında ancak sizin kadar yol almaktadır. Araştırmalar, sürücülerin en fazla ihlal ettikleri trafik kuralının hız limitleri olduğunu ve yol durumuna, ülkeye ve denetim yoğunluğuna bağlı olarak, hız sınırlarını % 20-80 arasında aştıklarını göstermektedir. Ayrıca uzmanlar hızın dezavantajları arasında gürültü kirliliği ve artan egzoz sürüm oranını da işaret etmektedir.

Aşırı hız (hız sınırının aşılması) ya da uygun olmayan hız (şartlara göre hız sınırının altındaki hız) tehlikelidir. Hız 3 ölümlü kazadan birinin sebebi olmanın yanı sıra, tüm kazaların şiddetini belirleyen bir faktördür (Hız Yönetimi, OECD, s 13).

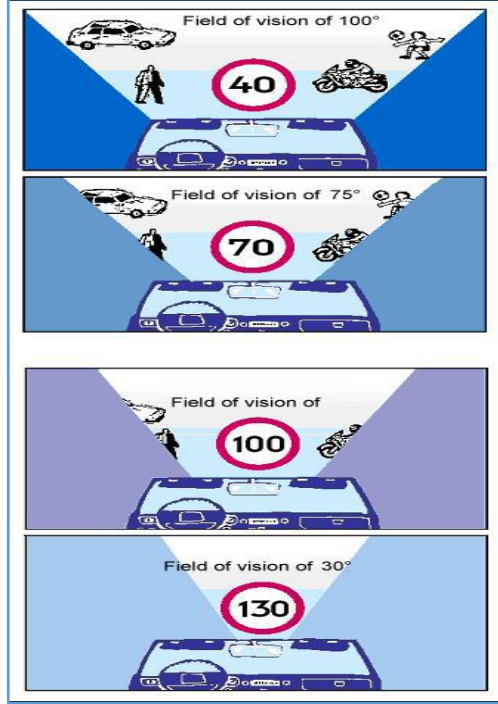
Yüksek hızlar çarpma riskini birçok nedenden dolayı artırmaktadır. Hız yüksek olduğunda sürücünün araç kontrolünü kaybetme, gelen tehlikeleri zamanında fark edememe ihtimali artarken, diğer yol kullanıcılarının ise taşıtın hızını anlayamama ihtimali artmaktadır. Yüksek hızlarda birim zamanda gidilen mesafe artınca herhangi bir sürücü ya da binicinin karayolu üzerinde karşısına çıkan tehlikeli bir duruma tepki verme mesafesi de artmaktadır. Yüksek hızda, sürücü tepki verdikten ve fren yaptıktan sonra taşıtın durma süresi de artmaktadır (Şekil 3.6).

Çoğu çarpışmada, özellikle karmaşık yol ve hava koşullarında, hızın çarpışmaya ne oranda etkide bulunduğunun belirlemek için dikkatli bir inceleme yapılması gerektirmektedir. Hız sınırlarının azaltılması çarpışma, ağır yaralanma ve ölüm oranlarını düşürmektedir. Örneğin; saatte 30 kilometreden az hızla giden bir taşıtın çarpması halinde yol kullanıcılarının hayatta kalma şansı artmaktadır. Saatte 50



kilometre hızla giden bir taşıtın çarpması halinde ise yol kullanıcılarının çoğu hayatını kaybetmektedir.

**Şekil 4.1: Hızın görüş alanı üzerindeki etkisi (Hız körlüğü)**

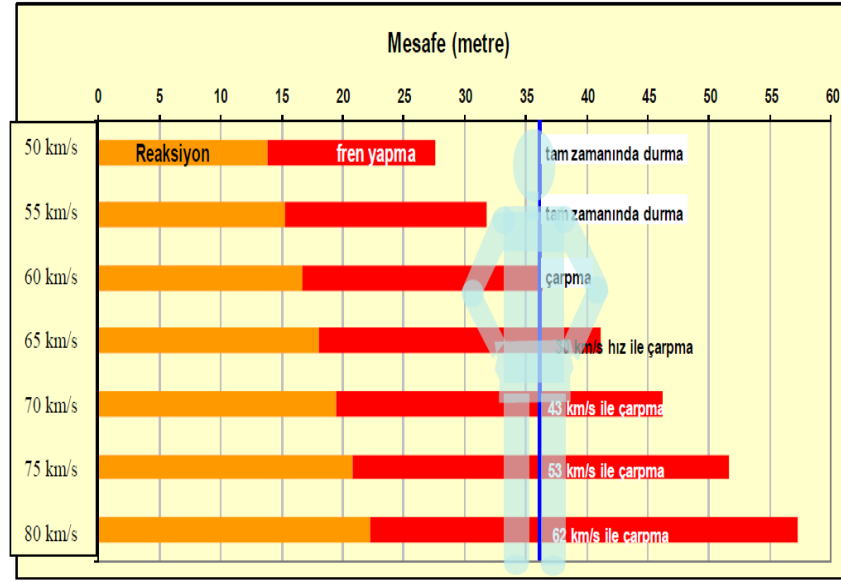


*Kaynak: Fransa Ulaştırma Bakanlığı.*

Hız yönetimi, uygun hız sınırlarının belirlenmesi ve buna göre denetlenmesinden oluşmakta aynı zamanda eğitim ve tanıtım aracılığıyla sürücüleri mevcut şartlar altında uygun hızlar seçme konusunda ikna etmeyi amaçlamaktadır; ayrıca bu yaklaşımda yerine göre seçilen mühendislik önlemlerinin kullanımı da desteklenmektedir. Hız sınırlarının karayolu ağı üzerinde devlet tarafından kararlılıkla denetlenmesine güçlü ve devamlı bir halk desteği sağlanmadıkça hız yönetimi programlarının etkili olması pek mümkün değildir (Hız Yönetimi, s19).

Aracın hızı yüksek ise sürücünün reaksiyon gösterdiği zamana kadar gidilen mesafenin oldukça uzun olduğunu gösterir. Fren mesafesi orantısal olarak hızın metre karesi kadardır. Sürücünün fren yapmaya başladığı zaman ve arabanın tamamıyla durma zamanı arasındaki mesafe hızla birlikte artar. İhtiyaç duyulan zaman sürücünün harekete geçeceği zaman (standart koşullarda yaklaşık 1 saniye) ve fren yapma zamanıdır. Ayrıca hız arttıkça çarpışmadan kaçınma şansı azalmaktadır. Örneğin 80 km/s hızla kuru yolda harekete geçme zamanı için yaklaşık olarak 22 metre ve arabayı tamamıyla durdurması için tam olarak 57 metrelik bir mesafeye ihtiyaç vardır.

**Şekil 4.2: Farklı hızların durma mesafesi (yaklaşık bir saniyedeki tepki süresi dâhil)**



Kaynak: Hız Yönetimi, OECD

Eğer çocuk 70 km/s veya daha fazla hızla giden bir araç ile arasında 36 metrelik mesafe varken yola çıkarsa araç çocuğa çarpar ve büyük bir ihtimalle çocuk ölür. Sürücünün hızı 60 km/s ise araç çocuğa çarpar ve çocuk yaralanır, ancak sürücünün hızı 50 km/s ise araç çocuğa çarpmaz. Buna karşılık arasındaki mesafe 15 metre ise aracın hızı 50 km/s'nin üzerindeyse aracın çarpmasıyla çocuk ölür (Şekil 4.1).

Şekil 4.1 hızdaki çok küçük düşüşlerin bile önemini göstermektedir. Ancak, ortalama hızda bu yönde değişiklikler yapabilmek kolay değildir. Bunun önemli bir nedeni zaman içerisinde taşıtların gelişmişliği ve yolların kalitesi nedeniyle sürücüler tarafından yüksek hızların makul ve kabullenilmiş olmasıdır.

#### 4.1 HIZ DENETİMLERİNİN SÜRÜCÜLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Yıllardır süregelen hız denetimleri, denetimin yapıldığı alan ve yakın çevresinde etkili olduğunu, denetim alanından önce ve sonrasında sürücülerin eski hızlarına dönme çabasında olduklarını ortaya koymaktadırlar.

Denetimin temel amacı, daha fazla ceza yazarak sürücülerini cezalandırmak değil, yol kullanıcıların "algılanan yakalanma" risklerini arttırarak, trafik güvenliği açısından tehlike yaratan davranışları üzerinde caydırıcı etki yaratmaktır. Algılanan yakalanma riski, sürücünün herhangi bir trafik kuralına uymama durumunda, trafik polisi tarafından yakalanma olasılığını öznel olarak değerlendirmesidir. Diğer bir ifadeyle,

sürücülerin kurallara uygun davranmalarında, gerçek (nesnel) yakalanma olasılığından çok, yakalanma olasılığını yüksek olarak algılayıp algılamadıkları daha etkili olmaktadır (Åberg, 1998).

Hız üzerinde yapılan çalışmalar, trafik denetiminin sürücü davranışı üzerindeki etkileri konusunda oldukça benzer sonuçları göstermektedir. Denetim alanının hemen yakınında trafik kurallarına uyulduğu, hatta belirlenen hız limitlerinin altında seyredildiği görülmektedir. Denetim alanından uzaklaşıldığında, hızlar yeniden yükselmeye başlamaktadır. Dolayısıyla zaman ve mesafe açısından denetimin etkisinin sınırlı olduğu söylenebilir (Syvanen,1971; Olin ve diğ. 1976; Hauer ve diğ. 1982).

De Woard ve Rooijers, (1994) üç farklı yoğunluktaki hız denetiminin dört hafta boyunca etkilerini değerlendirmiş ve yaptıkları araştırmada, karayolunda her 6. 25. ve 100. hız yapan sürücülerini denetleyerek farklı yoğunluktaki denetim türlerinden sadece her 6. sürücünün denetlendiği koşulun ortalama hızlarda etkili bir düşüşe neden olduğunu gözlemişlerdir. Altı hafta süresince günde ortalama dokuz saatlik bir denetim uygulamasının etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, bu düzeyde yapılan bir denetimin ortalama hızı saatte 0.8 - 4.8 km arasında düşürdüğü ve bu etkinin denetim bittikten sonra en fazla sekiz haftaya kadar sürdüğü bulunmuştur.

Şehirlerarası yollarda hızı azaltmak için daha güçlü yaptırımlar ve toplumu bilgilendirme faaliyetlerine ihtiyaç vardır, çünkü ceza alma riski sürücülerin hızlı araç kullanmalarını engelleyen en temel sebeptir. Ancak yönetimlerin çoğu toplumun tepki göstermesinden dolayı hız sınırıyla ilgili yaptırımları uygulamak konusunda zaman zaman tereddüt yaşamaktadırlar.

#### **4.2 TRAFİK KAZALARININ MEYDANA GELİŞ SEBEPLERİ**

Trafik kazalarına sebep ana riskler; aşırı hız, alkollü araç kullanma, kask, emniyet kemeri, çocuk koltuğu kullanmama ve son zamanlarda artan cep telefonu kullanımı olarak sıralanmaktadır. Bir olayı trafik kazası olarak tanımlayabilmek için aşağıdaki unsurları içermesi gerekir;

- a. Trafik kazası karayolunda meydana gelmelidir (yol unsuru).
- b. Hareket halinde bir veya birden fazla araç olmalıdır (araç unsuru).
- c. Olay sonucu kişiye veya eşyaya ilişkin bir zarar doğmalıdır (zarar unsuru).
- d. Hareket ile netice arasında uygun nedensellik bağı bulunmalıdır (illiyet bağı).

- e. Taksirle işlenmelidir (Kasıtlı olmayan eylem trafik kazasıdır).

#### **4.2.1 Kazaya Etki Eden Faktörler**

- a. İnsan faktörü (Sürücü, yaya ve yolcu)
- b. Araç faktörü
- c. Çevre faktörü (Hava şartları, yatay ve düşey işaretlemeler, gece görüş engelleri, göz kamaşmaları, yol düzeyinin olumsuz şartları).

##### **4.2.1.1 İnsan faktörü**

Trafik kazalarının büyük bölümü insan kusurundan kaynaklandığından, üzerinde durulması gereken en önemli husustur. İnsan faktörü; sürücü kusurları, yaya kusurları ile yolcu kusurlarını kapsamaktadır.

Sürücüler aşırı hız, hatalı sollama, yakın takip, alkollü araç kullanımı, trafik işaretlerine uyulmaması, dikkatsizlik gibi araç kullanım biçimleriyle kazalara neden olmaktadır.

Tablo 4.1’de sürücü kusurlarının yerleşim yeri ve yerleşim dışı toplamına bakıldığında öne çıkan etkenin aşırı hızdan kaynaklanan kusurlar olduğu görülmektedir. Sürücüye ait kusur oranlarında yüzde 41 ile Karayolları Trafik Kanunu (KTK) 52.madde 1/b bendinde yer alan “Hızlarını, kullandıkları aracın yük ve teknik özelliğine, görüş, yol, hava ve trafik durumunun gerektirdiği şartlara uydurmak” maddesinin en fazla ihlal edildiği görülmektedir.

Yerleşim yeri dışında sürücülerin şehir içi yollarına göre daha hızlı araç kullandıkları anlaşılmaktadır. Buna sebep olarak şehir dışındaki yollar üzerinde denetim mesafelerinin uzaklığı, yolun konforunun beraberinde yüksek hızı getirmesi, insanların uzun seyahatleri biran önce bitirmek istemesi sıralanabilir. Şehir içinde ise kavşaklar, trafik ışıkları vs. oluşturduğu fiziki engeller ve yapılan denetimlerin sürücülerini kontrollü sürüşe sevk ettiği görülmektedir. Sürücü kusurlarında yer alan “Arkadan çarpmak, kırmızı ışıkta veya görevli memurun dur işaretine uymamak” gibi benzer kusurlar da hız yapmakla bağlantılı kusurlardır.

Trafik kazalarının ana sebeplerinin başında hız yapmak olduğu bilimsel olarak ispatlanmış ise de KTK’nda sürücü asli kusurları içerisinde “aşırı hız” hükmünün henüz yer almaması hızın her kazada teknik olarak tespit edilememesinden kaynaklanmaktadır.

**Tablo 4.1: Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken sürücü kusurlarına ait bilgiler**

SÜRÜCÜYE AİT KUSURLAR	KAZA					
	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Araç hızını yol hava ve trafiğin gerektirdiği şartlara uydurmamak.	51.030	39,70	16.609	45,8	67.639	41,04
Kavşak geçiş önceliğine uymamak	18.436	14,34	2.210	6,09	20.646	12,53
Manevraları düzenleyen genel şartlara uymamak	6.155	4,79	5.190	14,31	11.345	6,88
Doğrultu değiştirme (dönüş) kurallarına uymamak	9.468	7,37	1.586	4,37	11.054	6,71
Arkadan çarpmak	8.097	6,30	2.801	7,72	10.898	6,61
Trafik güvenliği ile ilgili diğer kurallara uymamak	4.186	3,26	1.731	4,77	5.917	3,59
Kurallara uygun olarak park etmiş araçlara çarpmak	4.636	3,61	301	0,83	4.937	3,00
Taşıt giremez trafik işareti bulunan yerlere girmek	3.188	2,48	743	2,05	3.931	2,39
Alkollü olarak araç kullanmak	2.703	2,10	933	2,57	3.636	2,21
Kırmızı ışık veya görevlinin dur işaretine uymamak	2.862	2,23	275	0,76	3.137	1,90
Şeride tecavüz etme	2.528	1,97	567	1,56	3.095	1,88
Aşırı hızla araç kullanmak	1.961	1,53	698	1,92	2.659	1,61
Geçme yasağı olan yerlerden geçmek	802	0,62	234	0,65	1.036	0,63
Bisiklet, M.bisiklet ve Motosikletleri kurallara uymadan sürmek	327	0,25	27	0,07	354	0,21
Yaya ve okul geçitlerinde yavaşlamamak, yayalara geçiş hakkı vermemek	730	0,57	18	0,05	748	0,45
Hatalı şekilde veya yasak olan yerlere park etmek	404	0,31	341	0,94	745	0,45
Yolcu indirme ve bindirme kurallarına uymamak	487	0,38	27	0,07	514	0,31
Eksik, bozuk veya uygun olmayan araç donanımıyla araç kullanmak	260	0,20	141	0,39	401	0,24
Kaza mahallinde durmamak, gerekli tedbirleri almamak ve yetkililere bildirmemek	259	0,20	139	0,38	398	0,24
Tehlikeli veya aşırı şekilde yükleme yapmak	233	0,18	87	0,24	320	0,19
Diğer	9.790	7,62	1.605	4,43	11.395	6,91
<b>TOPLAM</b>	<b>128.542</b>	<b>100</b>	<b>36283</b>	<b>100</b>	<b>164.805</b>	<b>100</b>

Not: “Aşırı hızla araç kullanmak” olarak belirtilen kusurun nasıl tespit edildiği bulunamamıştır.  
Kaynak: KGM (Trafik kazaları özeti 2013)

Ülkemizde, Trafik Kaza Tespit Tutanaqları ihtiyaçlara göre 01.01.2013 tarihinde yeniden düzenlenmiştir. Trafik görevlilerince düzenlenen Ölümlü ve Yaralanmalı Trafik Kaza Tespit Tutanağının 2.sayfası “Kazaya Karışan Araçlar” başlığı altında “Aracın Hızı” bölümü yer almakta, yine tutanağın 2.sayfasında yer alan “Kod Tabloları ve Açıklamalar” kısmında “Aracın kaza öncesi hızı (km/saat) veya fren izi (metre) tespit edilemiyor ise bu bölümler boş bırakılacaktır” notu yer almaktadır. Kaza tutanağının bu bölümünde yer alan “Sürücü Kural İhlali” başlığında ise

“Kazaya sebebiyet verdiği belirlenen KTK maddesi yazılacaktır” notu bulunmaktadır (Bkz Ek 1).

Yayalar; yola aniden çıkış, yaya geçitlerini kullanmama, trafik ışıklarına uymama gibi davranışlarla kazalara neden olmaktadır. Yayalara ait kusurlar; kırmızı ışıkta geçmek, araçlara ilk geçiş hakkını vermemek, yola aniden çıkmak, yolun ortasından yürümek, sarhoş olma haliyle yolda bulunma, görme ve duyma engelli olması olarak sıralanabilir (Demiröz, 2006).

**Tablo 4.2: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken yaya kusurlarına ait bilgiler**

Yayaya Ait Kusurlar	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Geçit ve kavşakların bulunmadığı yerlerde geçme kurallarına uymamak	6.709	42,98	299	33,52	7.008	42,47
Taşıt yolu üzerinde trafiği tehlikeye düşürücü hareketlerde bulunmak	1569	10,05	70	7,85	1.639	9,93
Trafik ışık ve işaretlerine uymamak	1547	9,91	49	5,49	1.596	9,67
Karşıdan karşıya geçişlerde trafik kurallarına uymamak	1264	8,1	64	7,17	1.328	8,05
Taşıt yoluna girmek	965	6,18	145	16,26	1.110	6,73
Taşıt yolunda sol kenardan gitmemek	499	3,2	44	4,93	543	3,29
Gece ve gündüz görüşün az olduğu hallerde çarpmayı önleyici uyarıcı tedbir almamak	451	2,89	47	5,27	498	3,02
Trafik güvenliği ile ilgili diğer kurallara uymamak	44	0,28	2	0,22	46	0,28
Kaza mahallinde gerekli tedbirleri almamak	42	0,27	2	0,22	44	0,27
Trafiği güçleştirecek şekilde yola bir şey atmak-dökmek ve benzeri hareketlerde bulunmak	18	0,12	6	0,67	24	0,15
Alkollü yola çıkmak	6	0,04	5	0,56	11	0,07
Diğer	2495	15,98	159	17,83	2.654	16,08
<b>TOPLAM</b>	<b>15609</b>	<b>100</b>	<b>892</b>	<b>100</b>	<b>16.501</b>	<b>100</b>

Kaynak: KGM (Trafik kazaları özeti 2013)

Yolculara ait kusurlar ise; sürücünün dikkatini dağıtmak, taşıta dikkatsizce veya habersiz binip –inmek, taşıttan sarkmak, yük üzerinde seyahat etmek, otoyola çıkmak, yol içerisinde hatalı şekilde hayvan sevk ve idare etmektir.

**Tablo 4.3: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken yolcu kusurlarına ait bilgiler**

Yolcuya Ait Kusurlar	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Kask kullanmamak	83	14,8	41	17,45	124	15,58
Emniyet kemeri takmamak	42	7,49	34	14,47	76	9,55
Trafiği güçleştirecek şekilde yola bir şey atmak-dökmek ve benzeri hareketlerde bulunmak	32	5,7	29	12,34	61	7,66
Araçlara kontrolsüz şekilde inmek ve binmek	37	6,6	1	0,43	38	4,77
Trafik güvenliği ile ilgili diğer kurallara uymamak	7	1,25	26	11,06	33	4,15
Alkollü olarak seyahat etmek	10	1,78	9	3,83	19	2,39
Kaza mahallinde gerekli tedbirleri almamak	5	0,89	2	0,85	7	0,88
Diğer	345	61,5	93	39,57	438	55,03
<b>TOPLAM</b>	<b>561</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>	<b>796</b>	<b>100</b>

*Kaynak: KGM (Trafik kazaları özeti 2013)*

İnsanların sürücü olarak trafik kazasına etkisi yolcu ve yaya kusurlarına göre çok daha fazladır.

#### **4.2.1.2 Araç faktörü**

Bir araç üretiminden sonra kullanıcıya teknik açıdan hatasız olarak teslim edilir. Doğal olarak zamanla araç, gerek kullanım, gerek yol koşulları gibi etkenlerle yıpranır. Bununla birlikte araçların gerekli bakımlarının zamanında yapılmaması da teknik arızalara yol açabilir. Teknik olarak trafiğe çıkmaya hazır olmayan araçlar ise karayolu trafik güvenliği açısından önemli bir tehdittir. Araçların aydınlatma sistemlerinin, hareket halindeki bir aracın durdurulmasının ana unsuru olan fren sistemlerinin, aracın kara yolundaki hareketini ve yola tutunmasını sağlayan lastiklerin durumu, karayolu trafik güvenliği açısından son derece önemlidir. Sayılan bu unsurlar ve diğerlerinin tam ve çalışır durumda bulunması güvenli bir trafik için olmazsa olmaz unsurlardandır (Acar, 2009).

Araçlara ait kusurlar; bozuk fren donanımı, kusurlu rot, kusurlu makas, kusurlu tekerlekler, şanzıman arızası, aks kırılması, şaft kırılması, kusurlu direksiyon, bozuk ışık aksamı, lastik kusurları, kusurlu kapı, kusurlu cam sileceği gibi aksam eksikliklerinden kaynaklanmaktadır (Tablo 4.1).

**Tablo 4.4: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken araç kusurlarına ait bilgiler**

Araca Ait Kusurlar	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Fren	331	35,25	140	18,16	471	27,54
LastikPatlaması	114	12,14	297	38,52	411	24,04
Arka Lambalar	41	4,37	44	5,71	85	4,97
Kapı	69	7,35	14	1,82	83	4,85
Rot	38	4,05	36	4,67	74	4,33
Direksiyon	42	4,47	28	3,63	70	4,09
Aks	41	4,37	26	3,37	67	3,92
Far	30	3,19	20	2,59	50	2,92
Makas	31	3,3	10	1,3	41	2,4
Şaft	31	3,3	9	1,17	40	2,34
Dönüş Sinyali	20	2,13	7	0,91	27	1,58
Şanzıman	10	1,06	7	0,91	17	0,99
Cam Sileceği	6	0,64	3	0,39	9	0,53
Klakson	6	0,64	2	0,26	8	0,47
Diğer	129	13,74	128	16,6	257	15,03
<b>TOPLAM</b>	<b>939</b>	<b>100</b>	<b>771</b>	<b>100</b>	<b>1710</b>	<b>100</b>

Kaynak: KGM Trafik kazaları özeti 2013

Araçların teknik şartlara uyup uymadığının tespit edilmesi için periyodik zamanlarda muayene edilmesi gerekmektedir. KTK Madde 34;

“Trafığe çıkarılacak motorlu araçların teknik şartlara uyup uymadığı ekonomik yapıları da, dikkate alınmak suretiyle belirli zamanlarda muayene edilerek tespit edilir.

**(Ek: 17/10/1996 - 4199/14 md.)** Bu Kanuna göre, yaptırılması zorunlu olan mali sorumluluk sigortası geçerli teminat tutarları üzerinden yaptırılmamış araçlar, muayeneye alınmazlar.

Motorlu araçların muayenelerinin, yönetmelikte belirtilen süreler içinde yaptırılması zorunludur.

**(Değişik: 25/6/1988 - KHK-330/3 md.; Aynen kabul : 31/10/1990 - 3672/2 md.)** Muayene süresi dolmadan kazaya karışması sonucu yetkili zabıtaca muayenesi gerekli görülenler ile üzerinde değişiklik yapılan araçların ayrıca özel muayenesi zorunludur. Bu muayeneler öncelikle yapılır.

Karayollarında kullanılmakta olan araçların, teknik şartlara uyup uymadığı trafik zabıtasınca kontrol edilerek her an muayeneleri yapılabilir.

**(Değişik: 21/5/1997 - 4262/4 md.)** Muayene süresi geçirilen veya sahip değiştirme hali hariç, özel muayene yaptırılması zorunlu olduğu halde yaptırılmamış



araçları kullanan sürücüler, 1 800 000 lira para cezası ile cezalandırılırlar.

(Ek fıkra : 16/7/2004 – 5228/44 md.) Bu araçlar trafikten men edilir ve en yakın muayene istasyonuna gönderilirler.

(Ek fıkra: 16/7/2004 – 5228/44 md.) Muayene istasyonu açma yetkisi verilen gerçek ve tüzel kişiler; muayeneleri süresi içinde yaptırılmayan veya geç yaptırılan araçlara ilişkin bilgileri, şekli ve içeriği Maliye Bakanlığınca belirlenecek bir tutanak ile en yakın trafik kuruluşuna bildirir. Trafik kuruluşuna iletilen tutanaklar hakkında bu Kanun hükümlerine göre işlem yapılır.” denilmektedir.

2004 yılına kadar muayene istasyonları işletmeciliğini KGM yapmakta iken bu tarihten itibaren Ulaştırma Bakanlığı tarafından özel şirketlere muayene istasyonları açma yetkisi verilmiştir. Muayene Sonucunda araçlar;

- a. Kusursuz
- b. Hafif Kusurlu
- c. Ağır Kusurlu
- d. Emniyetsiz, şeklinde 4 grupta değerlendirilmektedir.

Araç Muayene Kusurlar Tablosunda Takometre/Takograf kontrol cihazı ve Hız sınırlayıcılar başlığındaki kusurlar incelendiğinde bu cihazlara ait bazı kusurların “Hafif Kusur” olarak nitelendirdiği görülmektedir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.5: Araç Muayene Kusurlar Tablosu**

13.7	Takometre/Takograf/Kontrol cihazı				
13.7.1	Takometre/takograf/kontrol cihazı:aracın km sayacı bir önceki muayeneye göre düşürülmüş	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2 4 5 6 7 8
13.7.2	Takometre/takograf/kontrol cihazı:onay tarihi geçmiş	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2 4 5 6 7 8
13.7.3	Takometre: çalışmıyor	Ağır Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2 4 5 6 7 8
13.7.4	Takograf/kontrol cihazı: montaj etiketi yok	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.5	Takograf/kontrol cihazı: kalibre edilmesi gerekir	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.6	Takograf/kontrol cihazı: göstermiyor	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.7	Takograf/kontrol cihazı: yanlış gösteriyor	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.8	Takometre: son sürate kadar km/h olarak göstermiyor	Ağır Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.9	Takometre: AT yönetmeliğine uygun değil	Ağır Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.10	Takograf/kontrol cihazı: ikaz lambası yanıyor	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.11	Takograf/kontrol cihazı: kurşun mühür hasarlı	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.12	Takograf/kontrol cihazı: yok	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.7.13	Takograf/kontrol cihazı: seri no. Yanlış	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8	Hız sınırlayıcı				
13.8.1	Hız sınırlayıcı: çalışmıyor	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.2	Hız sınırlayıcı: yok	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.3	Hız sınırlayıcı: montajı hatalı	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.4	Hız sınırlayıcı: kontrol belgesi geçersiz	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.5	Hız sınırlayıcı: montaj etiketi geçersiz	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.6	Hız sınırlayıcı: cihaz hatalı	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.7	Hız sınırlayıcı: kontrol belgesi yok	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2
13.8.8	Hız sınırlayıcı: montaj etiketi yok	Hafif Kusur	15.01.2012	31.12.2070	1 2

Kaynak: araç.muayenesi.com

#### 4.2.1.3 Çevre faktörü

Çevre faktörü; yol durumu, trafiğin düzeni, fiziki ve meteorolojik şartlar ile diğer faktörleri kapsamaktadır. Yola ait kusurlar; köprü çökmesi, şeritlerde çökme, kısmi veya münferit çökmeler, gevşek malzeme, tekerlek izinde oturma, düşük banket veya münferit çukurlar olarak sıralanabilir. Çevre faktörlerinden meteorolojik olaylar; yağmur, kar yağışı, sis ve buzlanma araç sürücülerinin görüş mesafesini ve araçların yola tutunmasını olumsuz yönde etkiler. Sürücü ve araç için zorlayıcı olan hava ve yol koşullarında gereksiz yere seyahat edilmemeli, yola çıkmadan önce yayın organları takip edilmelidir.

**Tablo 4.6: Türkiye 2013 yılı ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarına etken yol kusurlarına ait bilgiler**

Yola Ait Kusurlar	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Yol Sathında Gevşek Malzeme	252	33,92	458	66,47	710	49,58
Şerit Çökmesi	212	28,53	59	8,56	271	18,92
Yolda Münferit Çukur	150	20,19	83	12,05	233	16,27
Kısmi veya Münferit Çökme	51	6,86	38	5,52	89	0,22
Tekerlek İzinde Oturma	56	7,54	24	3,48	80	5,59
Düşük Banket	22	2,96	27	3,92	49	3,42
<b>TOPLAM</b>	<b>743</b>	<b>100</b>	<b>689</b>	<b>100</b>	<b>1432</b>	<b>100</b>

Kaynak: KGM Trafik kazaları özeti 2013

#### 4.3 TRAFİK KAZALARINDA SORUMLULUK KAVRAMI

Trafik kazasında sorumluluk kavramı; ceza yargılaması, işletme sorumluluğu, sigorta, tazminat hukuku, idari kusur gibi alanları kapsamaktadır.

Trafik kazaları taksirli suçlar kapsamında yer almaktadır. Taksirli suçlar ise, istenerek işlenen bir fiilden, fail tarafından istenmemiş olmalarına rağmen yasanın cezalandırdığı sonuçların ortaya çıkması durumundaki suçlardır (Yılmaz 2002).

Taksirli suçların önemli bir bölümünü trafik kazaları oluşturmaktadır. Bu bağlamda trafik kazalarında hukuki ve cezai sorumluluk yönünden cezalar belirlenirken failin ve/veya kazaya etki eden faktörlerin kazanın meydana gelmesindeki kusurunun varlığı ve derecesinin mutlak surette doğru belirlenmesine ihtiyaç vardır. Çünkü Türk hukukunda geçerli olan sorumluluk ilkesi, "kusur ilkesi"dir. Bu nedenle de sorumluluk kavramının ve trafik kazalarından doğan hukuki sorumlulukların tüm yönleriyle ortaya konulması gerekir (Murat B.,2010).

Kusur kavramı en basit şekilde hukuk düzeninin kınadığı davranış olarak

tanımlanabilir. Kanun ve yönetmeliklerde belirtilen ve zorunlu olanı değil mevcut olaydaki gibi davranılmasıdır.

Trafik kazalarında asli kusurlu sayılan haller, KTK'nın 84. maddesinde belirtilmiştir.

“Madde 84 – Araç sürücüleri trafik kazalarında;

- a. Kırmızı ışıklı trafik işaretinde veya yetkili memurun dur işaretinde geçme,
- b. Taşıt giremez trafik işareti bulunan karayoluna veya bölünmüş karayolunda karşı yönden gelen trafiğin kullandığı şerit, rampa ve bağlantı yollarına girme,
- c. İkidenden fazla şeritli taşıt yollarında, karşı yönden gelen trafiğin kullandığı şerit veya yol bölümüne girme,
- d. Arkadan çarpma,
- e. Geçme yasağı olan yerlerde geçme,
- f. Doğrultu değiştirme manevralarını yanlış yapma,
- g. Şeride tecavüz etme,
- h. Kavşaklarda geçiş önceliğine uymama,
- i. Kaplamanın dar olduğu yerlerde geçiş önceliğine uymama,
- j. Manevraları düzenleyen genel şartlara uymama,
- k. Yerleşim birimleri dışındaki karayolunun taşıt yolu üzerinde, zorunlu haller dışında park etme veya duraklama ve her durumda gerekli tedbirleri almama,
- l. Park için ayrılmış yerlerde veya taşıt yolu dışında kurallara uygun olarak park edilmiş araçlara çarpma hallerinde asli kusurlu sayılırlar.

Ancak, kazada bu hareketlerden herhangi biri, kazaya karışan araç sürücülerinden birden fazlası tarafından yapılmış veya kaza bu hareketler dışında kurallarla, yasaklamalara, kısıtlamalara ve talimatlara uyulmaması nedenlerinden doğmuşsa, karayolunu kullananlar için kusur oranı yönetmelikte belirtilen esaslara göre tespit edilir, denilmektedir.

Karayolları Trafik Yönetmeliği 157.maddesinde; yukarıda sayılan hal ve hareketlerde bulunan sürücülerin asli kusurlu sayılacağı ancak, sürücülerin veya yayaların kural dışı hareketleri veya taşıtların teknik arızaları bir başka sürücüyü tehlikeye düşürmüş ve bu sürücü oluşması muhtemel bir kazayı önlemek, can ve mal güvenliğini korumak amacı ile KTK'nın öngördüğü temel kurallardan birini ihlal

etmeye mecbur kalmış ve bütün tedbirlere rağmen bir kazaya neden olmuşsa, asli kusurlu sayılmayacağı belirtilmektedir.

Trafik kaza tutanağında taraflar için kusur oranı belirtmeksizin sadece kazanın oluşumunda kimin hangi trafik kuralını ihlal ettiği belirtilmektedir. Kusur oranının belirtilmesi, mahkeme yargılaması sonucu sübut bulacak bir konudur. Kaza yeri incelemesi; yaşanan olayın somut oluşumu, nedenleri ve kazanın oluşumunu anlatacak iz bulgu ve delillerin kayıt altına alınması olaydır.

Trafik polisinin yaralamalı, ölümlü ve maddi hasarlı kazalarda yapması gereken iş ve işlemlerin tamamının 2918 sayılı KTK'da tanımlanan idari işlemler olduğu, adli kısmı ilgilendiren konuların genel zabıtaca takibinin gerektiğini savunmak yanlış bir yaklaşımdır. Kaldı ki ölümlü ve yaralamalı trafik kazalarında olay yerinde yapılan inceleme ve araştırmalar, takibi şikâyete bağlı olmayan adli vaka olup ceza yargılamasının soruşturma safhasını oluştur ki trafik polisi bu işlemleri Cumhuriyet savcısı adına yapmaktadır. Çoğu kazada mahalli genel zabıta olay yerine intikal edene kadar konunun takibi trafik ekiplerince yapılmaktadır (Trafik Kazası Yönetimi).

**Tablo 4.7: Türkiye 2013 yılı yerleşim yeri durumuna göre ölümlü ve yaralanmalı kazalardaki kusur oranları**

KAZA FAKTÖRLERİ	Yerleşim Yeri		Yerleşim Yeri Dışı		TOPLAM	
	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%	Kusur Sayısı	%
Sürücü	128.542	87,81	36.263	93,34	164805	88,97
Yaya	15.609	10,66	892	2,30	16501	8,91
Yolcu	561	0,38	235	0,6	796	0,43
Araç	939	0,64	771	1,98	1710	0,92
Yol	743	0,51	689	1,77	1432	0,77
<b>TOPLAM</b>	<b>146394</b>	<b>100</b>	<b>38.850</b>	<b>100</b>	<b>185244</b>	<b>100</b>

Kaynak: KGM Trafik kazaları özeti 2013

Tablo 4.'de ülkemizde meydana gelen kazalarda en fazla kusurun sürücülerin işlediği görülmektedir. Kusur oranlarında toplam insan faktörü yüzde 99 oranında iken sürücü oranı yüzde 90 seviyesinde görülmektedir ki eğitim ve denetim konusunda aslında hedefin sürücülerin olduğu anlaşılmaktadır. Tablodaki oranların bize gösterdiği ölümlü ve yaralanmalı kazalarda en fazla kusurlu olan sürücülerin denetiminin başarısı aynı zamanda kazaların azalmasında da başarı sağlayacaktır.

Trafik kazasına karışan sürücülerin hukuki sorumlulukların yanı sıra bir de cezai sorumlulukları vardır. Basit bir trafik kural ihlali neticesinde kaza yaptığınızı düşünebilirsiniz ancak adli yönden Türk Ceza Kanununda yer alan; kasten adam öldürme, taksirle adam öldürme veya taksirle adam yaralama suçlamalarıyla karşı karşıya kalabilirsiniz.

### **Kasten adam öldürme;**

MADDE 81. - (1) Bir insanı kasten öldüren kişi, müebbet hapis cezası ile cezalandırılır. Bir insanı öldürmek suçun maddi unsurunu kast ise manevi unsurunu oluşturmaktadır. Doğrudan kasıtlı suç işleneceği gibi olası kast yani suçun kanuni tanımındaki unsurların gerçekleşebileceğini öngörmesine rağmen de suç işlenebilir.

### **Taksirle adam öldürme;**

MADDE 85. - (1) Taksirle bir insanın ölümüne neden olan kişi, üç yıldan altı yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.

(2) Fiil, birden fazla insanın ölümüne ya da bir veya birden fazla kişinin ölümü ile birlikte bir veya birden fazla kişinin yaralanmasına neden olmuş ise, kişi üç yıldan on beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.

Bir insanı öldürmek suçun maddi unsurunu taksir ise manevi unsurunu oluşturmaktadır. Taksir; TCK madde 22 1.fikrasında dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırılık dolayısıyla, bir davranışın suçun kanunî tanımında belirtilen neticesi öngörülmeyle gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmıştır. 2. fıkroda ise bilinçli taksir; kişinin öngördüğü neticeyi istememesine karşın, neticenin meydana gelmesi hâli olarak tanımlanır ki bu hâlde taksirli suça ilişkin ceza üçte birden yarısına kadar artırılmaktadır.

### **Taksirle adam yaralama;**

MADDE 89. - (1) Taksirle başkasının vücuduna acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan kişi, üç aydan bir yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılır.

(2) Taksirle yaralama fiili, mağdurun; duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına, vücudunda kemik kırılmasına, konuşmasında sürekli zorluğa, yüzünde sabit ize, yaşamını tehlikeye sokan bir duruma, gebe bir kadının çocuğunun vaktinden önce doğmasına neden olmuşsa, birinci fıkraya göre belirlenen ceza, yarısı oranında artırılır.

(3) Taksirle yaralama fiili, mağdurun iyileşmesi olanağı bulunmayan bir hastalığa veya bitkisel hayata girmesine, duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesine, konuşma ya da çocuk yapma yeteneklerinin kaybolmasına, yüzünün sürekli değişikliğine, gebe bir kadının çocuğunun düşmesine neden olmuşsa, birinci fıkra göre belirlenen ceza, bir kat artırılır.

(4) Fiilin birden fazla kişinin yaralanmasına neden olması hâlinde, altı aydan üç yıla kadar hapis cezasına hükmolunur.

(5) Bilinçli taksir hâli hariç olmak üzere, bu maddenin kapsamına giren suçların soruşturulması ve kovuşturulması şikâyete bağlıdır.

Örneğin, kırmızı ışıkta süratli bir şekilde geçen sürücünün, karşıdan karşıya geçen mağdura çarparak yaralaması olayında bilinçli taksir söz konusu olur ve bu durumda mağdur 89/2,3. fıkrası kapsamında yaralanmışsa şikâyet koşulu aranmaz (Polat H.).

## 5. TRAFİK KAZALARINDA HIZ TESPİT ÇALIŞMALARI

Toplumun artan bir bölümü, karayolu güvenliğinin geliştirilmesini, hızın çevre üzerindeki olumsuz etkisinin azaltılmasını ve yaşam kalitesinin artmasını istemektedirler. Özellikle şehirde yaşayan insanlar, kendini ve çevreyi korumak, topluma daha fazla konfor sağlamak, yayaların, bisikletlilerin, çocukların ve bedensel özürlülerin güvenliğinin sağlamak için hızın düşürülmesini arzulamaktadırlar. Mevcut şartlara göre aşırı hızın karayolunda meydana gelen çarpışmalara yol açan bir etmen olarak tespiti her zaman mümkün değildir.

Çarpışmaya karışan taşıtlar arasında hız yapan en az bir taşıtın bulunması halinde, hızlı araç kullanımının, karayolunda meydana gelen çarpışmaların artmasına yol açan bir etmen olduğu kabul edilmektedir. Bir motorlu taşıtı kontrol eden kişi hızlı araç kullanmaktan suçlu bulunmuşsa; ya da polis tarafından taşıtın aşırı hızlı seyrettiği rapor edilmişse; ya da taşıtın belirtilen hızı yasal hız sınırının üzerindeyse hız yaptığı sonucuna varılır (Global Road Safety Partnership, s 32).

Çoğu insanın hafızasında mutlaka trafik kazası ile ilgili yaşadığı veya şahit olduğu anlar vardır. “Kaza nasıl oldu, bize çarpan araba nereden çıktı, şoföre hızlı gitme demiştim, aslında bize başka bir araba çarptı, görgü şahitleri olay yerinden kaçan bir araç görmüşler” gibi yaptıkları kazada suçu başkalarında arama genelde rastlanan bir davranıştır. Özellikle bir yakınını kazada kaybetmiş insanlarda bu hal ve tavırlar hayli sık görülür. Soruşturma aşamasında yeni soru işaretleriyle bazen de farklı senaryolarla kolluğun veya adliyenin kapısını sık sık çalarlar. İnsanların yakınlarını kaybetmesi kolay bir psikoloji değildir. Bu yüzden insanlar trafik görevlisinden kaza soruşturmalarında geride en ufak bir soru işareti bırakmadan dosyayı tamamlamasını beklemektedirler. Trafik kazası tespit tutanakları; maddi gerçeğin ortaya çıkması, hukuk ve adaletin tecelli etmesi, sigorta hukuku ve tazminat davalarına kaynak olması ve kaza hakkındaki istatistik verilere esas teşkil etmesi bakımından ayrıca önem arz etmektedir.

Trafik kazalarına el koyma ve bilirkişilik yapma konusu KTK 83. Maddesinde yer almakta olup trafik kazalarında kolluğun görev ve sorumluluklarını belirtmektedir.

“Madde 83 – Trafik kazalarına;

- a. Adli yönden gereği yapılmak üzere mahalli genel zabıtaca,

- b. Kazanın oluş nedenlerini, iz ve delillerini belirleyerek trafik kaza tespit tutanağı düzenlemek üzere de trafik zabıtasınca el konulur.

Trafik zabıtasının görevli olmadığı veya bulunmadığı karayollarında meydana gelen kazalarda trafik kaza tespit tutanağı mahalli genel zabıtaca düzenlenir ve bir örneği o yerin trafik zabıtasına gönderilir.

Karayollarında meydana gelen ve yalnız maddi hasarla sonuçlanan trafik kazalarında tarafların anlaşması halinde ve fiil başka bir suç oluşturmuyorsa adli kovuşturma yapılmaz ve Türk Ceza Kanununun 565 inci maddesi hükmü uygulanmaz.

Trafik kazalarında yolun trafiğe kapandığı hallerde; trafik zabıtası veya genel zabıta; iz ve delilleri kaybolmayacak şekilde işaretledikten ve gerekli işlemleri yaptıktan sonra, karayolunu trafiğe açmaya yetkilidir.

Karayolunun trafiğe kapanmasına ölümlü ve hayati tehlike yaratan yaralanmalı kazalar neden olmuş ve bu kaza can, mal ve trafik güvenliğini etkiliyor ve başka bir yoldan geçiş verilemiyorsa Cumhuriyet savcısının gecikeceğinin anlaşılması halinde, gerekli işaretlemeler yapıp araç ve ölümler kenara alınarak durum bir tutanakla tespit edildikten sonra yol trafiğe açılır.

Trafik zabıtası, usul kanunlarına göre görevlendirilirse, trafik kazalarında bilirkişilik yapar.

Trafik kazaları, kaza tahkik memurluğu, bilirkişilik ve bunlarda aranacak şartlar ile diğer esaslar yönetmelikte gösterilir.” denilmektedir.

Trafik görevlilerinin sorumluluğu sadece rapor vermek değil ayrıca olay yerinde inceleme yapmaktır. Trafik kazası ile karşılaşıldığı zaman trafik görevlisinden aşağıdaki soruların cevapları beklenmektedir.

- a. Ne oldu?
- b. Nasıl oldu?
- c. Niçin oldu?
- d. Yasal olarak kim sorumlu?

Trafik zabıtası ve bilirkişiler araştırma yaparken kazaya karışan araçların hızlarını kaza mahallindeki izlerden elde etmeye çalışır. Ancak bilirkişiler de dosyanın içerisindeki trafik görevlisinin daha önce tutmuş olduğu kaza tespit tutanağından yola çıkarlar ve genellikle raporlar aynı şekilde sonuçlanmaktadır.



Tutanak düzenleyenler, tutanakta taraflar için kusur oranı belirtmeksizin sadece kazanın oluşumunda kimin hangi trafik kuralını ihlal ettiğini belirtir. Kusur oranının belirtilmesi, mahkeme yargılaması sonucu sübut bulacak bir konudur. Oysaki kaza yeri inceleme ve araştırma olayı, yaşanan olayın somut oluşumu, nedenleri ve kazanın oluşumunu anlatacak iz bulgu ve delillerin kayıt altına alınması olayıdır (Trafik Kazası Yönetimi).

## 5.1 KAZA MAHALİNDEKİ HIZ TESPİT YÖNTEMLERİ

Trafik kazası; kaza unsurlarından sürücü, yaya, araç, yol, yolcuya ait iz ve delillerin toplanıp incelenmesi neticesinde çözümlenebilmektedir. Kaza yerindeki izler; araç ve yüke ait izler, ölü ve yaralıya ait izler ve lastik izleri olarak sınıflandırılmaktadır. Kaza yerindeki izlerden araçların kaza anındaki hızlarını tespit etmek için kullanılan Lastik İzleri” bölümüne değinilmiştir (Şekil 5.1).

**Şekil 5.1: Kaza yerindeki izler**



*Kaynak:* Trafik Hizmetleri Daire Başkanlığı Ders Notları

### 5.1.1 Kaza Yerindeki Lastik İzleri

Lastik izlerinden; fren izine dayanarak aracın fren başlangıcındaki hızı ( $v_0$ ), bütün fren izi uzunluğu ( $d$ ) ve ulaşılabilen en yüksek yavaşlama ( $av$ ) ivmesine ulaşılabılır. Yol yüzeyindeki izler incelenip lastik taban desen izleri ve deformasyonla eşleştirilip, aracın seyir yönü anlaşılabilir. Kaza yerinde genellikle tek tip iz

bulunmaz, yol üzerindeki tüm siyah izler de lastiklerin bıraktığı izler değildir ayrıca kaza yerinde sadece siyah izler bulunmaz.

#### **5.1.1.1 Ağırlık transferi izleri**

Bu tür izler tek taraftaki lastiklere aittir ve *virajın* dış kesiminde görülür. Aracın hızlı girdiği *viraj* yarıçapının, dönüş hızını karşılayamaması sebebiyle ağırlığın güçlü ve sert bir şekilde *viraj* dışına doğru kaydığı anlaşılır. Ağırlık transferi ve merkezkaç kuvvetinin etkisine rağmen fren yapılmamış ise izler *viraj* yarıçapına paralel, frenleme yapılmış ise çizgiler öne ve yana doğru, pozitif ivmelenmiş ise çizgiler gidiş istikametine göre arkaya ve yana doğru görülür.

#### **5.1.1.2 ABS (Anti-Lock Brake System) fren izi**

Bloke olmayan fren tipleri de karayolunun yüzeyi ve yapısına, lastik tipine ve yük durumu ile hıza bağlı olarak iz bırakabilir. Bu izleri görmek için aracın gidiş istikametine eğilmek ve güneş ışığı, ışıldak veya el feneri değişik şekillerde iz üzerine tutmalıdır. İzler karakteristik olarak; sulu ve ıslak bir kesimden kuru yüzeye geçen lastiklerin bıraktığı bir taban desen izini yol yüzeyinde bırakır. Bu izler toprak yolda lastiğin yuvarlanması sırasında ortaya çıkan taban desen izleri gibi de görülebilir.

#### **5.1.1.3 Kesikli (zıplama) fren izleri**

Uzun süre tam kilitlenmiş fren yapıldıktan bir süre sonra, yol yüzeyinde düzenli aralıklarla oluşan kesikli fren izi görülebilir. Bu iz, uzun ve tam kilitlenmiş frenlemeden sonra yine uzunca bir süre frene hafif basılmasıyla oluşur. Frenleme testlerinden bu kısımdaki yavaşlama 3-4 m/s<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür. Bir kamyon veya römorklu aracın arka tekerlekleri, fren yaparken zıpladıkları için kesikli fren izi bırakırlar. Bu izler taşınan yükün dingil ağırlığının hafif olması nedeniyle yavaşlatıcı fren gücü zayıf kalır ve tekerlekler zıplama yapar.

#### **5.1.1.4 Bloke fren izleri**

Hareket halindeki bir araçta ani ve sert biçimde frene basılmasıyla ortaya çıkar. Bu izin oluşması için frene son derece sert, ani bir reaksiyonla ve olanca kuvvetle basılması gereklidir. Bloke iz tekerleklerin yüzde 100 kilitlenmesi nedeniyle oluşan kayması sonucu görülür. Bloke iz yol yüzeyinde uzun süre kalır. İz eni, boyu ve izdeki girinti ve çıkıntılar. İz genişliği ve izin genel seyri ölçülerek fotoğraflanır ki fotoğrafını almak ve ölçüm yapmak son derece kolaydır.

### 5.1.1.5 Sürüklenme-kayma izleri

Frenleme esnasında; frenleyen aracın kayması durumunda, yol yüzeyinde genişleyerek devam eden izler görülür, bu iz kavisli bir şekildedir. Lastiklerin kilitlemesi sonunda yol yüzeyinde zımpara etkisi görülür. Zımpara etkisi nedeniyle yol yüzeyindeki parçacık maddelerin bir yana toplandığı ve lastik tabanlarında da deformasyon şekil bozukluğu oluşur. Yuvarlanma esnasında ise; yuvarlanan-dönen bir tekerleğin herhangi bir yana kaymasıyla yani aracın kontrolden çıkmasıyla oluşur. Kayma sonrası araçlar, farklı bir zemin veya engelle karşılaştıklarında takla atar, devrilir. Kayma izleri de bloke izler gibi uzun süre yol yüzeyinde kalır dönerek ilerleyen tekerlekler, yanal kaymalar veya sürüklenme şeklinde izlere neden olur. Lastik taban desen izindeki yanal su kanalları, kaymanın olduğu kesime bağlı olarak sağ ve sol yanda görülür.

### 5.1.1.6 İvme izleri

Hızlanma ivme izleri; hızlı bir harekette başlayan tekerlekler yol yüzeyindeki parçacıkları (mıcır, kum, toz vb.) sağ ve sol kısımlarına atar. İvme izinde dikey çizgiler görülür ve izin başlangıç noktası enlidir. Sağa sola kayan yani genişleyen izler söz konusudur. Frenleme ivme izleri ise frenleme sırasında ise parçacıklar aracın gidiş istikametine göre tekerleklerin ön alt kısmında toplanır.

### 5.1.2 Kaza Araştırmasına Yönelik Matematiksel Modeller

Kaza yerinde araştırma yapan görevliler eldeki izlerden yola çıkarak birtakım formüller yardımıyla hız tespit çalışması yapmaktadırlar.

#### ***Sürtünme kuvvetinin bulunması:***

$$F = G \times f \quad (5.1)$$

F= sürtünme kuvveti    G= baskı kuvveti    f= sürtünme katsayısı

#### ***Kinetik enerjinin bulunması:***

$$T = \frac{m \times V^2}{2} \quad (5.2)$$

T= kinetik enerji    m= taşıtın kitlesi    V= taşıtın hızı (m/sn.)

**Tablo 5.1: Sürtünme katsayısı tablosu (f)**

Kaplamanın Cinsi	Yüzey Durumu	Sürtünme Katsayısı (f)
Asfalt	Kuru	0,60
	Islak, Temiz	0,35
	Islak, Hafif çamurlu	0,25
Beton	Kuru	0,75
	Islak, Temiz	0,55
	Islak, Hafif çamurlu	0,40
Parke	Kuru	0,60
	Islak, Temiz	0,40
	Islak, Hafif çamurlu	0,30
Stabilize	Kuru	0,45
	Islak, Temiz	0,40
	Islak, Hafif çamurlu	0,30
Kar	Kuru Zincirli	0,55
	Kuru Zincirsiz	0,45
	Yaş Zincirli	0,20
	Yaş Zincirsiz	0,10
Buz	Kuru Zincirli	0,35
	Kuru Zincirsiz	0,15
	Yaş Zincirli	0,15
	Yaş Zincirsiz	0,05

*Kaynak:* Trafik Daire Başkanlığı Hizmet içi Eğitim Kursları

***Düz yolda fren izi başlangıcındaki hızın bulunması:***

$$V = 16\sqrt{D \times f} \quad (5.3)$$

**V** = hız

**D**= fren izi uzunluğu (m)

**f**= sürtünme katsayısı

16: sabit sayı

Bu formül çarpışma olmayan veya çok hafif çarpışma olan durumlarda kullanılır.

Örneğin; bir trafik kazasında araç 29 metre fren izi bırakarak durmuştur. Yol yüzeyi eğimsiz kuru asfalt kaplama yoldur. Bu aracın hızı kaç km/saattir?

$$V = 16\sqrt{29 \times 0.60} \quad V = 16\sqrt{17.4} \quad V = 16 \times 4.171$$

**V**= 66 km/saat olarak bulunur.

Kaza mahallinde lastikler bazen parça fren izleri bırakırlar. Bu hallerde kaç ayrı fren izi varsa bunların ayrı ayrı hızı bulunup formüldeki yerine koyup sonuçlar yeni formülde yerine konulur. Örneğin; yapılan kaza mahalli incelemesinde yol yüzeyinde

23,50 metre kısa bir aradan sonra da 8 metre daha fren izi olduğu tespit edildiğine göre bu aracın hızı saatte kaç km/saattir?

Çözüm: 23.5m + 8m =31.5 metre

$$V= 16\sqrt{Dx(f)} \quad V=16\sqrt{31.5 \times 0.6}$$

$$V =16 \times 4.34 =69 \text{ km/saat olarak bulunur.}$$

**Eğimli yolda fren izi başlangıcındaki hızın bulunması:**

$$V = 16\sqrt{D \times f \pm q} \quad (5.4)$$

D= fren izi uzunluğu (m)

f= sürtünme katsayısı

q= eğim (Örn: % 5 eğim= 0.05)

Eğer iniş eğimli bir yol ise (-q), çıkış eğimli bir yol ise (+q) olur.

Eğim eğer yüzde 10 ise q=0.10, eğim eğer yüzde 5 ise q=0.05 olarak formüle yerleştirilir. Örneğin; meydana gelen bir trafik kazasında araç 34mt fren izi bırakarak durmuştur. Yol yüzeyi yüzde 8 çıkış eğimli kuru asfalt kaplama yoldur. Bu aracı hızı kaç km/saattir?

$$\text{Çözüm: } V = 16 \sqrt{34 \times (0.60 + 0.08)}$$

$$V = 16 \sqrt{34 \times 0.68}$$

$$V = 16 \sqrt{23.12}$$

$$V = 16 \times 4.80$$

$$V = 76 \text{ km/saat olarak bulunur.}$$

**Farklı yüzeylerde kilitlenen 4 lastiğe ait fren izlerine göre hızların bulunması:**

$$V = 16 \sqrt{D_1 \times f_1 + D_2 \times f_2} \quad (5.6)$$

$D_1 \times f_1$  = 1. yüzeydeki fren izi ile sürtünme katsayısı

$D_2 \times f_2$  = 2. yüzeydeki fren izi ile sürtünme katsayısı

**Herhangi bir tekerleğin frenlememesi durumunda farklı yüzeylerde bırakılan izlerden hızların bulunması:**

$$V = 16\sqrt{D \times f \times n} \quad (5.7)$$

D = Fren izi uzunluğu  $f$  = sürtünme katsayısı

n = frenleme yüzdesi (fren tutmayan lastiğin yerine göre yüzde oranı değişir)

***Farklı yüzeylerde bırakılan fren izlerine göre hızların bulunması:***

$$V = 16 \sqrt{D_1 \times f_1 \times n_1 + D_2 \times f_2 \times n_2} \quad (5.8)$$

D = Fren izi uzunluğu       $f$  = sürtünme katsayısı

n = frenleme yüzdesi (fren tutmayan lastiğin yerine göre yüzde oranı değişir)

***Aynı araca ait ancak devamlı olmayan fren izi uzunluklarının toplanması ile hızların bulunması:***

$$V = 16 \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2} \quad (5.9)$$

V<sub>1</sub> = 1. ize ait bulunan hız

V<sub>2</sub> = 2. ize ait bulunan hız

Yukarıda belirtilen modeller kaza yerinde toplanabilen iz ve delillerle birlikte araçların kaza esnasındaki hızları elde etmemizi sağlayabilir ancak bunlar ölçülebilen fren izleridir. Ayrıca elde ölçülebilen fren izi yoksa veya kaza karmaşık hava ve yol koşullarında ise kazaların teknik olarak oluş şekli ve araçların hızlarını bu modelleme ile tespit etmek kolay değildir. Kazanın çözümlenmesi için sadece hız değil aracın ivmesel hareketlerinin tespiti de önemlidir.

## **5.2 TAKOGRAFLAR**

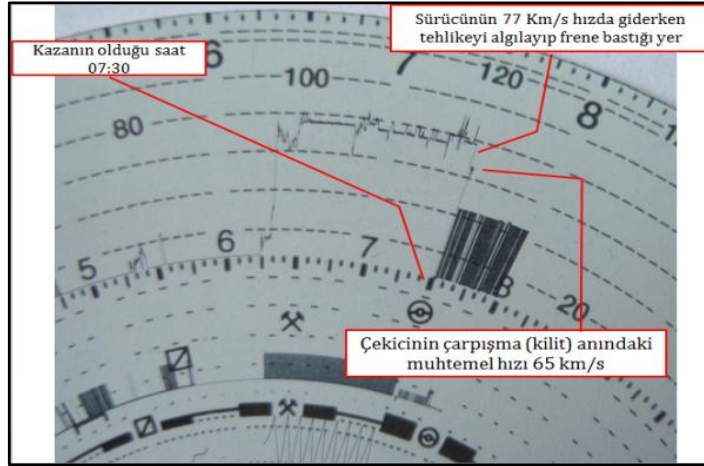
Takograflar ağır tonajlı araçlar ve yolcu taşımacılığı yapan otobüs vs. araçlarda sürücü ve araçlardaki birtakım verileri kaydederek anlık denetim ve kaza sonrası veri alma imkânı sunar. Karayolları Trafik Kanunu'nun 31. Maddesi ile Kamyon, Çekici ve Otobüs türü araçlarda takograf cihazının kullanımını zorunlu hale getirilmiştir. Yük taşımacılığında kullanılan ve azami ağırlığı 3.5 tonu geçen araçlar ile yolcu taşımacılığında kullanılan ve sürücü dâhil dokuz kişiden fazla kapasiteli araçlar kullanmak zorundadırlar. Özel amaçlı veya şehir merkezinde çalışan araçlarda takograf zorunluluğu aranmamaktadır.

Takograf kullanımı Avrupa'da 1970 yılında, Türkiye'de ise 1983 yılında zorunlu hale gelmiştir. Takograf cihazlarının ağır vasıtalarda kullanılması o dönemlerde ağır

vasıtaların karıştığı kazaların ülkemizde ve dünyada en fazla ölümlü ve maddi hasarlı kazaların olmasından kaynaklanmaktadır.

Takograf cihazları takılı olduğu aracın hızını, sürülen mesafeyi ve sürüş sürelerinin kaydeder. Takograf kayıtları günlük denetimlerde ve kaza sonrası araştırmalarda özellikle hız tespit edilebilmesine imkân sağlamaktadır (Şekil 5.2).

### Şekil 5.2: Kaza sonrası takograf incelenmesi



Kaynak: Trafik Daire Başkanlığı Hizmet içi Eğitim Kursları

#### 5.2.1 Analog (Mekanik, Elektromekanik) Takograf

Analog takograf cihazları özel olarak üretilmiş diyagram kartları üzerine hız, alınan yol, çalışma ve dinlenme sürelerini ve bazı arıza durumlarını kaydeden cihazlardır. Yol mesafesi, hız ve sürüş zamanı ile ilgili verileri şanzıman üzerine yerleştirilen sensörden alır. Araç motoru stop etse bile aküden gelen akım sayesinde kayıt yapmaya devam eder.

Analog Takograf cihazlarının 100 km/s, 125 km/s, 140 km/s ve 180 km/saate kadar ölçüm yapabilen çeşitleri mevcuttur. Takograf cihazının ölçüm aralığını anlamak için takograf cihazını kontrol etmek gerekir. Bazı modellerde cihazın kadran kısmına bakmak yeterli olurken bazı modellerde cihazın kapağını açmak gerekebilir.

Diyagram kartlarının ebatları birbirine eşittir. Bu nedenle farklı ölçüm aralığındaki takograf cihazına daha düşük veya yüksek ölçüm aralığına sahip bir kartın takılabilmesi fiziki açıdan mümkündür. Ancak kullanılan kayıt sayfası (diyagram kâğıdı) ile takograf cihazının ölçüm aralığı birbirinin aynı olmalıdır. Bu nedenle denetim görevlisi bu hususa dikkat etmelidir. Çünkü sürücüler zaman zaman bu yöntemle başvurarak hile yapabilmektedir (Şekil 5.3).

Analog Takograflarda Yapılan Hile Yöntemleri;

- a. Seyir Halinde Takograf Kapağının Açılması
- b. Düşük Kadranlı Diyagram Kartı Kullanma
- c. Sürücülerin Birden Fazla Araç Kullanması
- d. Sürücülerin 24 saatte Birden Fazla Diyagram Kartı Kullanması
- e. Takograf Cihazı Saatini Geriye Alma olarak bilinmektedir.

**Şekil 5.3: Kâğıt disklerin kullanıldığı analog takograflar**



*Kaynak: ozotokilometre.com*

Takograf cihazı kullanan araçların karışmış olduğu kazalarda eğer takograf cihazı doğru kullanılmışsa;

- a. Aracın hızına,
- b. Sürücünün araç kullanma ve dinlenme sürelerine,
- c. Aracın almış olduğu yol bilgisine,
- d. Aracın çarpışma anındaki hızına,
- e. Fren tedbirine başvurulduğu noktaya ve frenleme sürelerine ulaşılabilir.

Kazanın meydana geliş nedenlerinin anlaşılması bakımından bu bilgiler çok önemlidir. Bu nedenle kaza sonrası takograf cihazı ve kayıtları en kısa sürede kontrol edilerek gerekli bilgiler toplanmalıdır.

AB ülkelerinde ve ülkemizde uygulanan mekanik (diskli) takograflara kullanıcılar tarafından fazlasıyla müdahale edildiği Türk yetkililer tarafından fark edilerek bu müdahaleleri en aza indiren elektronik bir takograf tasarlanmıştır. Başlatılan çalışmalar sonucunda dünyadaki ilk elektronik takograf cihazı 02.02.1986 Tarih ve 19011 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan SGM-86/1-8 Sayılı Tebliğ ile Türkiye’de tarif edilmiştir. Yayımlandığı döneminde elektronik takografı tanımlayan bu ilk teknik şartname, bir takım eksiklerle yazılmış basit bir teknik metin olmasına rağmen, Türkiye’ye özgüdür ve daha sonra Avrupa’nın 20 yıl sonra başlatacağı elektronik takograf uygulamasına referans bir etkide bulunmuştur (TAN V., 2008). Bu takograflar TSE kıstaslarına göre üretilmektedir. Ancak TSE kıstası temel



özellikleri belirleyip ayrıntıyı belirlemediğinden cihazlarda belirli bir standarda ulaşamamıştır. Aynı zamanda dışarıdan müdahalelere açık ve güvensiz olduklarından tip onayları mevcut değildir.

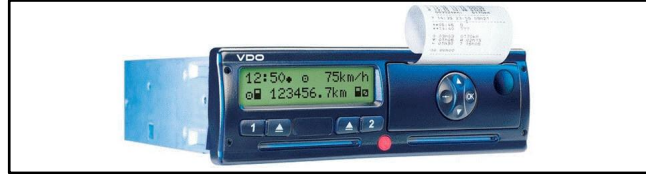
### 5.2.2 Digital (Sayısal) Takograf

Sürücü kartı, şirket kartı, servis kartı ve denetim kartı ile uyumlu çalışan aracın kat ettiği mesafeyi, aracın hızını, sürüş zamanını, diğer iş ve hazır bulunma sürelerini, günlük dinlenme sürelerini, mesafe ve hız adaptöründen (sensöründen) elektriksel olarak aktarılan sinyaller ile belirleyerek verileri dijital ortamda kaydeden cihazdır. Sistemde veriler, ünite içinde bulunan ve Mass Memory adı verilen bir hafızaya ve her sürücüye özel olarak verilen akıllı kartlar üzerinde depolanır(Şekil 5.4).

Dijital Takograf sisteminde:

- Araç ünitesi Takograf cihazı,
- Sensör,
- Akıllı kartlar,
- Veri indirme aparatları,
- Yazıcı ünitesi bulunur

#### Şekil 5.4: Digital takograf



Kaynak: ozotokilometre.com

Dijital takograf cihazı; kartların takılmaları ve çıkarılmalarının izlenmesi, hızın ve mesafenin ve zamanın ölçülmesi, sürücü faaliyetlerinin izlenmesi, sürüş durumunun izlenmesi, sürücülerin manuel olarak girdikleri günlük çalışma sürelerinin başladığı ve/veya bittiği yerlerin girilmesi, sürücü faaliyetlerinin manuel olarak girilmesi, özel koşulların girilmesi, şirket kilitlerinin yönetilmesi, kontrol faaliyetlerinin izlenmesi, olayların ve/veya hataların tespit edilmesi, yerleşik ve öz testler, veri belleğinden yapılan okuma, veri belleğine kaydetme ve hafızaya alma, takograf kartlarından okuma, takograf kartlarına kaydetme ve hafızaya alma, görüntüleme, yazdırma, ikaz etme, harici ortama veri indirme, ilave harici cihazlara veriyi çıktı olarak gönderme,

kalibrasyon ve zaman ayarlaması fonksiyonlarını sağlamalıdır. Dijital takograf sisteminin tüm donanımları arasındaki haberleşme şifrelidir.

Dijital takograf cihazlarında yapılan hile ve müdahale yöntemleri:

- a. Mıknatıs kullanma,
- b. Kalibrasyon sabitlerine müdahale,
- c. Hareket sensörüne müdahale,
- d. İki sensör kullanma,
- e. Sinyal kesici düğme kullanma,
- f. Özem üretilmiş elektronik devreler kullanma,
- g. Sürücü kartının kayıt yapmasını engelleme,
- h. Takograf cihazının akımını kesme,
- i. Gerçeğe aykırı bilgilerle elde edilmiş sürücü kartı kullanma,
- j. Birden çok sürücü kartı kullanma olarak bilinmektedir.

Araç hareket bilgisi şanzımandan alıcı ile alınır ve şifreli olarak cihaza iletilir. Cihazla alıcı arasında sürekli olarak orijinallik doğrulaması yapılmaktadır. Dolayısıyla alıcı ile cihazın yetkili kişiler dışında değiştirilmesi veya araya başka müdahale cihazları eklenmesi mümkün değildir ve dijital bir cihaz olup müdahalelere kapalıdır. Ortalama 365 günlük araç verileri hafızada tutulabilir. Ayrıca yazıcı, ekran ve indirme donanımları ile veri çıktısı alınabilir. Güvenli bir alıcı üzerinden vites kutusuna bağlanır. Belleğinde sürücülerin sürüş dönemlerini ve görevlerini 12 ay boyunca tutabilme yeteneğine sahiptir. Aynı zamanda polis tarafından ulaşılmak istendiğinde, hatalara ilişkin bilgileri, sistemi tahrif etmeye yönelik girişimleri, hız sınırı ihlallerini, kalibrasyon ayrıntılarında hafızasında tutar. Sayısal takograf akıllı kartlarla çalışır. Sürücüler, operatörler, servisler ve denetim görevlilerinin ihtiyaçlarına göre ayrı akıllı kartlara sahiptir.

Analog ve dijital takograflar AB Komisyonu tarafından teknik kıstasları belirlenmiş ve AT tip onayı olan cihazlardır. Elektronik takograflar ise TSE kıstaslarına göre yerli firmalar tarafından üretilen cihazlardır ve tip onayları mevcut değildir.

### **5.2.3 Elektronik Takograf Cihazı**

Karayolunda yük ve yolcu taşımacılığı yapan otobüs, kamyon ve çekici türü araçlarda kullanılan, araç, sürücü ve sürüşe ait bilgileri elektronik ortamda kaydederek yazılı çıktı verebilen, sürücü belgesine entegre edilmiş “çip” ile uyumlu çalışan, yazıcı, gösterge ve tuş takımı donanımına sahip cihazlardır.

### Şekil 5.5: Elektronik takograf



Kaynak: ozotokilometre.com

Elektronik takograflardan:

- Kısa hata raporu,
- 24 saat raporu,
- Hız-zaman grafiği alınabilmektedir.

Hız grafiği ise hız sınırlı grafik, zaman sınırlı grafik, yol sınırlı grafik olmak üzere üçe ayrılabilir.

Elektronik takograf cihazlarında yapılan hile ve müdahale yöntemleri;

Yedek Çipli Kart Kullanma

Sürücü Belgesindeki Çipin Şoklanması

Takograflarda Resetleme (sıfırlama) Yapılması

Takograflarda Hız Sınırı Bilgisini Yükseltmek

Sinyal Kesici Anahtar (düğme) Kullanılması

Otoyol Tuşunu Otoyol Dışındaki Yollarda Kullanmak

Takografa Gelen Sinyal Soketinin Çıkartılması olarak bilinmektedir.

Elektronik takograf cihazı kullanılan araçların karışmış oldukları trafik kazalarında “24 Saat Raporu” ve “Hız Zaman Grafiği” en kısa sürede alınmalıdır. Kaza sonrası takograf cihazına yeterli elektrik akımı gelmiyorsa takograf cihazı araçtan sökülerek servise götürülmek suretiyle 24 saat raporu ve hız zaman grafiği alınmalıdır. Ancak alınan hız-zaman grafiklerinin incelenmesiyle çarpışma anına ait hızları bulmak teknik olarak oldukça zordur. Elektronik takograf cihazlarında ortalama hız dakikada en az 3 defa kaydedildiğinden kaza anına ilişkin kesin bir sonuca ulaşılması söz konusu değildir.

#### 5.2.4 Akıllı (Smart) Takograf

Avrupa Birliği komisyonunda 4 Şubat 2014 tarihinde kabul edilen Official Journal of the European Union 165/2014 sayılı yeni takograf yönetmeliği ile yeni nesil akıllı takograf kavramı kabul görmüştür.

Yeni nesil akıllı takografların önemli bir yeniliği uydu navigasyon sistemlerinden konumlama bilgilerinin alınacak olmasıdır. Bu doğrultuda yeni yönetmelik kapsamında

- a. Günlük çalışma süresinin başlangıcı
- b. Sürekli sürüş süresinin her 3 saati için
- c. Günlük çalışma süresinin bitimi konumlarında veya uydu sinyalinin bulunduğu en yakın noktada, konumun otomatik olarak uydu navigasyon sistemlerinden (GNSS) alınması öngörülmektedir.

Akıllı takografin önemli bir yeniliği ise araç hareket halindeyken takografin denetim otoriteleriyle haberleşme yeteneğidir ve denetleme için aracı durdurma zorunluluğu yoktur. Bu haberleşme sadece denetim otoritesinin cihazı tarafından istemde bulunulduğu takdirde gerçekleştirilecektir. Ayrıca haberleşme güvenli (şifreli) olacak ve bu sayede veri bütünlüğü sağlanarak aynı zamanda araç ünitesi ve kontrol cihazının doğrulanmasına olanak sağlanacaktır. Veriye sadece ihlalleri denetlemeye yetkili denetim otoritesi tarafından erişim imkânı sağlanacaktır. Bu kapsamda iletimi yapılacak veri sadece araçların yol kenarı denetimi için gerekli ve olası tahrifat veya hatalı kullanım durumları için geçerli olacaktır.

Verilerde tahrifat veya hatalı kullanım mevcut değilse, indirilen verinin haberleşmeden en geç 3 saat içerisinde silinmesi gerekmektedir. Ancak veride tahrifat veya hatalı kullanım gösteren bilgiler mevcutsa bu verinin ilgili denetim birimlerine veya mahkemelere aktarılması mümkündür.

Akıllı takografin ayrıca Akıllı ulaşım sistemleri ITS (Intelligent Transport Systems) ara yüzünün olması istenmektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilecek standart bir ara yüz sayesinde takograf tarafından kaydedilen veya üretilen bir verinin aşağıdaki şartlar altında ITS sistemi tarafından kullanılmasına olanak sağlanmaktadır.

- a. İlgili ara yüz takograf verisinin doğruluğunu ve bütünlüğünü etkilemeyecektir
- b. İlgili ara yüz belirlenecek olan teknik şartnameye uygun olacaktır
- c. Bağlanan harici cihaz, ancak sürücünün onayı sonrasında konum bilgisi dâhil sürücüsüyle ilgili kişisel verilere ulaşabilecektir.

Mevcut dijital takograf sistemine yeni nesil akıllı takograf ile getirilen en büyük iki yenilik uydu navigasyon sistemlerinden (GNSS) faydalanılması ve yakın mesafe haberleşme desteğinin sağlamasıdır.

### 5.3 ARAÇLARDAN HIZ VERİSİ ELDE EDİLMESİNDE YENİ BİR MODEL: EVENT DATA RECORDER

Dünyada kaza analizlerinde araçlardaki çarpışma verilerini kaydederek, daha sonra araca bir port yardımıyla bağlanarak rapor çıktısı halinde elde etmemizi sağlayan olay verilerini kaydeden (EDR) Event Data Recorder kullanılmaya başlanmıştır (Şekil 5.6).

**Şekil 5.6: EDR ( Event data recorder )**



*Kaynak: theinstitute.ieee.org*

EDR çalışma prensibi; CAN-bus (Controller Area Network Bus) olarak bilinen ve araçlarda kablo yumağı yerine tek bir kablodan yazılım kontrollü veri transferini sağlayan haberleşme sisteminden kaza verisi toplamak şeklinde tanımlanabilir.

EDR tarihçesi otomotiv üreticilerinden General Motors'un Sensing and diagnostic modules (SDMs), Restraint control modules (RCMs) ya da Airbag control modules (ACMs) olarak bilinen airbag sistemlerinin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol etmek ve kayıt tutmak, hatta ürün sorumluluğu davalarında kendilerini savunabilmek için EDR'leri 1974 model araçlarına monte etmesiyle başlamaktadır. EDR'ler 2000 yılında imal edilen (CDR) Crash Data Retrieval isimli cihaz kiti sayesinde modüllerden veri toplama imkânı elde edilmesiyle polis ve diğer kurumlara hizmet etmeye başlamıştır (www.nhtsa.gov).

EDR araç hızı, hızlanma, hava yastığı açılması ve diğer araçta bulunanlara yönelik çeşitli özellikler dâhil kazadan birkaç saniye öncesi, kaza esnası ve sonrasına yönelik parametreleri kaydeder. EDR sistemleri sürekli olarak veri kaydeder; fakat çarpışma esnası ve sonrası için yalnızca belli bir süre (30 saniye kadar) kaydı muhafaza eder. Muhafaza edilen bilgi, kazanın yeniden yapılandırılması ve sonunda da motor güvenliğini geliştirmek amacıyla çarpışmaya sebep olan etkenler gibi bulgularda kullanılmak üzere saklanır (Hız Yönetimi, s.129).

Bir çarpışma veya airbag açılması durumu, çarpışma esnasında veya çarpışmadan saniyeler öncesindeki verileri depolayan EDR'yi tetikler. EDR en basit şekliyle aracın hızını, kazanın hemen öncesinde fren pedalına basılıp basılmadığını, motor gazı hakkındaki bilgileri veya emniyet kemerinin takılı olup olmadığını kaydeder. ABD'de (NHTSA) National Highway Traffic Safety Administration'ın amacı; SUV modeller ve yolcu taşıyan hafif araçlar dâhil olmak üzere EDR kullanımını zorunlu kılan ulusal araç güvenliği standardını (FMVSS 405<sup>2</sup>) oluşturarak kaza verilerini kullanıp araçların güvenliğini artırmaktır (theinstitute.ieee<sup>3</sup>.org).

EDR ilk olarak 1993 yılındaki Championship Auto Racing Teams ve 1997 yılında düzenlenen Formula1 yarışlarında kullanılmaya başlanmış, daha sonra 2005 yılından beri 14 eyalette kazalardan veri toplamaya resmi olarak başlanmıştır. NHTSA Aralık 2012'de aldığı bir kararla<sup>4</sup> 1 Eylül 2014 tarihinden itibaren ABD'de üretilen veya ithal edilen yolcu taşıyan hafif araçlar için otomotiv üreticilerine EDR mecburiyeti getirmiştir (www.ncsl.org).

NHTSA, EDR'lerin kullanılabilir şekilde tutulmak üzere otomatik kaza bildirimini için gerekli verileri kaydetmesi, etkili kaza araştırması sağlaması ve güvenlik donanım performans analizi sağlaması standardında; üreticileri EDR'den bilgi alınabilmesi için kaza incelemesini sağlayacak gerekli donanımın ticari olarak mevcut olmasına zorunlu kılmaktadır. EDR'lerin toplumda bilincini oluşturabilmek için yönetmelik, aynı zamanda, araç üreticilerinden aracın EDR ile donanmış olduğuna dair bir ifadenin kullanım kılavuzunda yer verilmesi ve bu kılavuzun EDR işlev ve yetilerini kapsaması gerektiğini belirtmektedir.

Güney Kore ve Japonya ülkeleri, CFR Part 563 benzeri bir EDR mevzuatı benimserken Japonya J-EDR isimli kendi mevzuatına çarpışma öncesi uyarı sistemi gibi bazı ilaveler yapmıştır. Mevcut EDR'ler 15 temel ve 30 opsiyonel özellik kaydetmektedir (LEG - VSHG Final Report).

Dünyada bu gelişmeler yaşanırken Avrupa Komisyonu da başlattığı "Veronica II"<sup>5</sup> projesi 2009 final raporunda Avrupa'daki araçlarda EDR kullanımı için teknik şartlar ve yasal gereksinimler için tespitlerde bulunmuştur. Komisyon 1997-2001 Karayolu Güvenliğini Geliştirme Çalışma Programı kapsamında ise şunu belirtmiştir: "Kaza

<sup>2</sup> FMVSS: Federal Motor Vehicle Safety Standart

<sup>3</sup> IEEE: Institute of Electrical and Electronical Engineers

<sup>4</sup> Code of Federal Regulations, 49 CFR Part 563: Event Data Recorders

<sup>5</sup> Veronica II: <http://www.vdo.com/aboutus/projects/veronica/>

veri kayıt cihazları çarpışmaya ilişkin önemli verileri kaydetmektedir ve bu da kaza analizini önemli derecede kolaylaştırmaktadır. EDR'lerin kullanılması (US NHTSA, 2001) kazaların azalmasını sağlamıştır; zira sürücüler bunun farkında olarak daha dikkatli araç kullanmaktadır" (Hız Yönetimi, s.130).

Ayrıca birçok Avrupa merkezli bağımsız kuruluş EDR kullanımıyla ilgili çalışmalar yürütmekte ve Avrupa Komisyonuna tavsiyeler vermektedir. İngiltere merkezli (TRL) Transport Research Laboratory isimli araştırma merkezi en son 5 Haziran 2014 tarihinde 25 ayrı organizasyonun katılımıyla "Safety Benefits of Event Data Recorders" isimli bir toplantı düzenlemiş, EDR kullanımının Avrupa'da bir sistem haline gelmesi için çalışmalara ve gereken mevzuata atıfta bulunmuştur.

### **Şekil 5.6: DLC vasıtasıyla modüle bağlantı**



*Kaynak:* en.wikipedia.org/wiki/Event\_data\_recorder#mediaviewer/File:SDM\_download\_via\_DLC.jpg

EDR'lerden en iyi veri toplama, sürücü tarafındaki gösterge panelinde bulunan (DLC) Diagnostic Link Connector'e bağlanılarak yapılmaktadır. ABD'de kaza verilerini toplayan en yaygın sistem CDR cihaz kitidir (Şekil 5.3).

CDR cihazı kullanılarak yapılmış örnek bir veri toplama dosyası ekler bölümünde sunulmuştur. CDR cihazının verdiği raporlarda dikkati çeken ilk husus her bir vakanın özel bir dosya numarasıyla adlandırılarak mahremiyetin esas tutulmasıdır, ayrıca EDR sistemlerinde video ve ses kaydı özelliği de bulunmamaktadır.

EDR'lerin zorunlu hale gelmesi özel hayatın değil toplum güvenliğinin önceliğine işaret etmektedir.

Bugün itibariyle, EDR sistemlerinin Airbag açılmadığı çarpışmalarda yaşanan problemler ve yeni çözümler üzerine araştırmalar yapıldığı tespit edilmiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Trafik kazalarının azaltılması ve çözümlenmesi için yaptığımız tez çalışmasında ortaya çıkan sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

### **Sonuçlar:**

Kazaların azaltılmasında, yönetimlere düşen görevler eğitim, altyapı düzenlemeleri ve denetim şeklinde sıralanmaktadır. Eğitim ve altyapı faaliyetleri için sarf edilen emek ve kaynaklar kadar hatta fazlası denetim faaliyetleri için de harcanmalıdır. Ancak her bir sürücüyü sürekli denetlemek insan gücüyle mümkün değildir.

Trafik kazalarını en az seviyelere çekebilmek için sürücülere seyahat esnasında devlet otoritesi tarafından her an denetlenebileceğini hissettirmek gerekmektedir. Sürücü hız dâhil bütün kusur hallerinde, uzmanlar tarafından kusur işlediğinin teknik olarak tespit edebileceğini bilirse mutlaka oto kontrol mekanizmasını kuvvetlendirecektir. Bu oto kontrol ise “algıda yakalanabilirlik” olgusunun sürekliliğini sağlayacaktır.

Tez çalışmamız esnasında KTK 84.maddede açıklanan trafik kazalarında kusur hallerinde “aşırı hızın” asli kusur sayılmadığı tespit edilmiştir.

Hızın denetlenmesine ve kaza esnasındaki hızı tespit etmemize imkân sağlayan cihazlara dışarıdan yapılan yetkisiz müdahalelerin araç muayenesi esnasında “hafif kusur” olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir.

Kaza raporlarında araçlara ait verileri saklayarak daha sonra görevlilere raporlama imkânı sunan EDR isimli sistemlerin bazı ülkelerde kullanıldığı ve ABD başta olmak üzere ülkelerin mevzuatının tamamlanmış olduğu tespit edilmiş ancak ülkemizde EDR ve benzeri sistemlerle ilgili resmi bir çalışma veya mevzuata rastlanılmamıştır.

EDR ve benzeri teknolojiler sayesinde çözülecek karmaşık ve çok araçlı kazalar toplum nezdinde devlete olan güvenirliliği artıracak, yıllarca süren davaların kısa zamanda karara bağlanması ile adaletin hızlı ve doğruluğu sağlanacaktır.

Bunun yanı sıra EDR analizi daha güvenli araç tasarımı ile kaza sebeplerini daha iyi anlamamıza katkı sağlayacaktır.

Bugün itibariyle; çarpışmaya ait hız verilerinin uzmanlarca kaza mahallindeki iz ve delillerden ve Takograf ve/veya EDR benzeri teknolojik sistemlerden elde edilebilmesi eski sistemlerin geçerliliğini yitirmesine engel olmamalıdır. Aksine bütün modeller entegre bir şekilde kullanılmalıdır.



Tez çalışmamız neticesinde ortaya çıkan sonuçların çözümüyle ilgili öneriler maddeler halinde aşağıda sıralanmıştır.

**Öneriler:**

- a) Uluslararası arenada yapılan ileri araç güvenliği konularındaki toplantılara ülkemizden konu uzmanlarının katılımı sağlanmalıdır.
- b) Takograf ve benzeri cihazların araç muayenesinde cihazlara dışarıdan yetkisiz müdahaleleri kapsayan kusurların tamamı “ağır kusur” olarak tanımlanmalıdır.
- c) EDR ve benzeri sistemlerinin ülkeye ithal edilen veya ülkede üretilen tüm araçlarda bulundurma mecburiyeti getirilmeli, mevzuat içerisinde EDR ve benzeri sistemlerle toplanan verilerin gizliliği ve erişim hakkı konuları çözümlenmelidir.
- d) Sahada çalışacak görevlilerin EDR ve benzeri teknolojilerle elde edilen kaza verilerini analiz etmek için uzmanlık eğitimlerini almaları sağlanmalıdır.
- e) Mevcut Trafik Kazası Tespit Tutanaqları EDR ve benzer sistem verilerinin yer alacağı şekilde yeniden tasarlanmalıdır.
- f) EDR ve benzeri cihazlardan veri alınmasına imkân sağlayan yerel cihazların üretimi için çalışmalar yapılmalıdır.
- g) EDR ve benzeri cihazların takılı olduğu araçlardan haberleşme sistemleri vasıtasıyla (Akıllı Takograf örneği) araçları durdurmadan denetimciler tarafından bilgilerin toplanması ve bu sayede denetimin sadece kaza mahallinde değil yurt sathında yapılabilmesi için çalışmaların başlatılması gerekmektedir.

Yapılan bu tez çalışmasının meydana gelen kazaların incelenmesinde uzman ekiplerin elini teknolojik gelişmelerle güçlendireceği, konuyla ilgili ileride ihtiyaç duyulacak mevzuat çalışmalarına altyapı oluşturacağı, trafik kazalarının zaman içerisinde azaltılmasını sağlayacağı ve yapılacak diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

Global Road Safety Partnership, 2008, “Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners”, s.32 [erişim tarihi 12 Mayıs 2014].

Hız Yönetimi, OECD Ulaştırma Araştırma Merkezi, s.13 [erişim tarihi 11 Mayıs 2014].

Hız Yönetimi, OECD Ulaştırma Araştırma Merkezi, s.19 [erişim tarihi 11 Mayıs 2014].

Hız Yönetimi, OECD Ulaştırma Araştırma Merkezi, ss.129-130 [erişim tarihi 13 Mayıs 2014].

ODD, 2013. *Dünya ve Türkiye sektörü*, <http://www.odd.org.tr> [erişim tarihi 23 Nisan 2014].

Trafik Kazası Yönetimi, Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, ss. 27-32, 2014.

WHO, Global status report on road safety 2013, <http://www.who.int> [erişim tarihi 2 Nisan 2014].

Yılmaz, E., 2002. “*Hukuk sözlüğü*”, Yetkin Yayınları, Ankara.

### ***Sürekli Yayınlar***

- Acar, M., (2009). “Trafik kaza tutanaklarının geliştirilmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon, ss. 22-63.
- Aarts, L and Schagen, I. Van., (2006). “Driving speed and the risk of road accidents: A review of recent studies” in *Accident Analysis and Prevention*, 38, s 215-224 [erişim tarihi 22Aralık 2013].
- Åberg, L., (1998). Traffic Rules and Traffic Safety. *Safety Science*, 29, 3, ss. 205-215 [erişim tarihi 20Aralık 2013].
- Bedrettin M., (2010). “Hukuki ve Cezai Sorumluluk Açısından Trafik Kazaları ve Trafik Kazalarının Tespitinde Yeni Bir Model Önerisi”. *Doktora Tezi*. [erişim tarihi 7 Mayıs 2014].
- Çelik C. (2007). “AB Ulaştırma Politikasına Uyum Sürecinde Türkiye’de Kara Ulaşımı Trafik Güvenliği”, *Yüksek Lisans Tezi*. Bahçeşehir Üniversitesi.
- De Waard, D.,& Rooijers, A.J. (1994). An experimental study to evaluate the effectiveness of different methods and intensities of law enforcement on driving speeds on motorways. *Accid Anal and Prev*. Vol. 26, No. 6, pp.751-765.
- Demiröz, A., (2006) “Trafik kazalarının önemi ve önlenmesinde halkla ilişkilerin önemi”, *Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, ss.10-12.
- Doğruluk, Ö., (2007). GIS Kapsamında Batıkent Telekom Santral Şebeke Planlarının Sayısallaştırılması, Sorgulama ve Analizlerinin Yapılması. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, s.59.
- Erdem, M., (2006). “Karayollarında Trafik Kazalarının Önlenmesi İçin Geliştirilen Araç Teknolojilerinin İncelenmesi” *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Er, U., (2012). “Video Görüntülerinden Trafik Kazası Riskini Gerçek Zamanlı Belirleyen Bir Sistem Tasarımı”, *Yüksek Lisans Tezi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.2.
- Gündoğdu, G., (2010). “Coğrafi Bilgi Teknolojileri Kullanılarak Trafik Kaza Analizi: Adana Örneği”, *Yüksek Lisans Tezi*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010, s.2.
- Kaçaroğlu, G., Amado, S.ve Akün, E. (2004). “Hız İhlali Yapan Sürücülerin İhlale İlişkin Nedensel Atıflarının ve Kişilik Özelliklerinin İncelenmesi”. *Türk Psikoloji Yazıları*, 7(13), ss.1-23.

- Murat B.. “Hukuki Ve Cezai Sorumluluk Açısından Trafik Kazaları Ve Trafik Kazalarının Tespitinde Yeni Bir Model Önerisi”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s.40.
- Nilsson, G (2004). Traffic Safety Dimension and the Power Model to describe the Effect of Speed on Safety, Lund Institute of Technology, İsveç. Kaynak: Nilsson (2004).
- Polat H., (2010). “Trafik Güvenliğini Kasten Tehlikeye Sokmak Suçu ve Bu Suçun Yaralama ve Öldürme Suçlarıyla İctimai”, Adalet Yaynevi, Ankara, ss.59-118.
- Syvänen, M. (1971). Valvonnan vaikutus kuljettajien ajotapaan (Effect of traffic surveillance on driver behaviour). In Mäkinen, T. Ve ark. (2002). Traffic enforcement in Europe: Effects, measures, needs and future, Final report of the ESCAPE consortium.
- Silivri, T., (1999). “Trafik Kazalarının Analiz Yöntemleri”, *Yüksek Lisans Tezi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, ss. 4-6.
- Şengül M. E. D., (2010). “Araç Hasar Tespit Programı Ve Sürücüler Arasında Tanzim Edilen Maddi Hasarlı Trafik Kazası Tespit Tutanağının İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, s.2 [erişim tarihi 18Ağustos 2014].

## ***Diğer Yayınlar***

- APEC, 2014, 39th APEC Transportation Working Group Meeting, *Vehicle Standards Harmonization Sub-group (LEG - VSHG) Final Report* Christchurch, New Zealand, s.7. [erişim tarihi 2 Eylül 2014].
- Araç muayene tablosu, <http://www.arac.muayenesi.com/muayene-liste.html> [erişim tarihi 16 Eylül 2014].
- daSilva M.P., 2008, Analysis of event data recorder data for vehicle safety improvement, Volpe National Transportation Systems Center (VRTC), [http://www.nhtsa.gov/Research/Event+Data+Recorder+\(EDR\)/Event+Data+Recorder+\(EDR\)+Research+Applications+of+Articles,+Products+and+Research](http://www.nhtsa.gov/Research/Event+Data+Recorder+(EDR)/Event+Data+Recorder+(EDR)+Research+Applications+of+Articles,+Products+and+Research). [erişim tarihi 3 Eylül 2014].
- European Commission, Mobility and Transport.  
[http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/specialist/statistics/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/index_en.htm). [erişim tarihi 26 Eylül 2014].
- EuroRap, European Road Assessment Programme,  
<http://www.eurorap.org/Partner-Countries.aspx> [erişim tarihi 26 Eylül 2014]
- Karayolu Trafik Güvenliği Stratejisi, <http://www.tbb.gov.tr/basin-ve-yayin/mevzuat-duyurulari/karayolu-trafik-guvenligi-stratejisi-ve-eylem-planina-iliskin-basbakanlik-genelgesi-yayimlandi> [erişim tarihi 8Ağustos 2014].
- Keeping Your Car's Data Private, <http://theinstitute.ieee.org/benefits/standards/keeping-your-cars-data-private> [erişim tarihi 5 Mayıs 2014].
- Legal Information Institute, Code of Federal Regulations, 49 CFR Part 563 - EVENT DATA RECORDERS <http://www.law.cornell.edu/cfr/text/49/part-563>.
- List of Road Accidents, [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_road\\_accidents](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_road_accidents) [erişim tarihi 24 Nisan 2014].
- National Conference of State Legislatures, Privacy Of Data From Event Data Recorders: State Statutes, <http://www.ncsl.org/research/telecommunications-and-information-technology/privacy-of-data-from-event-data-recorders.aspx> [erişim tarihi 22 Ağustos 2014].
- Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı Hizmet içi Eğitim Kursları, 2009, Antalya.
- Türk Standartları Enstitüsü, 2006, “Dijital (Elektronik) Takograf Cihazları İle İlgili Belgelendirme Kriteri” 2.8.1.
- T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2003-2013 İstatistiklerle Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme <http://www.ubak.gov.tr/> [erişim tarihi 6 Eylül 2014].

- T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 11' İnci Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Şurası, *Karayolu Çalışma Gurubu Raporu*, 2013 Ankara, s.197 [erişim tarihi 12 Haziran 2014].
- TAN V., 2008. Türkiye'de elektronik takograf cihazları, uygulaması, sorunları ve çözüm önerileri, *VII. Ulusal Ölçüm bilim Kongresi*, 30 Ekim – 01 Kasım 2008 İzmir: TMMOB Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi, ss. 409-430.
- Sayısal Takograf Sistemi (STS) Hakkında, STAUM Sayısal Takograf Araştırma ve Uygulama Merkezi, <https://staum.tobb.org.tr/stsHakkinda.jsp> [erişim tarihi 6 Temmuz 2014].
- Takograf ürünleri, <http://www.ozotokilometre.com/Analog.html>, [erişim tarihi 26 Eylül 2014].
- Wikipedia, Event data recorder, [http://en.wikipedia.org/wiki/Event\\_data\\_recorder](http://en.wikipedia.org/wiki/Event_data_recorder) [erişim tarihi 24 Mayıs 2014].
- Wikipedia, Event data recorder, [http://en.wikipedia.org/wiki/Event\\_data\\_recorder#/mediaviewer/File:SDM\\_download\\_via\\_DLC.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Event_data_recorder#/mediaviewer/File:SDM_download_via_DLC.jpg) [erişim tarihi 24 Mayıs 2014].

## EKLER

**Ek 1: Tablo 1 Ölümlü ve Yaralanmalı Trafik Kazası Tespit Tutanağı (sayfa1)**

<b>ÖLÜMLÜ/YARALANMALI TRAFİK KAZASI TESPİT TUTANAĞI</b> Sayfa 1/....			
<b>A. TUTANAĞI DÜZENLEYEN BİRİM ADI:</b>		<b>B. KONUM BİLGİSİ</b>	
TELEFON NO: _____		KAZA SIRA NO: _____	
Koordinat X - E0 _____		Koordinat Y - N _____	
YOLUN TİPİ		YERLEŞİM YERİ _____ 1 İç 3 Dış	
1 Bölünmüş yol 2 Tek yönlü yol 3 İki yönlü yol 4 Diğer		KAZA YERİNDEKİ AZAMI HIZ LİMİTİ _____ km/s	
KAPLAMA CİNSİ		ŞERİT SAYISI-GENİŞLİĞİ _____ m	
1 Asfalt 4 Parke 2 Sathi Kaplama 5 Stabilize 3 Beton 6 Toprak		YOL PLATFORM GENİŞLİĞİ _____ m	
YOLUN SINIFI		7 Orman yolu 10 Park alanı 13 Diğer (.....)	
1 Caddesi 4 Devlet karayolu 2 Sokak 5 İl yolu 8 Servis yolu 11 Tesis-mülk önü veya içi 3 Otoyol 6 Köy yolu 9 Bağlantı yolu 12 Su yolu taşıtı		YOL NO-KONTROL KESİM NO	
(caddesi/sokağı) üzeri _____ önü / yan / arkası		Otoyol _____	
(caddesi/sokağı) ile _____ (cad./sokağı) kavşağında		Devlet Karayolu _____	
(ili / ilçesinden) _____ (ili / ilçesi) yönüne		İl Yolu _____	
_____ Km _____ metrede		Uzaklık _____ Km _____ m	
<b>D. YOL GÜVENLİK EKİPMANLARI İLE ÇEVRE VE DİĞER ÖZELLİKLERİ</b>		<b>GÜN DURUMU</b>	
1 Var 2 Yok 3 Uygun Değil		1 Gündüz 2 Gece 3 Alacakaranlık	
- OTO KORKULUK _____		<b>HAVA DURUMU</b>	
- YAYA YOLU (Kaldırım) _____ cm		1 Açık 6 Dolu 2 Sis/duman 7 Tipi 3 Yağmur 8 Kurvetli rüzgar 4 Kar 9 Toz/Kum 5 Sulu sepken Fırtınası	
- EMNİYET ŞERİDİ / BANKET _____ cm		<b>YOLUN YÜZEYİ</b>	
- YOL ŞERİT ÇİZGİSİ _____		1 Kuru 2 Islak, nemli 3 Karlı 4 Buzlu 5 Sel, su birikintili 6 Diğer kaygan	
- TRAFİK İŞARET LEVHASI _____		<b>İLK YARDIM DURUMU</b>	
Levha Adı: _____ Kazası Nok. Uzaklık _____ m		1 Sağlık ekibi 2 Trafik zabıtası 3 Vatandaş	
1) _____ m 2) _____ m 3) _____ m		- İŞIKLI / SESLİ İŞARET (Trafik Lambası) _____ 1 Var 2 Var (Bozuk) 3 Yok	
- AYDINLATMA _____ 3 Yok		- TRAFİK GÖREVLİSİ _____ 1 Var 2 Yok	
- GÖRÜŞE ENGEL CİSİM _____		- KASA SONRASI ARAÇ HARİCİNDE HASAR GÖREN DİĞER UNSURLAR	
Var ise adı: _____		Var ise adı: _____	
- YOLDA ÇALIŞMA _____		Var ise adı-2: _____	
Var ise: İşaretleme Var <input type="checkbox"/>		Var ise: İşaretçi Personel Var <input type="checkbox"/>	
Var ise: İşaretçi Personel Var <input type="checkbox"/>			
<b>E. YOLUN GEOMETRİK ÖZELLİĞİ</b>		<b>F. KAZAYA AİT ÖZELLİKLER</b>	
<b>YATAY GÜZERGAH</b>		<b>OLUŞ ŞEKLİNE GÖRE KAZA TÜRÜ</b>	
1 Düz yol 2 Viraj 3 Tehlikeli Viraj		1 Karşılıklı çarpışma 8 Engel/cisim ile çarpışma 2 Arkadan çarpma 9 Yayaya çarpma 3 Yandan çarpma 10 Hayvana çarpma 4 Yan yana çarpışma 11 Devrilme, savrulma, takla 5 Duran araca çarpma 12 Yoldan çıkma 6 Zincirleme çarpışma 13 Araçtan insan düşmesi 7 Çoklu çarpışma 14 Araçtan cisim düşmesi	
<b>DÜŞEY GÜZERGAH</b>		<b>ARAÇ SAYISINA GÖRE KAZA TÜRÜ</b>	
1 Eğimsiz 2 Eğimli 3 Tehlikeli eğim 4 Tepe üstü		1 Tek araçlı 2 İki araçlı 3 Çok araçlı (Sayısı: _____)	
<b>KAVŞAK</b>		<b>G. YOL SORUNU</b>	
1 Üç yönlü (T) 2 Üç yönlü (Y) 3 Dört yönlü 4 Dönel kavşak		1 Tekerlek izinde oturma 2 Arkadan çarpma 3 Kısmi veya münferit çökme 4 Düşük banket 5 Yol süzünde gevşek malzeme 6 Yolda münferit çukur 7 Diğer (.....) 8 Kazaya etken yol sorunu yok	
5 Köprülü kavşak 6 Diğer kav. çeşidi 7 Hemzemin geçit 8 Kavşak yok		<b>YOL SORUNUNA AİT UYARICI İŞARETLEME</b> _____ 1 Var 2 Yok	
<b>GEÇİT DURUMU</b>		<b>H. KAZA SONUCU</b>	
1 Kontrollü demiryolu 2 Kontrolsüz demiryolu 3 Okul geçidi 4 Yaya geçidi 5 Geçit yok demiryolu		SÜRÜCÜ _____ YOLCU _____ YAYA _____	
<b>DİĞER ÖZELLİK</b>		<b>TOPLAM</b>	
1 Dar yol 2 Dar köprü 3 Köprü üstü 4 köprü altı		5 Menfez üstü 6 Kasis 7 Tünel içi 8 Hiçbiri	

Ek 1: (Devam) Ölümlü ve Yararlı Trafik Kazası Tespit Tutanağı (sayfa 2)

I. KAZAYA KARIŞAN SÜRÜCÜ VE ARAÇLAR

Sayfa 2/.....

ARAÇ	T.C. KİMLİK NO (Yabancı ise Ülke Adı ve Pasaport No)	SÜRÜCÜNÜN ADI SOYADI	BABA ADI		DOĞUM YILI	CİNSİYETİ (E) (K)	PLAKA	MARKA	YETKİ BELGE TÜRÜ	ARAÇ SAHİBİNİN ADI SOYADI (Şirket ise Unvanı)	İŞLETEN ARAÇ SAHİBİ DEĞİLSE FİRMA ADI
			ANNE ADI								
1											
2											
3											

ARAÇ NO	1	2	3	KOD TABLOLARI VE AÇIKLAMALAR
ARACIN CİNSİ				1 Bisiklet 6 Minibüs 11 Traktör 16 Tanker 2 At arabası 7 Kamyonet 12 Arazi taşıtı 17 Tren 3 Mot.Bisiklet 8 Kamyon 13 Özel amaçlı 18 Tramvay 4 Motosiklet 9 Çekici 14 İş makinesi 19 Diğer 5 Otomobil 10 Otobüs 15 Ambulans
YABANCI TESCİLLİ İSE ÜLKE ADI				1 Kaza yerinde 3 Kaza yerinden sorumluluk * Durduğu yerin 2 Çarpıp Kacma halinde uzaklaşma çarpışma nok. uzaklığı.
ARACIN KAZA SONRASI KONUSU				1 Özel 3 Emniyet 5 Diğer kamu 6 Zıvalı 2 Ticari 4 Askeri 7 Kuruluşu 7 Yabancı
ARACIN KULLANIM AMACI				1 Doğru istikamete geçiyor 8 Sola dönüyor 2 Şerit değiştiriyor 9 Sağa dönüyor 3 Öndeki araçtan sağdan geçiyor 10 U-Dönüşü yapıyor 4 Öndeki araçtan soldan geçiyor 11 Park halinde 5 Geriye doğru geçiyor 12 Durma/duraklama halinde 6 Trafik şeridine katılıyor 13 Yavaşlıyor 7 Trafik şeridinden ayrılıyor 14 Tespit edilemedi
ARACIN HIZI				* Aracın kaza öncesindeki hızı (km/saat) veya fren izi (metre) uzunluğu tespit edilemiyor ise bu bölümler boş bırakılacaktır.
FREN İZİ UZUNLUĞU				İstiap Haddi - Yük araçları için TON Aşılma ise - Yük araçları için KİŞİ
ARAÇ YÜKLÜ İSE YÜKÜNÜN CİNSİ				* Aracın darbeyi aldığı bölge bilgisi, kaza özeti bölümünün altındaki araç figürlerine göre doldurulacaktır.
İSTİAP HADDİ AŞILMA MİKTARI				* Zorunlu mali sorumluluk sigortası bölümleri sigorta poliçyelerinden yararlanarak eksiksiz olarak doldurulacaktır. Sigortası bulunmayan veya süresi dolan araçlar için; "Sigorta Şirketi Adı" bölümüne "YOK" yazılıp diğer bölümler boş bırakılacaktır.
ARACIN DARBİYİ ALDIĞI İLK BÖLÜM				1 Zorunlu karayolu taşımacılık mali sorumluluk sigortası 2 Karayolu taşımacılığı kulluk ferdi kaza sigortası
SIGORTA ŞİRKETİ ADI				
SIGORTA ACENTE NO				
SIGORTA POLİÇE NO				
Diğer sigorta türü				
KAZAYA ETKİ EDEN ARAÇ AKSAMLARI				1 Fren 5 Kaps 9 Arka lambalar 13 Şanzıman-Vites 2 Rot 6 Aka 10 Dönüş sinyali 14 Cam silmeği 3 Makas 7 Direksiyon 11 Klakson 15 4 Şaft 8 Far 12 Lastik aksam eksikliği
FENNİ MUAYENE BİTİŞ TARİHİ	...../201....	...../201....	...../201....	
ARACIN HASAR DERECESESİ / YANMA DURUMU	___/___	___/___	___/___	1 Hasarsız 4 Hareket edemez 1 Yanma yok 2 Hafif hasar 5 Ağır hasar 2 Kısım yanma 3 İyileştirilebilir hasar 6 Tamamen yanma 3 Tamamen yanma
ARACIN YAKIT CİNSİ				1 Benzin 4 Dizel LPG 7 CNG 10 Benzin-Biyometan 2 Dizel 5 Elektrik 8 Benzin-Elektrik 11 Motosuz 3 Benzinli-LPG 8 LPG 9 Benzin-CNG 12 Diğer
SÜRÜCÜ BELGESİ	Veren Kurum / Durumu	___/___	___/___	1 Emniyet 3 Askeri 5 Belgesiz yok 1 Yetirli belge 3 Zorunlu 2 Özel 4 Yabancı 6 Tespit edilemedi 2 Yetersiz belge değil
	Verildiği İl-İlçe			** Kazazedelerden sürücü belgesi temin edilemeyen durumlarda, ilgili il/ilçe kimlik bilgilerinden barışıkla sürücü belge sisteminden tespit yapılarak, ilgili bölümler matlağa doldurulacaktır.
	Belge No			
Belge Sınıfı				
ÖĞRENİM DURUMU				1 İlk 2 Orta 3 İlköğretim 4 Lise 5 Yüksek 6 Tespit Edilemedi
ALKOL KONTROL DURUMU				1 Trafik zabıtasınca kontrol edildi 3 Kontrol edilemedi 2 Sağlık kuruluınca kontrol edildi (Nedeni.....)
ALKOL KONTROL SONUCU (Promil)				- Promil miktarı (0,00) (mg/ml) - Promil tespit edilemedi ise (Harf, Oran, Ayrı)
PSİKO-FİZİKSEL DURUM ŞÜPHESİ				1 Uyumsuzluk 3 Ani hastalık 5 Tespit edilemedi 2 Yorgunluk 4 Uyuşturucu/uyarıcı/uyari verici madde kullanımı
KORUYUCU TERTİBATLAR				EMNİYET KEMERİ KASK (Motosiklet-M.Bisiklet için) 1 Talalı 4 Takılı 7 Tespit Edilemedi 2 Talalı değil 5 Takılı değil 3 Zorunlu değil 6 Kaskı Yok
İRTİBAT TELEFONU				1 Ölü 3 Sağlam 5 Olmaz yeri terak 2 Yaralı 4 Sürücü yok (Araç park halinde)
KAZA SONUCU				
SÜRÜCÜ KURALLI İHLALI	İhlal 1			- Kazaya sebebiyet verdiği belirlenen Karayolları Trafik Kanunu maddesi yazılacaktır. - Yönetmelik maddesi yazılmak istenildiğinde - "V" harfi ile belirtilmelidir.
	İhlal 2			



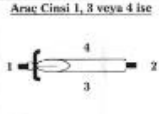
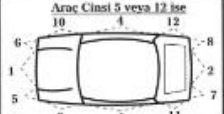
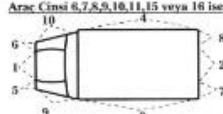
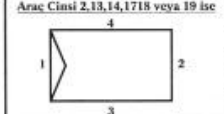
**Ek 1: (Devam) Ölümlü ve Yararlı Trafik Kazası Tespit Tutanağı (sayfa 3)**

**J. KAZAYA KARIŞAN YOLCU VE YAYALAR**

Sayfa 3/.....

Sıra No.	Araç No.	T.C. KİMLİK NO (Çalışma ise Ülke Adı ve Pasaport No)	ADI SOYADI	BABA ADI	DOĞUM YILI	KAZA SONUCU	KURAL İHLALI DURUMU		YAYALAR İÇİN					YOLCULAR İÇİN	
							ANNE ADI	CİNSİ- YETİ (E) (K)	1 Ölü	2 Yaralı	KAZA ÖNCESİ HAREKETİ		ALKOHOL KONTROLÜ		BULUN- YER
								1 Hareket Geçiyor		GİYSİ ÖZELLİĞİ				1 Ölü	
								2 Duruyor		1 Trafik Zabitanca				1 Takıl	
								3 Yolda		2 Sağlık Kar. Kontrol Edildi				2 Arakurdu	
								4 Tırtıyor		2 Sağlat Kar. Kontrol				3 Zorun. Deği	
								1 Kusuyor		1 Açık		4 Kazan içi		4 Belirte	
								2 Topu		2 Kapa		3 Araç İçin		5 Takıl	
								3 Refleks		3 Kontrol		4 Tespit		6 Takıl Deği	
								4 Tespit Edilmedi		3 Refleks Edilmedi		5 Tespit Edilmedi		7 Kazan Yok	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															

**K. KAZANIN ÖZETİ**

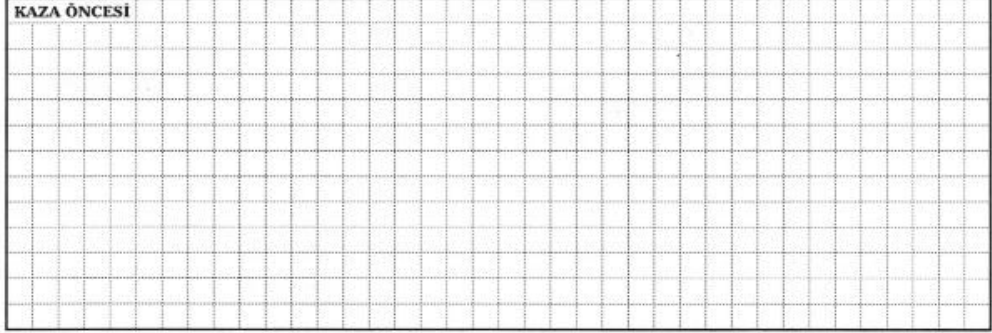
Arac Cinsi 1, 3 veya 4 ise	Arac Cinsi 5 veya 12 ise	Arac Cinsi 8,7,8,9,10,11,15 veya 16 ise	Arac Cinsi 2,13,14,17,18 veya 19 ise	13 Aracın Üstü
				14 Aracın altı
				15 Görünür hasar yok

**Ek 1: (Devam) Ölümlü ve Yaranmalı Trafik Kazası Tespit Tutanağı (sayfa 4)**

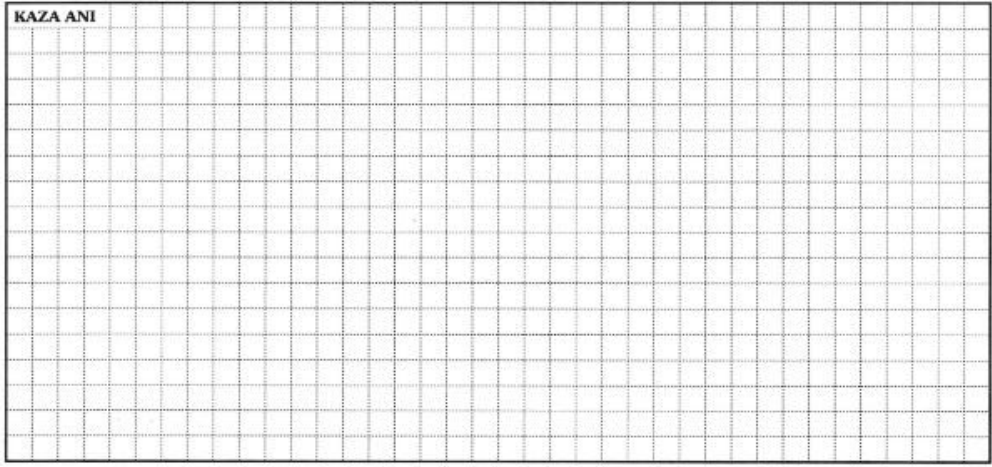
**L. KAZA YERİ KROKİLERİ**

Sayfa 4

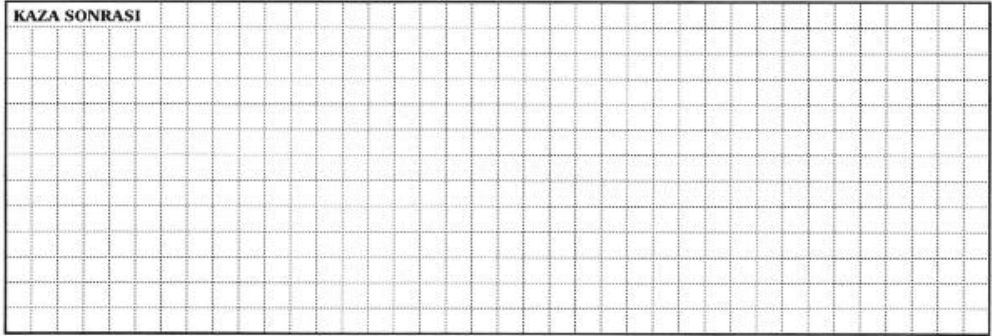
**KAZA ÖNCESİ**



**KAZA ANI**



**KAZA SONRASI**



İşbu tutanak Karayolları Trafik Kanunu uyarınca tanzim edilerek imzalanmıştır.

**TUTANAĞI TANZİM EDENLERİN**

**TANZİM TARİHİ:** ...../...../201.....

Adı ve Soyadı : .....

**İMZA**

**İMZA**

Rütbesi : .....

Sicil No. : .....

**ONAY**

## Ek 2: CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği (Türkçe)

### CDR Dosya Bilgisi

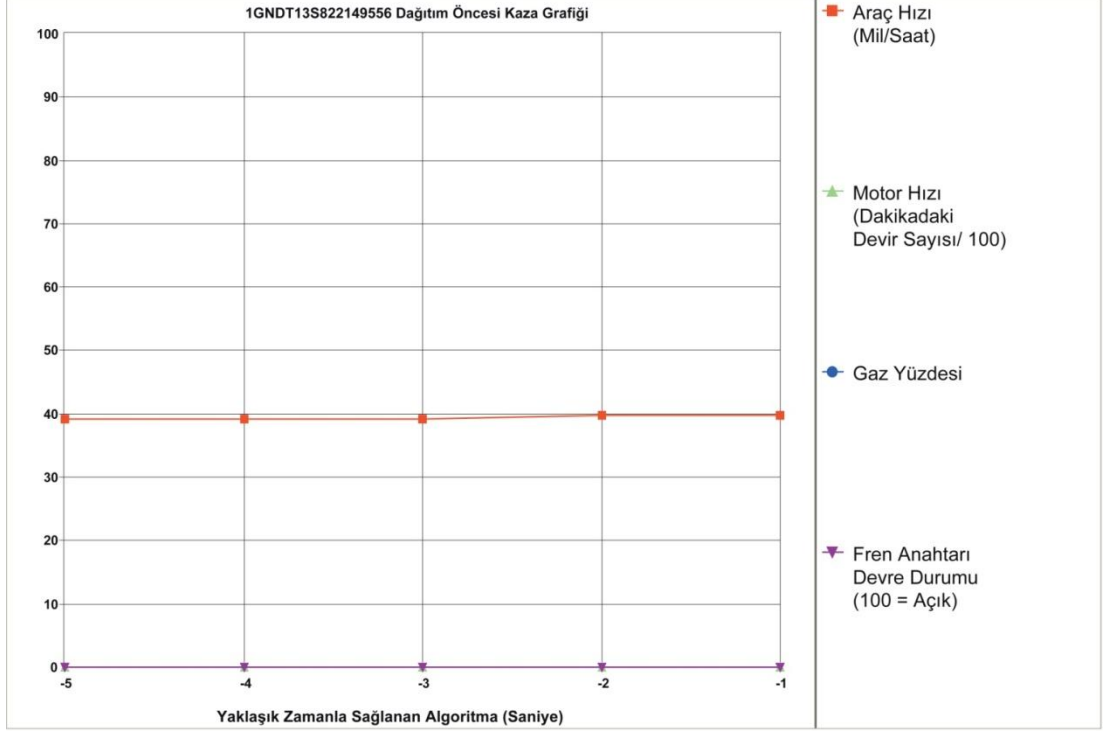
Araç Tanımlama Numarası	1GNDT13S822149556
Araştırmacı	
Vaka sayısı	
Soruşturma Tarihi	
Kaza Numarası	
Dosya Adı	IIHS-CEF0119-1GNDT13S822149556.CDR
Kayıt Tarihi	8/15/01 2:27:45 PM
Veri Kontrol Bilgileri	849E1E96
CDR Sürümü ile Toplanmış Bilgi	Kaza bilgi alma aracı 1.260
Toplanmış Program Doğrulama Numarası	A1CF3E45
CDR Sürümü ile Rapor Edilmiş Bilgi	Kaza bilgi alma aracı 2.70
Toplanan Program Doğrulama Numarası	70812808
Toplanan Bilgi İçin Kullanılan Arayüz	Engelleme sayısı: 00 Arayüz Sürümü: 18 Tarih: 03-22-01 Sağlama: 8700
Kurtarılan Vaka (lar)	Dağıtılan Dağıtılamayan

### Dağıtılan Sistem Durumu

SIR Lamba Uyarı Sistemi	Kapalı
SIR Emniyet Kemer Şalteri Devre Durumu	Bombeli
Dağıtımda ki Ateşleme Döngüsü	148
Araştırılan Ateşleme Döngüsü	150
Kayıt Edilen Maksimum SDM Hız Değişimi (Dakikadaki Devir Sayısı)	-39.03
Algoritmaya Kayıt Edilen Maksimum SDM Hız Değişimi	152.5
Birinci Kademe Sürücülerin Karşılaştığı Etkin Zaman Algoritması	30
İkinci Kademe Sürücülerin Karşılaştığı Etkin Zaman Algoritması	32.5
Birinci Kademe Yolcuların Karşılaştığı Etkin Zaman Algoritması	30
İkinci Kademe Yolcuların Karşılaştığı Etkin Zaman Algoritması	32.5
Dağıtım Yapılan ve Yapılmayan Zaman Arasındaki Olaylar	N/A
Önden Dağıtılan Olay Sayaç Seviyesi	1
Tamamlanan Olayın Kayıt Edilmesi	Evet
Bu Kayıtlı İlişkili Çoklu Olaylar.	Hayır
Bir Veya Daha Fazla İlişkili Olaylar.	Hayır

## Ek 2: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği

### CDR Dosya Bilgisi

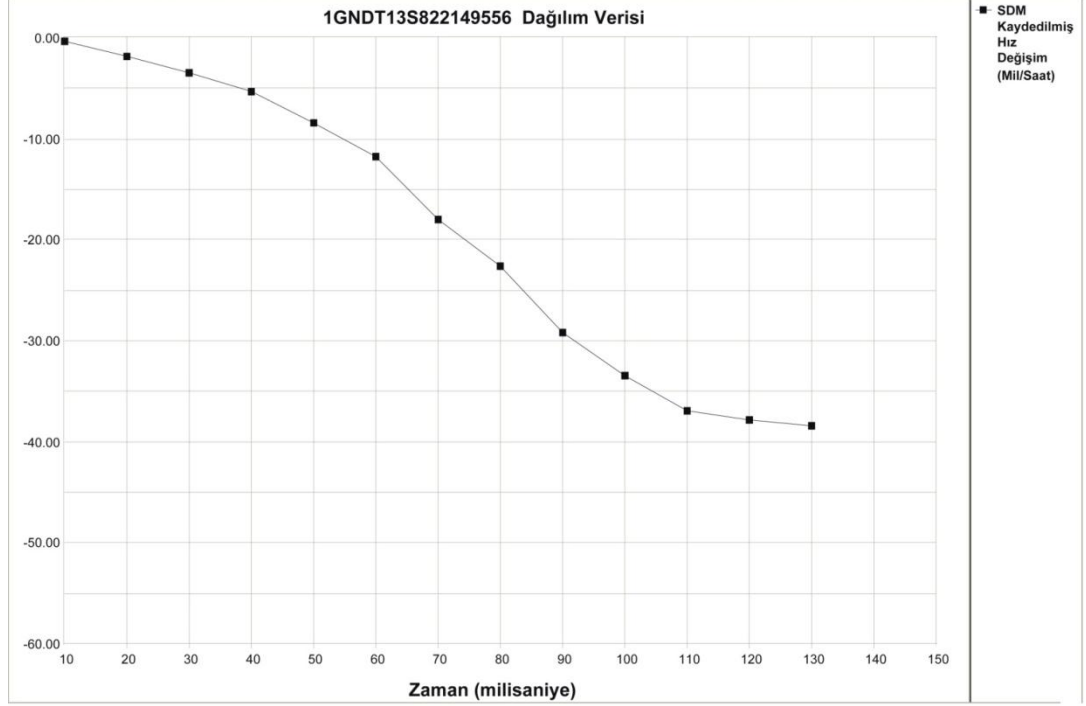


### CDR Dosya Bilgisi

Saniye	Araç Hızı (Mil/Saat)	Motor Hızı (Dakikadaki Devir Sayısı/ 100)	Gaz Yüzdesi	Fren Anahtarı Devre Durumu
-5	39	0	Geçersiz	OFF
-4	39	0	Geçersiz	OFF
-3	39	0	Geçersiz	OFF
-2	40	0	Geçersiz	OFF
-1	40	0	Geçersiz	OFF

## Ek 2: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği

### CDR Dosya Bilgisi



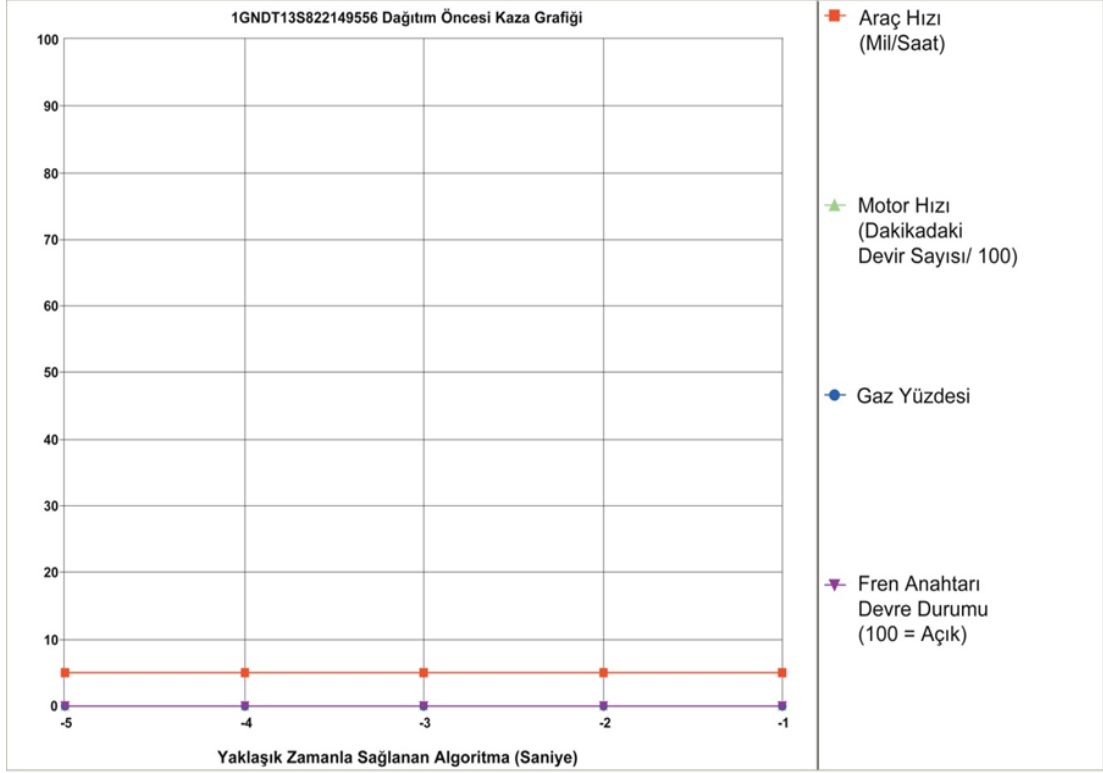
Zaman (milisaniye)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
SDM Kaydedilmiş Hız Değişim (Mil/saat)	-0.31	-1.86	-3.41	-5.27	-8.37	-11.78	-17.98	-22.63	-29.14	-33.48	-36.89	-37.82	-38.44	N/A	N/A

### Yerleşik Olmayan Sistem Durumu

SIR Lamba Uyarı Sistemi	Kapalı
SIR Emniyet Kemer Şalteri Devre Durumu	Bombeli
Dağıtımda ki Ateşleme Döngüsü	120
Araştırılan Ateşlememe Döngüsü	150
Kayıt Edilen Maksimum SDM Hız Değişimi (Dakikadaki Devir Sayısı)	-4.05
Algoritmaya Kayıt Edilen Maksimum SDM Hız Değişimi	62.5
Tamamlanan Olayın Kayıt Edilmesi	Evet
Bu Kayıtlarla İlişkili Çoklu Olaylar.	Hayır
Bir Veya Daha Fazla İlişkili Olaylar.	Hayır

## Ek 2: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği

### Yerleşik Olmayan Sistem Durumu

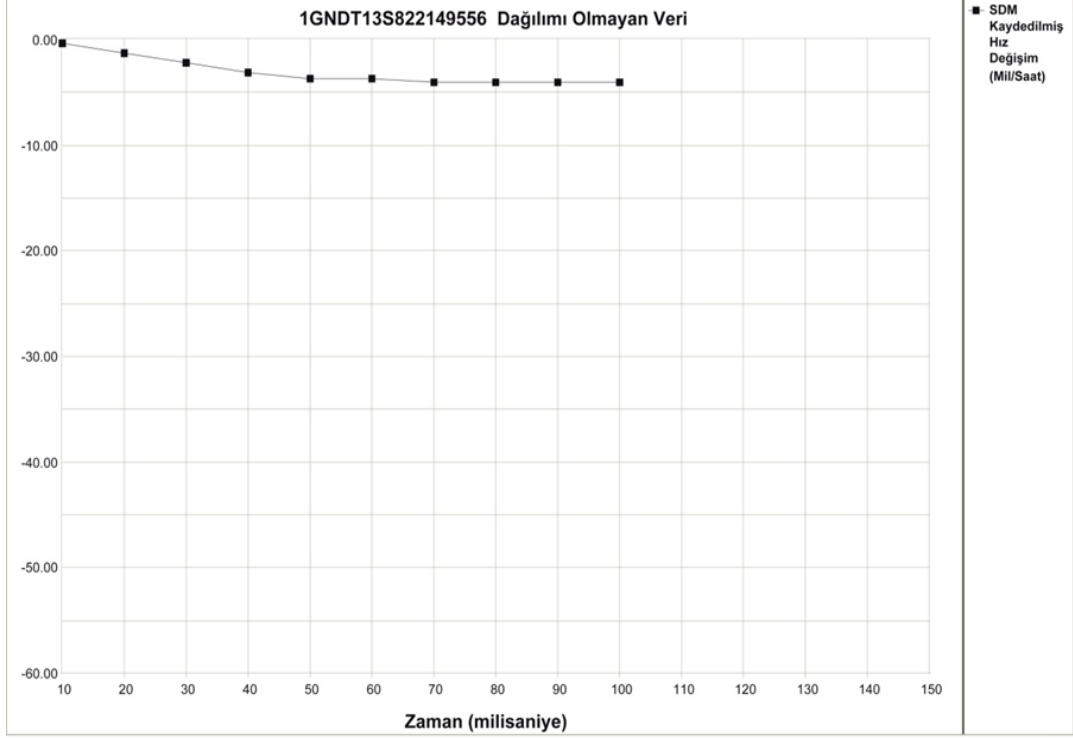


### Yerleşik Olmayan Sistem Durumu

Saniye	Araç Hızı (Mil/Saat)	Motor Hızı (Dakikadaki Devir Sayısı/ 100)	Gaz Yüzdesi	Fren Anahtarı devre Durumu
-5	5	0	0	OFF
-4	5	0	0	OFF
-3	5	0	0	OFF
-2	5	0	0	OFF
-1	5	0	0	OFF

## Ek 2: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR Veri toplama Örneği

### Yerleşik Olmayan Sistem Durumu



### Yerleşik Olmayan Sistem Durumu

Zaman (milisaniye)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
SDM Kaydedilmiş Hız Değişim (Mil/saat)	-0.31	-1.24	-2.17	-3.10	-3.72	-3.72	-4.03	-4.03	-4.03	-4.03	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

## Ek 3: CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



IMPORTANT NOTICE: Robert Bosch LLC and the manufacturers whose vehicles are accessible using the CDR System urge end users to use the latest production release of the Crash Data Retrieval system software when viewing, printing or exporting any retrieved data from within the CDR program. Using the latest version of the CDR software is the best way to ensure that retrieved data has been translated using the most current information provided by the manufacturers of the vehicles supported by this product.

### CDR File Information

User Entered VIN	1B3LC56R78N*****
User	
Case Number	
EDR Data Imaging Date	
Crash Date	
Filename	SAMPLE_CHRYSLER.CDRX
Saved on	Wednesday, June 16 2010 at 15:31:48
Collected with CDR version	Crash Data Retrieval Tool 3.5
Reported with CDR version	Crash Data Retrieval Tool 8.0
EDR Device Type	Airbag Control Module
Event(s) recovered	Most Recent Event

### Comments

Vehicle: 2008 Dodge Avenger  
Cable used: F00K108226

### Data Limitations

#### AIRBAG CONTROL MODULE (ACM) DATA LIMITATIONS:

#### GENERAL INFORMATION:

CAUTION: During Bench top imaging, make sure the ACM is not moved, tilted or turned over while connected to and powered by the CDR Interface Module. Also, after a CDR imaging process, wait 2 minutes after power is removed from the ACM before attempting to move the module. Not following these general ACM guidelines for bench top imaging could cause new events to be recorded in the ACM.

The ACM current fault status will be altered if the ACM is powered -up without having all of the other vehicle inputs connected (e.g., bench top imaging). This situation will occur when the CDR tool is connected directly to the ACM. This will not affect the stored fault data information in any of the Event Records. Always make a note in the CDR case comments section when an ACM bench top imaging process is being performed.

The recorded Event will contain Pre-Crash data.

- T0 (where '0' is subscript) (-0.1 sec.) is defined as either:
  - The last sample point in the vehicle data buffer when the ACM commanded a deployment
  - The algorithm wakeup.
  - Please note that the algorithm wakeup may be different for front, side, and roll-over events and their associated parameters.
- The VIN is captured by the ACM and then recorded as the Original VIN after 10 consecutive ignition cycles of capturing the same number. Once it has been recorded, this number cannot be modified.
- As the VIN may be used to determine the configuration of the restraint system, it is imperative that the correct VIN be entered into the CDR software during the imaging process.

#### CDR FILE INFORMATION:

Event(s) Recovered definitions:

- None - There are no stored events in the Airbag Control Module (ACM)
- Not Retrievable - Event Data may be stored in the ACM but is not retrievable by the CDR tool.
- For Continental ACMs:
  - Event Record 1 - Data from an event is stored in the ACM (not necessarily in chronological order)
  - Event Record 2 - Data from another event is stored in the ACM (not necessarily in chronological order)
  - Event Record 3 - Data from another event is stored in the ACM (not necessarily in chronological order) (for modules with 3 stored events)
- For all other ACMs:
  - Most Recent Event - Data of the most recent event is displayed in the report
  - 1st Prior Event - Two events are stored in the ACM, Data displayed is of the first prior event.



### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



- 2nd Prior Event - Three events are stored in the ACM, Data displayed is of the second prior event.
- Etc., (for modules with 3 to 5 stored events)

**CDR RECORD INFORMATION:**

- The following table provides an explanation of the sign notation for data elements that may be included in this CDR report.

Data Element Name	Positive Sign Notation Indicates
Longitudinal Acceleration	Forward
Delta-V, Longitudinal	Forward
Maximum Delta-V, Longitudinal	Forward
Lateral Acceleration	Left to Right
Delta-V, Lateral	Left to Right
Maximum Delta-V, Lateral	Left to Right
Normal Acceleration	Upward
Vehicle Roll Angle	Left to Right Rotation

- If power to the ACM is lost during an event, all or part of the event data record may not be recorded. Two scenarios may be recorded under this condition:
- "None" may be displayed in the "Event(s) Recovered" section of the report indicating no pre-crash vehicle data.
- An event may be displayed in the "Event(s) Recovered" section of the report and "Interrupted" will be displayed for Vehicle Event Recorder Status.
- Note: For the 2010-2012 MY Dodge Journey, Dodge Grand Caravan, Chrysler Town and Country, and Chrysler Grand Voyager, "interrupted" in Vehicle Event Recorder Status/Event Recorder Status indicates either be a non-deployment event or an interrupted deployment event.
- For ACMs that store non-deployment events, the minimum delta V required to store an event is a delta V of 5 mph (8 km/h) within a 150 ms interval.
- Definitions for Data Blocks 1 - 7 and Overall Data Record Complete:
  1. Crash Record (system status and DTCs)
  2. NHTSA Table #1 Vehicle System data
  3. NHTSA Table #1 Longitudinal delta-V
  4. NHTSA Table #2 Vehicle System Data
  5. NHTSA Table #2 Lateral delta-V - will be a NO if vehicle is not equipped with side sensing
  6. ACM angular rate data - will be a NO if vehicle is not equipped with roll-over sensing
  7. Other Vehicle System Data - Chrysler Specific Data
 Overall Data Record Complete - Yes, No is defined based on what the specific vehicle configuration. For example, a NO may be present for a non-applicable data block but a YES may be present for overall data record complete as all of the applicable data is complete.
- For non-NAFTA ACMs that control pedestrian protection devices, a non-deployment event will be also stored when the pedestrian protection devices are activated.
- The Airbag Control Module Configuration indicates the inputs and outputs that the ACM for a particular vehicle monitors and/or controls.
- "Event Number" in the System Status at Event section of the report :
  - Indicates the event number per vehicle ignition cycle for:
  - 2010 - 2012 Sebring, Avenger, Caliber, Nitro, Compass, Liberty, Patriot, Wrangler, and Ram
  - Indicates the overall order of the events for all other applicable vehicles.
  - "Total Number of Events Recorded" in the System Status at Event section of the report:
  - Stops incrementing when each event record is recorded by the ACM for:
  - 2010 - 2012 Sebring, Avenger, Caliber, Nitro, Compass, Liberty, Patriot, Wrangler, and Ram
  - Indicates the total number of events that the ACM has recorded for all other applicable vehicles.
  - "Operation System Time at Event (min)" in the System Status at Event section of the report is a lifetime timer for the ACM. It indicates the amount of time, over the ACM's lifetime that the ACM has been powered up.
  - "Time from Event 1 to 2 (sec)" in the System Status at Event section of the report indicates the time from t0 of the first event to t0 of the second event. If the value is greater than 5 seconds, ">5" will be displayed.
  - Active Head Restraint (AHR) - This refers to the active head restraint systems that are electronically controlled by the ACM.
  - For applicable vehicles, a "Yes" for a particular item in the Deployment Command Data section of the report indicates that the ACM commanded the deployment of the associated device. Note: For 2010 MY vehicles equipped with AHR, the AHR deployment will not be recorded in the EDR.
  - Vehicle Data (Pre-Crash) is transmitted to the Airbag Control Module, by various vehicle control modules, via the vehicle's communication network.
  - On 2006-2009 Ram 2500/3500, the Engine RPM recorded is limited to a maximum of 4080 RPM. On the 2008 - 2010 Dodge Grand Caravan, 2008-2010 Chrysler Town and Country and 2009-2010 Dodge Journey, the engine RPM resolution is 256 rpm. On all other vehicles, the resolution is 32 rpm.
  - If a recorded event has Engine RPM equal to SNA and Speed, Vehicle Indicated equals SNA for each time stamp, then the data is default data and the event stored in the ACM is not valid.

## Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



- The accuracy of the recorded Speed, Vehicle Indicated will be affected if the vehicle had the tire size or the final drive axle ratio changed from the factory build specifications.
- Speed, Vehicle Indicated is reported as an average of the drive wheels.
- On the 2008 - 2009 Dodge Grand Caravan, 2008-2009 Chrysler Town and Country and 2009 Dodge Journey, the vehicle speed resolution is 2 kph. On all other vehicles, the resolution is 1 kph.
- The MIL (Malfunction Indicator Lamp) Status for the various recorded systems indicates the state of the applicable malfunction indicator lamp at the time that the data was captured. Note: Some fault codes could be stored due to component/system damage from the accident.
- For correct polarity of Maximum Delta-V Longitudinal or Maximum Delta-V Lateral, reference the graph and the table of Delta -V values.
- On vehicles equipped with ETC, "Accelerator Pedal, % Full" and "Engine Throttle, % Full" are relative values - relative pedal position and relative engine throttle. These parameters may record values of less than 100% when the pedal/throttle is actually at its maximum.

NOTE: The appropriate diagnostic tool should be used to read any stored Diagnostic Trouble Codes (DTC's) in the various electronic modules (ACM, PCM, ABS, TCM, etc., where applicable) for use in interpretation of some vehicle specific recorded data.

### VEHICLE DATA DEFINITIONS:

Vehicle Event Recorder Status definitions:

- For additional definitions, please refer to the CDR Help File Glossary
- ABS MIL (if equip.) - This indicates the ABS fault indicator lamp status. It will only be "On" when there is a fault in the ABS system. The Electronic brake module DTC's should be read and recorded for final system interpretation.
- ESP MIL (if equip.) - This indicates the ESP/BAS fault indicator lamp status. It will only be "On" when there is a fault or thermal model shutdown in the ESP system. The ESP module DTC's should be read and recorded for final system interpretation.
- ESP Lamp (if equip.) - This is the status of the ESP symbol - "car with squiggly lines" indicator lamp. "On" indicates ESP has been turned off by the driver or has reduced performance and is not an indication of a fault in the system.
- ESP Lamp Flashing Requested (if equip.) - If "Yes", then an ESP, Traction Control or Trailer Sway Control (if equipped) event was active at the time of data capture.
- ESP Disabled (if equip.) - "Yes" indicates that ABS & ESP have been disabled by the driver or due to system performance.
- ESP Functional/Active (if equip.) - "YES" indicates that the ESP system is functional and has no faults.
- Panic Brake Assist Active (if equip.) - "Yes" indicates that all four of the brake circuits are under going ABS control.
- Steering Input (deg) (if equip.):
- Steering Input polarity is positive for right turns on:
  - o 2006 - 2007 Grand Cherokee
  - o 2006 - 2007 Commander
  - o 2005 - 2010 300, Magnum, and Charger
  - o 2008 - 2010 Challenger
- Steering Input polarity is negative for right turns on:
  - o All other vehicles and model years not specified above
- Yaw Rate (deg/sec) (if equip.): All vehicles have negative yaw rate when making a right turn.
- ETC Lamp - Lamp "ON" indicates there is an active Electronic Throttle DTC.
- ETC Lamp Flashing - If "Yes", then the ETC is in the limp-in mode.
- Engine Torque Applied - If "No", then no engine torque output was applied (as in Park/Neutral for Automatic transmissions or clutch depressed on manual or during an ESP/Traction Control event). If "Yes", then engine torque output was applied.
- Tire 1 (2) Location (if equip.) - This indicates the location of the tire pressure sensor data. Default is used to indicate that the location of the tire pressure sensor is unknown or there is no tire pressure sensor in the wheel. Vehicles with Base Tire Pressure Monitoring systems will display SNA for both Tire Locations as these vehicles do not send actual pressure values across the communication bus.
- Tire 1 (2) Pressure Status (if equip.) - This indicates the actual pressure status of the Tire Location defined in the previous column. Possible values are LOW, NORMAL, HIGH, or SNA for this parameter. Vehicles with Base Tire Pressure Monitoring systems will display NORMAL even though these vehicles do not send actual pressure values across the communication bus.
- Tire 1 (2) Pressure (psi) (if equip.) - This indicates the actual tire pressure value of the Tire Location defined. Vehicles with Base Tire Pressure Monitoring systems will display N/A for this parameter as these vehicles do not send actual pressure values across the communication bus.
- Cruise Control System - "On" indicates that the Cruise Control system is turned on.
- Cruise Control Active - "Yes" indicates the Cruise Control system is actively controlling vehicle speed. "No" indicates the system is NOT controlling vehicle speed.
- (if equip.) - If a parameter name is followed by the words (if equip.), then the parameter is only valid for vehicles equipped with the associated parameter/vehicle system.

### APPLICATION INFORMATION:

- 2005 - 2009 Durango's equipped with side airbags have EDR data that can be imaged by the CDR tool. Durango's not equipped with side airbags have EDR Data that might be imaged by the CDR tool and can always be imaged by the supplier.
- For 2005 & 2006 MY, some Chrysler 300, Dodge Magnum, Dodge Charger, Jeep Grand Cherokee, and Jeep Commander models may contain EDR data that can not be imaged by the CDR tool.

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



- For 2006 & 2007 MY, some PT Cruiser models may contain EDR data that can not be im aged by the CDR tool.
- EDR Data is only recorded for frontal deployments in the following vehicles:
  - 2005-2007 Durango
  - 2006-2007 Ram 1500
  - 2006-2009 Ram 2500/3500 Heavy Duty
  - 2007 Aspen, Caliber, Compass, Patriot, Nitro, Sebring, Wrangler

03001\_Chrysler\_r012

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



#### System Status at Retrieval

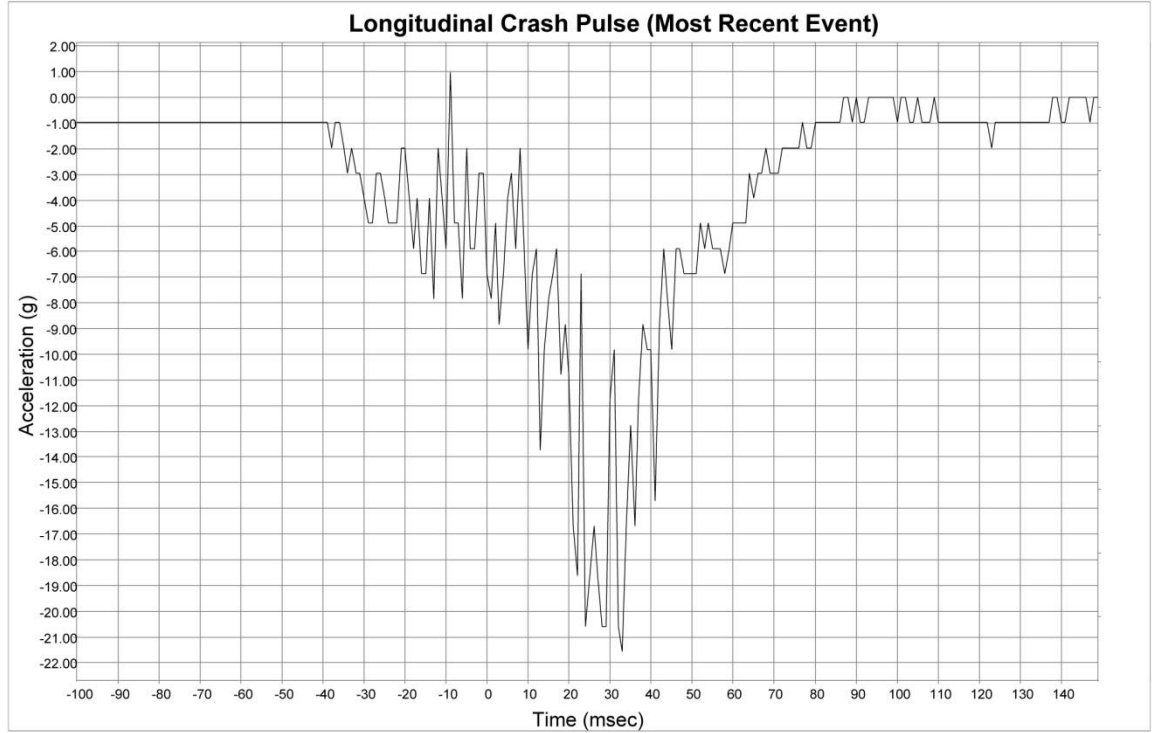
Original VIN	1B3LC56R78N*****
Airbag Control Module Part Number	56054100AD
Airbag Control Module Serial Number	TEGMF131801223
Airbag Control Module Supplier	TRW

#### System Configuration at Retrieval

Configured for Driver Seatbelt Switch	No
Configured for Front Center Seatbelt Switch	No
Configured for Front Passenger Seatbelt Switch	No
Configured for 2nd Row Left Seatbelt Switch	No
Configured for 2nd Row Center Seatbelt Switch	No
Configured for 2nd Row Right Seatbelt Switch	No
Configured for 3rd Row Left Seatbelt Switch	No
Configured for 3rd Row Center Seatbelt Switch	No
Configured for 3rd Row Right Seatbelt Switch	No
Configured for Driver Knee Airbag	No
Configured for Left Curtain #1	Yes
Configured for Right Curtain #1	Yes
Configured for Left Curtain #2	No
Configured for Right Curtain #2	No
Configured for Front Driver Seatbelt Pretensioner	Yes
Configured for Front Center Seatbelt Pretensioner	No
Configured for Front Passenger Seatbelt Pretensioner	Yes
Configured for 2nd Row Left Seatbelt Pretensioner	No
Configured for 2nd Row Center Seatbelt Pretensioner	No
Configured for 2nd Row Right Seatbelt Pretensioner	No
Configured for 3rd Row Left Seatbelt Pretensioner	No
Configured for 3rd Row Center Seatbelt Pretensioner	No
Configured for 3rd Row Right Seatbelt Pretensioner	No
Configured for Left Side Sensor #1	Yes
Configured for Left Side Sensor #2	Yes
Configured for Left Side Sensor #3	No
Configured for Right Side Sensor #1	Yes
Configured for Right Side Sensor #2	Yes
Configured for Right Side Sensor #3	No
Configured for Left Up Front Sensor	Yes
Configured for Right Up Front Sensor	Yes
Configured for Front Driver Digressive Load Limiter	No
Configured for Front Passenger Digressive Load Limiter	No
Configured for Driver Seat Track Position Sensor	Yes
Configured for Front Passenger Seat Track Position Sensor	Yes
Configured for Passenger Airbag Disable Switch	No
Configured for Front Passenger Occupant Classification System	No



### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



Longitudinal Crash Pulse (Most Recent Event)

Time (msec)	Longitudinal Acceleration (g)	Time (msec)	Longitudinal Acceleration (g)	Time (msec)	Longitudinal Acceleration (g)
-100	-0.98	-50	-0.98	0	-6.86
-99	-0.98	-49	-0.98	1	-7.84
-98	-0.98	-48	-0.98	2	-4.90
-97	-0.98	-47	-0.98	3	-8.82
-96	-0.98	-46	-0.98	4	-6.86
-95	-0.98	-45	-0.98	5	-3.92
-94	-0.98	-44	-0.98	6	-2.94
-93	-0.98	-43	-0.98	7	-5.88
-92	-0.98	-42	-0.98	8	-1.96
-91	-0.98	-41	-0.98	9	-5.88
-90	-0.98	-40	-0.98	10	-9.80
-89	-0.98	-39	-0.98	11	-6.86
-88	-0.98	-38	-1.96	12	-5.88
-87	-0.98	-37	-0.98	13	-13.73
-86	-0.98	-36	-0.98	14	-9.80
-85	-0.98	-35	-1.96	15	-7.84
-84	-0.98	-34	-2.94	16	-6.86
-83	-0.98	-33	-1.96	17	-5.88
-82	-0.98	-32	-2.94	18	-10.78
-81	-0.98	-31	-2.94	19	-8.82
-80	-0.98	-30	-3.92	20	-10.78
-79	-0.98	-29	-4.90	21	-16.67
-78	-0.98	-28	-4.90	22	-18.63
-77	-0.98	-27	-2.94	23	-6.86
-76	-0.98	-26	-2.94	24	-20.59
-75	-0.98	-25	-3.92	25	-18.63
-74	-0.98	-24	-4.90	26	-16.67
-73	-0.98	-23	-4.90	27	-18.63
-72	-0.98	-22	-4.90	28	-20.59
-71	-0.98	-21	-1.96	29	-20.59
-70	-0.98	-20	-1.96	30	-11.76
-69	-0.98	-19	-3.92	31	-9.80
-68	-0.98	-18	-5.88	32	-20.59
-67	-0.98	-17	-3.92	33	-21.57
-66	-0.98	-16	-6.86	34	-16.67
-65	-0.98	-15	-6.86	35	-12.75
-64	-0.98	-14	-3.92	36	-16.67
-63	-0.98	-13	-7.84	37	-11.76
-62	-0.98	-12	-1.96	38	-8.82
-61	-0.98	-11	-3.92	39	-9.80
-60	-0.98	-10	-5.88	40	-9.80
-59	-0.98	-9	0.98	41	-15.69
-58	-0.98	-8	-4.90	42	-8.82
-57	-0.98	-7	-4.90	43	-5.88
-56	-0.98	-6	-7.84	44	-7.84
-55	-0.98	-5	-1.96	45	-9.80
-54	-0.98	-4	-5.88	46	-5.88
-53	-0.98	-3	-5.88	47	-5.88
-52	-0.98	-2	-2.94	48	-6.86
-51	-0.98	-1	-2.94	49	-6.86

Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



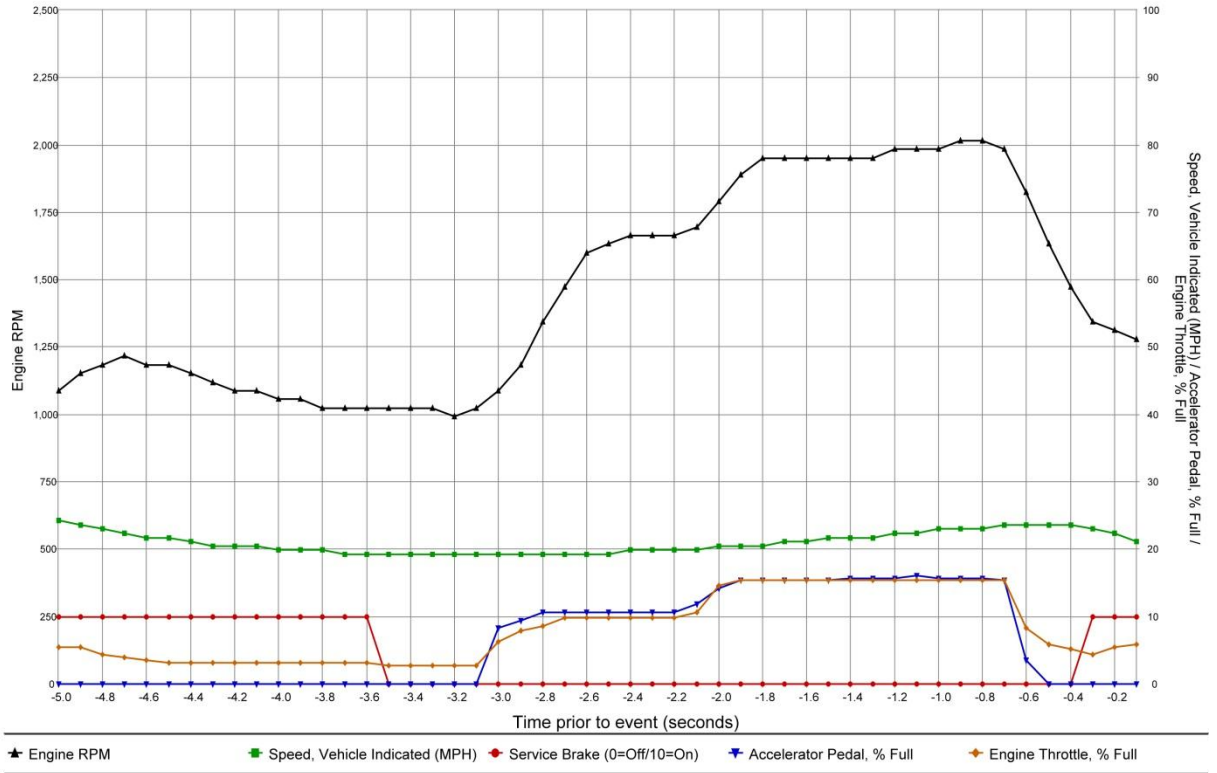
Longitudinal Crash Pulse (Most Recent Event)

Time (msec)	Longitudinal Acceleration (g)	Time (msec)	Longitudinal Acceleration (g)
50	-6.86	100	-0.98
51	-6.86	101	0.00
52	-4.90	102	0.00
53	-5.88	103	-0.98
54	-4.90	104	-0.98
55	-5.88	105	0.00
56	-5.88	106	-0.98
57	-5.88	107	-0.98
58	-6.86	108	-0.98
59	-5.88	109	0.00
60	-4.90	110	-0.98
61	-4.90	111	-0.98
62	-4.90	112	-0.98
63	-4.90	113	-0.98
64	-2.94	114	-0.98
65	-3.92	115	-0.98
66	-2.94	116	-0.98
67	-2.94	117	-0.98
68	-1.96	118	-0.98
69	-2.94	119	-0.98
70	-2.94	120	-0.98
71	-2.94	121	-0.98
72	-1.96	122	-0.98
73	-1.96	123	-1.96
74	-1.96	124	-0.98
75	-1.96	125	-0.98
76	-1.96	126	-0.98
77	-0.98	127	-0.98
78	-1.96	128	-0.98
79	-1.96	129	-0.98
80	-0.98	130	-0.98
81	-0.98	131	-0.98
82	-0.98	132	-0.98
83	-0.98	133	-0.98
84	-0.98	134	-0.98
85	-0.98	135	-0.98
86	-0.98	136	-0.98
87	0.00	137	-0.98
88	0.00	138	0.00
89	-0.98	139	0.00
90	0.00	140	-0.98
91	-0.98	141	-0.98
92	-0.98	142	0.00
93	0.00	143	0.00
94	0.00	144	0.00
95	0.00	145	0.00
96	0.00	146	0.00
97	0.00	147	-0.98
98	0.00	148	0.00
99	0.00	149	0.00

### Ek 3: (Devam) CDR vasitasiyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



Pre-Crash Data (Most Recent Event)





### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



SNA values will not be plotted on the graph

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



#### Pre-Crash Data (Most Recent Event - table 1 of 3)

(the most recent sampled values are recorded prior to the event)

Time Stamp (sec)	Vehicle Event Recorder Status	Engine RPM	Speed, Vehicle Indicated (MPH [km/h])	Engine Throttle, % Full	Accelerator Pedal, % Full	Raw Manifold Pressure (kPa)	Service Brake	Brake Switch #2 Status
-5.0	Complete	1,088	24 [39]	5.5	0.0	38	On	Closed
-4.9	Complete	1,152	24 [38]	5.5	0.0	40	On	Closed
-4.8	Complete	1,184	23 [37]	4.3	0.0	41	On	Closed
-4.7	Complete	1,216	22 [36]	3.9	0.0	38	On	Closed
-4.6	Complete	1,184	22 [35]	3.5	0.0	36	On	Closed
-4.5	Complete	1,184	22 [35]	3.1	0.0	34	On	Closed
-4.4	Complete	1,152	21 [34]	3.1	0.0	32	On	Closed
-4.3	Complete	1,120	21 [33]	3.1	0.0	31	On	Closed
-4.2	Complete	1,088	21 [33]	3.1	0.0	30	On	Closed
-4.1	Complete	1,088	21 [33]	3.1	0.0	30	On	Closed
-4.0	Complete	1,056	20 [32]	3.1	0.0	30	On	Closed
-3.9	Complete	1,056	20 [32]	3.1	0.0	30	On	Closed
-3.8	Complete	1,024	20 [32]	3.1	0.0	29	On	Closed
-3.7	Complete	1,024	19 [31]	3.1	0.0	29	On	Closed
-3.6	Complete	1,024	19 [31]	3.1	0.0	29	On	Closed
-3.5	Complete	1,024	19 [31]	2.8	0.0	29	Off	Open
-3.4	Complete	1,024	19 [31]	2.8	0.0	29	Off	Open
-3.3	Complete	1,024	19 [31]	2.8	0.0	29	Off	Open
-3.2	Complete	992	19 [31]	2.8	0.0	29	Off	Open
-3.1	Complete	1,024	19 [31]	2.8	0.0	28	Off	Open
-3.0	Complete	1,088	19 [31]	6.3	8.3	30	Off	Open
-2.9	Complete	1,184	19 [31]	7.9	9.4	36	Off	Open
-2.8	Complete	1,344	19 [31]	8.7	10.6	46	Off	Open
-2.7	Complete	1,472	19 [31]	9.8	10.6	54	Off	Open
-2.6	Complete	1,600	19 [31]	9.8	10.6	61	Off	Open
-2.5	Complete	1,632	19 [31]	9.8	10.6	63	Off	Open
-2.4	Complete	1,664	20 [32]	9.8	10.6	64	Off	Open
-2.3	Complete	1,664	20 [32]	9.8	10.6	65	Off	Open
-2.2	Complete	1,664	20 [32]	9.8	10.6	65	Off	Open
-2.1	Complete	1,696	20 [32]	10.6	11.8	66	Off	Open
-2.0	Complete	1,792	21 [33]	14.6	14.2	71	Off	Open
-1.9	Complete	1,888	21 [33]	15.4	15.4	82	Off	Open
-1.8	Complete	1,952	21 [33]	15.4	15.4	83	Off	Open
-1.7	Complete	1,952	21 [34]	15.4	15.4	82	Off	Open
-1.6	Complete	1,952	21 [34]	15.4	15.4	82	Off	Open
-1.5	Complete	1,952	22 [35]	15.4	15.4	81	Off	Open
-1.4	Complete	1,952	22 [35]	15.4	15.7	81	Off	Open
-1.3	Complete	1,952	22 [35]	15.4	15.7	82	Off	Open
-1.2	Complete	1,984	22 [36]	15.4	15.7	81	Off	Open
-1.1	Complete	1,984	22 [36]	15.4	16.1	81	Off	Open
-1.0	Complete	1,984	23 [37]	15.4	15.7	82	Off	Open
-0.9	Complete	2,016	23 [37]	15.4	15.7	81	Off	Open
-0.8	Complete	2,016	23 [37]	15.4	15.7	81	Off	Open
-0.7	Complete	1,984	24 [38]	15.4	15.4	81	Off	Open
-0.6	Complete	1,824	24 [38]	8.3	3.5	78	Off	Open
-0.5	Complete	1,632	24 [38]	5.9	0.0	58	Off	Open
-0.4	Complete	1,472	24 [38]	5.1	0.0	46	Off	Open
-0.3	Complete	1,344	23 [37]	4.3	0.0	41	On	Closed
-0.2	Complete	1,312	22 [36]	5.5	0.0	38	On	Closed
-0.1	Complete	1,280	21 [34]	5.9	0.0	39	On	Closed

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



#### Pre-Crash Data (Most Recent Event - table 2 of 3)

(the most recent sampled values are recorded prior to the event)

Time Stamp (sec)	ABS MIL (if equip.)	ESP MIL (if equip.)	ESP Lamp (if equip.)	ESP Lamp Flashing Requested (if equip.)	ESP Functional (if equip.)
-5.0	Off	Off	Off	No	No
-4.9	Off	Off	Off	No	No
-4.8	Off	Off	Off	No	No
-4.7	Off	Off	Off	No	No
-4.6	Off	Off	Off	No	No
-4.5	Off	Off	Off	No	No
-4.4	Off	Off	Off	No	No
-4.3	Off	Off	Off	No	No
-4.2	Off	Off	Off	No	No
-4.1	Off	Off	Off	No	No
-4.0	Off	Off	Off	No	No
-3.9	Off	Off	Off	No	No
-3.8	Off	Off	Off	No	No
-3.7	Off	Off	Off	No	No
-3.6	Off	Off	Off	No	No
-3.5	Off	Off	Off	No	No
-3.4	Off	Off	Off	No	No
-3.3	Off	Off	Off	No	No
-3.2	Off	Off	Off	No	No
-3.1	Off	Off	Off	No	No
-3.0	Off	Off	Off	No	No
-2.9	Off	Off	Off	No	No
-2.8	Off	Off	Off	No	No
-2.7	Off	Off	Off	No	No
-2.6	Off	Off	Off	No	No
-2.5	Off	Off	Off	No	No
-2.4	Off	Off	Off	No	No
-2.3	Off	Off	Off	No	No
-2.2	Off	Off	Off	No	No
-2.1	Off	Off	Off	No	No
-2.0	Off	Off	Off	No	No
-1.9	Off	Off	Off	No	No
-1.8	Off	Off	Off	No	No
-1.7	Off	Off	Off	No	No
-1.6	Off	Off	Off	No	No
-1.5	Off	Off	Off	No	No
-1.4	Off	Off	Off	No	No
-1.3	Off	Off	Off	No	No
-1.2	Off	Off	Off	No	No
-1.1	Off	Off	Off	No	No
-1.0	Off	Off	Off	No	No
-0.9	Off	Off	Off	No	No
-0.8	Off	Off	Off	No	No
-0.7	Off	Off	Off	No	No
-0.6	Off	Off	Off	No	No
-0.5	Off	Off	Off	No	No
-0.4	Off	Off	Off	No	No
-0.3	Off	Off	Off	No	No
-0.2	Off	Off	Off	No	No
-0.1	Off	Off	Off	No	No

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



#### Pre-Crash Data (Most Recent Event - table 3 of 3) (the most recent sampled values are recorded prior to the event)

Time Stamp (sec)	ETC Lamp (if equip.)	ETC Lamp Flashing (if equip.)	Engine Torque Applied	Cruise Control System	Cruise Control Active
-5.0	Off	No	Yes	Off	No
-4.9	Off	No	Yes	Off	No
-4.8	Off	No	Yes	Off	No
-4.7	Off	No	Yes	Off	No
-4.6	Off	No	Yes	Off	No
-4.5	Off	No	Yes	Off	No
-4.4	Off	No	Yes	Off	No
-4.3	Off	No	Yes	Off	No
-4.2	Off	No	Yes	Off	No
-4.1	Off	No	Yes	Off	No
-4.0	Off	No	Yes	Off	No
-3.9	Off	No	Yes	Off	No
-3.8	Off	No	Yes	Off	No
-3.7	Off	No	Yes	Off	No
-3.6	Off	No	Yes	Off	No
-3.5	Off	No	Yes	Off	No
-3.4	Off	No	Yes	Off	No
-3.3	Off	No	Yes	Off	No
-3.2	Off	No	Yes	Off	No
-3.1	Off	No	Yes	Off	No
-3.0	Off	No	Yes	Off	No
-2.9	Off	No	Yes	Off	No
-2.8	Off	No	Yes	Off	No
-2.7	Off	No	Yes	Off	No
-2.6	Off	No	Yes	Off	No
-2.5	Off	No	Yes	Off	No
-2.4	Off	No	Yes	Off	No
-2.3	Off	No	Yes	Off	No
-2.2	Off	No	Yes	Off	No
-2.1	Off	No	Yes	Off	No
-2.0	Off	No	Yes	Off	No
-1.9	Off	No	Yes	Off	No
-1.8	Off	No	Yes	Off	No
-1.7	Off	No	Yes	Off	No
-1.6	Off	No	Yes	Off	No
-1.5	Off	No	Yes	Off	No
-1.4	Off	No	Yes	Off	No
-1.3	Off	No	Yes	Off	No
-1.2	Off	No	Yes	Off	No
-1.1	Off	No	Yes	Off	No
-1.0	Off	No	Yes	Off	No
-0.9	Off	No	Yes	Off	No
-0.8	Off	No	Yes	Off	No
-0.7	Off	No	Yes	Off	No
-0.6	Off	No	Yes	Off	No
-0.5	Off	No	Yes	Off	No
-0.4	Off	No	Yes	Off	No
-0.3	Off	No	Yes	Off	No
-0.2	Off	No	Yes	Off	No
-0.1	Off	No	Yes	Off	No

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



#### Hexadecimal Data

Data that the vehicle manufacturer has specified for data retrieval is shown in the hexadecimal data section of the CDR report. The hexadecimal data section of the CDR report may contain data that is not translated by the CDR program. The control module contains additional data that is not retrievable by the CDR system.

```
5A 87 02 27 01 54 FF 41 48 39 30 30 35 36 30 35 34 31 30 30 41 44
5A 88 31 42 33 4C 43 35 36 52 37 38 4E 2A 2A 2A 2A 2A 2A
5A 90 31 42 33 4C 43 35 36 52 37 38 4E 2A 2A 2A 2A 2A 2A
61 E1 54 45 47 4D 46 31 33 31 38 30 31 32 32 33
61 EA 00 98 02 DB 4C 0F
73 E2 0A 0A BA 9B 0E 0B E4 9B 0C 0B E4 D4 15 0B E4 9B 02 0B E4 9B 0A 0B E4 9B 06 0B E4 9B
2A 0B E4 9B 2E 0B E4
61 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
71 02 01 00 CC 01 28 22 00 04 29 D7 2D 17 31 0F 00 8C 00
71 02 01 01 CC 01 29 24 00 04 29 D8 2D 17 2F 0E 00 8C 00
71 02 01 02 CC 01 2A 25 01 04 26 DA 2D 17 33 0B 00 8C 00
71 02 01 03 CC 01 2E 26 00 04 27 D9 2D 17 3A 0D 00 80 00
71 02 01 04 CC 01 33 26 01 04 2A D7 2D 17 48 0F 00 80 00
71 02 01 05 CC 01 39 26 00 04 2F D1 39 1C 61 15 09 80 00
71 02 01 06 CC 01 3E 26 00 04 43 BF 5E 2F 65 27 27 80 00
71 02 01 07 CC 01 3F 25 01 04 42 BF 60 30 65 27 28 80 00
71 02 01 08 CC 01 3F 25 00 04 42 BF 60 30 65 27 28 80 00
71 02 01 09 CC 01 3E 25 00 05 42 BF 60 30 66 27 28 80 00
71 02 01 0A CC 01 3E 24 00 04 42 BF 61 30 65 27 29 80 00
71 02 01 0B CC 01 3E 24 00 04 42 C0 60 30 65 27 28 80 00
71 02 01 0C CC 01 3D 23 01 04 42 C0 60 30 66 27 28 80 00
71 02 01 0D CC 01 3D 23 00 04 42 C0 60 30 65 27 28 80 00
71 02 01 0E CC 01 3D 23 00 04 42 C0 5F 30 65 27 27 80 00
71 02 01 0F CC 01 3D 22 00 04 42 C0 5F 30 66 27 27 80 00
71 02 01 10 CC 01 3D 22 00 04 42 BF 5F 00 67 27 27 80 00
71 02 01 11 CC 01 3D 21 00 04 42 BF 5F 30 68 27 27 80 00
71 02 01 12 CC 01 3B 21 01 04 43 BF 5F 30 66 27 27 80 00
71 02 01 13 CC 01 38 21 00 05 40 C2 5D 2F 59 25 24 80 00
71 02 01 14 CC 01 35 20 00 04 35 CB 56 2B 52 1B 1E 80 00
```

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



```
71 02 01 15 CC 01 34 20 00 04 34 CD 53 2A 51 19 1B 80 00
71 02 01 16 CC 01 34 20 00 04 34 CD 53 2A 51 19 1B 80 00
71 02 01 17 CC 01 34 20 01 04 34 CD 53 2A 50 19 1B 80 00
71 02 01 18 CC 01 33 1F 00 04 34 CD 53 2A 4F 19 1B 80 00
71 02 01 19 CC 01 32 1F 00 04 34 CD 53 2A 4C 19 1B 80 00
71 02 01 1A CC 01 2E 1F 00 04 34 CD 53 2A 44 19 1B 80 00
71 02 01 1B CC 01 2A 1F 00 04 31 D0 54 2A 39 16 1B 80 00
71 02 01 1C CC 01 25 1F 01 04 2E D2 50 28 2D 14 18 80 00
71 02 01 1D CC 01 22 1F 00 05 2A D6 4E 27 25 10 15 80 00
71 02 01 1E CC 01 20 1F 00 04 22 DF 39 1D 23 07 00 80 00
71 02 01 1F CC 01 1F 1F 00 04 22 DE 30 18 24 07 00 80 00
71 02 01 20 CC 01 20 1F 00 04 22 DF 2D 17 24 07 00 80 00
71 02 01 21 CC 01 20 1F 01 04 22 DF 2D 00 24 07 00 80 00
71 02 01 22 CC 01 20 1F 00 04 22 DE 2D 17 24 07 00 80 00
71 02 01 23 CC 01 20 1F 01 04 22 DE 2D 17 24 08 00 8C 00
71 02 01 24 CC 01 20 1F 00 04 22 DE 2D 17 24 08 00 8C 00
71 02 01 25 CC 01 20 20 00 04 22 DE 2D 17 24 08 00 8C 00
71 02 01 26 CC 01 21 20 01 04 22 DE 2D 17 25 08 00 8C 00
71 02 01 27 CC 01 21 20 00 05 22 DE 2D 17 25 08 00 8C 00
71 02 01 28 CC 01 22 21 00 04 22 DE 2D 17 26 08 00 8C 00
71 02 01 29 CC 01 22 21 00 04 23 DE 2D 17 26 08 00 8C 00
71 02 01 2A CC 01 23 21 00 04 23 DE 2D 17 27 08 00 8C 00
71 02 01 2B CC 01 24 22 01 04 23 DE 2D 17 28 08 00 8C 00
71 02 01 2C CC 01 25 23 00 04 23 DE 2E 17 2A 08 00 8C 00
71 02 01 2D CC 01 25 23 00 04 23 DD 2D 17 2D 09 00 8C 00
71 02 01 2E CC 01 26 24 00 04 24 DC 2E 17 30 0A 00 8C 00
71 02 01 2F CC 01 25 25 00 04 25 DB 2D 17 33 0B 00 8C 00
71 02 01 30 CC 01 24 26 01 04 29 D8 2D 17 32 0E 00 8C 00
71 02 01 31 CC 01 22 27 00 05 28 D8 2E 17 2F 0E 00 8C 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

### Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)



7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

**Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)**

```
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

**Ek 3: (Devam) CDR vasitasiyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)**



```
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
7F 31 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

**Ek 3: (Devam) CDR vasıtasıyla EDR veri toplama örneği (Chrysler)**



## ÖZGEÇMİŞ

- Adı Soyadı** : Murat ÖZEN
- Sürekli Adresi** : İstanbul Emniyet Müdürlüğü
- Doğum Yeri ve Yılı** : Kırıkkale 1974
- Yabancı Dili** : İngilizce
- İlk Öğretim** : Tınaz İlköğretim Okulu 1985
- Orta Öğretim** : Atatürk Ortaokulu 1988
- Lise** : Ankara Polis Koleji 1992
- Lisans** : Ankara Polis Akademisi 1996
- Yüksek Lisans** : Bahçeşehir Üniversitesi
- Enstitü Adı** : Fen Bilimleri Enstitüsü
- Program Adı** : Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi
- Çalışma Hayatı** : TBMM Koruma Daire Başkanlığı, İstanbul (2014-...)  
Milli Saraylar Koruma Şube Müdürü
- Atatürk Havalimanı Şube Müdürlüğü  
Şube Müdür Yardımcısı
- İstanbul İl Emniyet Müdürlüğü (2007-2014)  
Trafik Denetleme Şube Müdür Yardımcısı
- Bitlis İl Emniyet Müdürlüğü (2007-2003)  
Tatvan İlçe Emniyet Müdürlüğü, Büro Amirlikleri
- UNMIK United Missions in Kosovo (2005-2004)  
Gnjilane, Supervisor in Traffic Unit
- İstanbul İl Emniyet Müdürlüğü (2003-1996)  
Trafik Denetleme Şube Müdürlüğü, Ekipler Amirlikleri