

# KAZA ANALİZLERİNDE KAZA RAPORLARININ ÖNEMİ, UYGULAMADAKİ PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Abdullmuttalip DEMİREL, Ali Payıdar AKGÜNGÖR

Kırıkkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yahşihan, 71450 Kırıkkale.

Tel: 0318-3573571 Faks: 0318-3572459 e-posta: [ademirel@kku.edu.tr](mailto:ademirel@kku.edu.tr), [akgungor@kku.edu.tr](mailto:akgungor@kku.edu.tr)

## ÖZET

Ulaştırma mühendislerinin en önemli görevlerinden bir tanesi güvenli bir dizayn oluşturarak kazaların azaltılmasını sağlamaktır. Bunun içinde geçmişte olan kazalara ait istatistiki bilgiler ve kaza analizlerinin güvenilir olması gerekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'daki ulaştırma teknolojisinde ileri olan ülkeler bu istatistiki bilgilerden etkili bir şekilde faydalanmaktadır. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri 1991 de uygulamaya koyduğu "Eyaletler Arası Yüzey ulaştırmasında Verimlilik Yasası" ( Interstate Surface Transportation Efficiency Act - ISTEA) ile her eyaletin bir Karayolu Güvenlik İşletim Sistemi -KGİS (Highway Safety Management System - HSMS) oluşturması ve ortak olarak koordine edilmiş bir referans sistemi ile bilginin paylaşılması esasını getirmiştir. İngiltere de ise belli periyotlarla yerel birimlerin merkezi teşkilata kaza raporları ile ilgili bilgilerin gönderilmesi şart koşulmuştur. Ülkemizde ise son yıllarda bu konuda önemli gelişmeler kaydedilmekte ve artık kazalarla ilgili geçmişe göre daha detaylı bilgilere ulaşmak mümkün olmaktadır.

Kaza raporlarında olması gereken bilgiler konusunda ülkeler bazında tam bir uyum sağlanamamıştır. Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar göstermektedir ki ülkeler bazında yapılan kaza rapor ve analiz çalışmalarında ortak parametreler olarak kazanın tarihi ve saati kullanılmıştır. Bu bildiride ise kaza raporlarının farklı kullanıcıları ve kullanım şekilleri göz önüne alınarak raporların önemi ve daha detaylı olmasının gereği anlatılacaktır. Örnek olarak bir trafik polisi ile bir ulaştırma mühendisinin raporu kullanım amacı ve beklentileri, ulaşmak istediği bilgiler farklıdır. Raporlama yöntemleri için ülkemizle diğer ülkelerin bir kıyaslaması yapılarak kaza raporlarında rastlanan yetersizlik ve sınırlamalar irdelenip gerekli öneriler sunulacaktır. Raporlarda oluşabilen sistematik ve rastgele yapılan hatalar, kodlama hataları, gecikmeler ve süreksizliklerin kaza analizine olan etkileri sunulup bu problemler için çözüm önerileri getirilecektir.

Anahtar kelimeler: Kaza analizi, Kaza raporu, KGİS, trafik güvenliği

## ABSTRACT

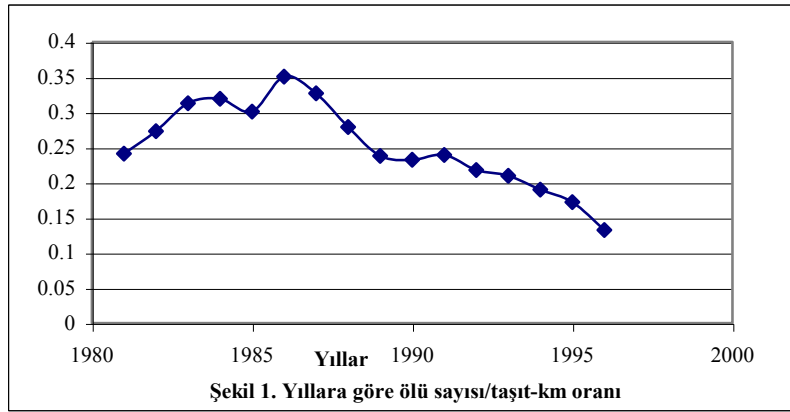
One of the most important tasks of transportation engineers is to decrease accident occurrence by providing a safe design. For this reason, statistics of past years and accident analysis should be credible. In countries like the U.S.A. and European countries which have advanced transportation technology, such statistical data are effectively used. Specially, the United States Federal government has enforced all states to establish a Highway Safety Management System (HSMS) and organize a common reference system among all states after Interstate Surface Transportation Efficiency Act (ISTEA) in 1991. On the other hand, in England reporting of all local accident information to the central organization periodically is mandated. Similarly, in Turkey, some important developments in information availability have taken place. Currently, it is easier than before to reach detailed accident statistics.

There is still no consensus among countries about necessary items that should be included in accident reports. Recent studies have shown that only the time and date of accident are common parameters of accident reports in all countries. In this study, importance of accident reports and the needs for more detailed information in the reports will be explained by considering different user groups and use purposes. For example, the purpose of use of an accident report by a traffic police officer and an insurance agent is normally completely different. We will compare methods of reporting in Turkey and some other countries. By analyzing inefficiencies and limitations of accident reports, necessary suggestions will be eventually proposed. Also, the systematic and random errors, coding errors, delays and discontinuities of reports will be examined, and finally, precautions and remedies will be presented.

Key words: Accident analysis, accident reports, HSMS, traffic safety.

## GİRİŞ

Trafik kazaları sonucunda meydana gelen ölüm ve yaralanmaların sayısındaki artış ulaştırma mühendislerinin zaman ve eforlarının büyük bir kısmını kazaları azaltmaya yönelik çalışmalar üzerinde yoğunlaştırmışlardır. Her geçen gün trafik güvenliği açısından, daha iyi yollar, araç dizaynı ve sürücü yeteneklerinin iyileşmesi gibi çeşitli faktörler sebebi ile bir ilerleme kaydettiğimizi söylemek mümkündür. Bununla birlikte, trafiğe çıkan araç sayısındaki ve yapılan toplam kilometredeki artış sebebi ile kaza sayıları artmakta, fakat yapılan toplam taşıt kilometreye oranla ölü sayısı azalmaktadır.( Şekil 1)(DİE,1998; KGM 1996)



Şekil 1. Yıllara göre ölü sayısı/taşıtlar-km oranı

Trafik güvenliği konusunda son yıllarda küçümsenemeyecek çalışmalar yapılmakla birlikte bu konu hak ettiği ulusal dikkati maalesef alamamaktadır. Bunun doğal sonucu olarak da bu konuda yapılan ve yapılacak çalışmalar kamuoyu dikkatine sunulamamaktadır. Trajik bir örnek olmakla birlikte terör için yapılan araştırma, çalışmalar ve terörün önünü kesmek için ayrılan kaynaklar, yılda ortalama 5000 insan kaybı verdiğimiz trafik terörü için ayrılamamaktadır. Oysa trafik kazaları sonucunda oluşan maddi zarar gözönüne alındığında ve maddi kaynakla neler yapılacağı düşünüldüğünde konunun önemi anlaşılacaktır.(EGM,2000)

Trafik mühendisleri trafik güvenliğini ilgilendiren araç,yol ve insan faktörlerinden sadece yol kısmı üzerinde direkt bir etkiye sahip olabilmektedirler. Direkt olmayan şekillerde diğer öğelere de etkili olabilmekle birlikte kazaları azaltma konusunda uğraşabilecekleri temel konu yolların güvenli ve kazalara direk sebep olacak unsurlardan uzak olmasını sağlamaktır.Trafik güvenliği konusunda yapılabilecek çalışmaları beş ana başlık altında toplayabiliriz.

- Kaza oluşunu engellemek
- Kazaların şiddetini azaltmak
- Kaza sonrası yardımını arttırmak
- Yasal düzenlemeler yapmak
- Dizaynların güvenlik yönünü artırmak.

Trafik güvenliği konusu çok derinlemesine incelenebilecek bir konu olması sebebi ile bu çalışmada yalnızca kazalarla ilgili bilgilerin toplanması ve raporlama siteleri detaylı olarak ele alınmıştır.

## BİLGİ TOPLAMA VE KAYIT SİSTEMLERİ

Trafik mühendislerinin güvenlik konusunda ilerleme kaydedebilmeleri için mutlaka daha önce meydana gelmiş olan kazaların oluş yerleri, kaza sıklığı,kaza şiddeti ve kaza türleri hakkında detaylı ve sağlam bilgilere sahip olmaları gerekir. Bu bilgilerin düzenli bir kayıt sistemi içerisinde tutulması durumunda kazaların niçin olduğunu öğrenmek ve ileride olabilecek kazalara karşı önlem almak mümkün olacaktır.

Kazalarla ilgili bilgileri hız, hacim gibi diğer trafik parametrelerinde olduğu şekliyle kaydetmek ve belirlemek mümkün değildir. Çünkü kazalar çok değişik şartlarda ve zamanlarda olabilir. Ayrıca

kazaların meydana geldiği anı gözlemleyebilmek de hemen hemen imkansızdır. Kazalar hakkında elde edilen tüm bilgiler ikincil sayılabilecek ve belki de objektif olamayacak kaynaklardan edinilen bilgilerdir. Bu kaynaklar ise kazaya karışan sürücüler, varsa görgü tanıkları ve bunları derleyen polis kaza raporlarıdır. Bu noktada polis kaza raporlarının önemi ve işlevi daha iyi ortaya çıkmakta ve sadece o anki durumu belirleyen bir rapor olmaktan ziyade, gelecek için güvenlik alanında ışık tutabilecek bir kaynak olmaktadır. Bu sebeple bu raporların belli bir sistem içerisinde düzenlenmeleri, kayıtlarının tutulması, ve gerektiğinde bu bilgilere ulaşılabilmesi güvenlik açısından hayati önem taşımaktadır. Bu bilgilerin düzenli olması sayesinde aşağıdaki analizlerin yapılabilmesi mümkün olacaktır.

1. Normalin dışında yüksek kaza oranına sahip yerlerin belirlenmesi
2. Bu yerlerde kaza sebebi olan durumların tespiti ve detaylı araştırılması
3. Kazalarla ilgili sürücü bilgileri, genel kaza sebepleri ve bu tip konularda istatistiksel bir taban oluşturulması
4. Kazalar oluşmadan önce önleyici tedbirler alınması.

Kaza analizleri adı verilen yukarıda bahsedilen çalışmalarla önceden belirlenmiş bazı hedeflere ulaşmaya çalışılmaktadır.(Ogden,1996) Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Avustralya da benzeri çalışmalar yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Aşağıda bu üç ülke ile ilgili örnek çalışmalar verilmektedir.(McShane & Roess, 1990)

### **İngiltere**

Hükümet elindeki istatistikleri kullanarak 1987 yılında, 2000 yılını hedef yıl olarak o zamana kadar trafiğin % 50 oranında artacağını da göze alıp kaza oranlarını üçte bir oranında azaltmayı hedeflemiş ve bununla ilgili çeşitli önlemler almıştır. Sorumluluğun önemli bir kısmı yerel idarelere verilmiş ve 1989 yılı itibarı ile de yapılan çalışmanın başarılı olduğunu gösteren bir rapor yayınlamışlardır. Bu raporda yedi elemandan oluşan bir program üzerinde durulmuştur.

- 1- planlama
- 2- bilgilendirme
- 3- mühendislik
- 4- eğitim ve çalışma
- 5- uygulama
- 6- teşvik etme,
- 7- kaynakların koordinesi

### **Avustralya**

Benzer şekilde 1990 yılında “ 90’li yıllar ve gelecek yüzyıl için kazaların, insan ve ekonomik kayıpların azaltılması” adı altında ulusal bir program uygulamaya koymuş ve yerel idareler vasıtası ile bu programın sağladığı başarıyı izlemiştir. Yine bu program ile spesifik hedefler koyup onlara ulaşmaya çalışmıştır.

### **Amerika Birleşik Devletleri**

1991 de uygulamaya koyduğu Eyaletler Arası Yüzey Ulaştırmasında Verimlilik Yasası ( Interstate Surface Transportation Efficiency Act - ISTEA) ile her eyaletin bir Karayolu Güvenlik İşletim Sistemi - KGİS (Highway Safety Management System - HSMS) oluşturması ve ortak olarak koordine edilmiş bir referans sistemi ile bilginin paylaşılması esasını getirmiştir. Karayolu güvenlik işletim sistemleri sayesinde aşağıdaki amaçlar ortaya konmuş ve uygulanmaya çalışılmıştır.

- ✓ değişik güvenlik programlarını koordine etmek ve bunları güvenlik için çok yönlü bir yaklaşım içerisinde ele almak
- ✓ potansiyel tehlike oluşturan noktaları belirlemek ve bunlarla ilgili önleyici tedbirler ortaya koymak
- ✓ ulaşım ile ilgili bütün program ve projelerde güvenliği öncelikli olarak düşünmek
- ✓ kullanıcılar arasında özel ilgi gerektiren grupların ihtiyaçları ile ilgili projeleri yürütmek
- ✓ güvenlikle ilgili programları ve donanımları düzenli bir şekilde kontrol etmek ve gözden geçirmek.

Bunların sonucunda kazalarla ilgili aşağıdaki tabloda görülen şekliyle bir gruplandırma yapılmış ve çözüm yolları aranmıştır.

Tablo 1: Kaza analizleri için çok kriterli bir yaklaşım( Ogden, 1994' den adapte edilmiştir)

<b>Kriterler</b>	Bütün kazalar	
<b>Raporlama</b>	Rapor Edilenler	Rapor edilmeyenler
<b>Kayıtlama</b>	Kayıt Edilenler	Kayıtsız Edilmeyenler
<b>Kaza Riski</b>	Yüksek Risk	DüşükRisk
<b>Ortak Özellikler</b>	Var	Yok
<b>Önlem İmkamı</b>	Var	Yok
<b>Ekonomik Olma</b>	Ekonomik	Ekonomi Değil
<b>Düzeltilme</b>	Yapılan	Düşük Öncelik

Yukarıdaki tablodan da görülebileceği gibi meydana gelmiş olan bütün kazalardan yola çıkarak ve belirtilen kriterler sonucunda kazaların bir kısmı ile ilgili olarak düzeltilebilme çalışması yapılabilmektedir. Bu gibi çalışmaların yapılabilmesi içinde eldeki kayıt sisteminin ve dolayısı ile kaza raporlarının güvenilirliği önemlidir.

#### **KAZA RAPORLARI VE OLUŞABİLECEK EKSİKLİKLER**

Kazalarla ilgili yapılabilecek her türlü analizin ana noktasını münferit kazalarla ilgili tutulmuş olan kaza raporları teşkil eder. Her ülkenin ve hatta ülkeler içersinde eyaletlerin kendine has rapor formatları mevcuttur. Ülkemizde düzenlenmekte olan polis raporlarında kazanın meydana geldiği tarih ve çevre şartları, kazaya karışan araçlar ve sürücüler ile ilgili bilgiler olmak üzere 6 farklı bölüm bulunmakta ayrıca da kazanın özetlendiği ve krokisinin verildiği kısımlar da yer almaktadır.(Örnek bir kaza tespit tutanağı eklenmiştir). Genel olarak bakıldığında da bir kaza tutanağında;

- ♦ nerede kaza olduğu, harita ve krokiler yardımı ile
- ♦ ne zaman kaza olduğu, saat,gün, ay, yıl olarak
- ♦ kimlerin kazaya karıştığı, insan, araç, hayvan veya eşya
- ♦ kaza sonucunda ölüm, yaralanma veya maddi hasar durumu
- ♦ kaza sırasındaki çevresel faktörler, ışıklandırma , hava durumu ve üstyapı durumu gibi
- ♦ kazanın nasıl olduğu,

belirtilmesi gereklidir. Fakat yapılan çalışmalar göstermiştir ki kaza raporlarında olması gereken bilgiler konusunda ülkeler bazında tam bir ortaklık sağlanamamıştır. Geçmiş yıllarda yapılan bir çalışma da ülkeler bazında yapılan kaza rapor ve analizlerinde ortak parametreler olarak kazanın tarihi ve saati kullanıldığı ortaya konmaktadır.(Ogden, 1996)

Ülkemizden farklı olarak A.B.D.'nde kazaya karışan tüm sürücüler eğer her eyalet tarafından belirlenmiş olandan fazla bir maddi hasar oluşmuşsa kaza raporu düzenlemek durumundadır. Türkiye de ise kaza yerine eğer polis çağrılmış ise iki tarafı dinleyip notlar almakta ve raporunu daha sonra tanzim ederek taraflara vermektedir. Güvenilirlik açısından olaya bakıldığında kişilerin beyanları yerine bu işi objektif olarak yapmak üzere eğitim almış polislerin raporları daha güvenilir olacaktır. Fakat, polis raporlarının nasıl ve hangi şartlarda oluşturulduğunun bilinmesi gerekmektedir.

Öncelikle kaza mahalline ulaşan polisin belki de rapor doldurmaktan daha önemli göreceği yaralılara yardım etmek, trafiği kontrol etmek ve yönlendirmek gibi işlerle meşgul olabileceğini belirtmek gerekir. Görgü tanıklarının ifadesini almakta polisin yapması gereken işler arasında olduğu için olay

yerinde kaza tespit tutanağı hazırlanması mümkün olmayabilir. Ayrıca kazanın oluşu sırasında veya olay yerinde ki her durum rapor formlarına tam uygun olmayabilir. Bu sebeplerle polisler genelde raporlama işlemini olay yerinden çok polis merkezinde yapmayı tercih ederler. Eğer orada rapordaki unsurlardan biri eksik olarak gelmişse tahmini değerler kullanabilir. Bunlardan daha önemlisi de polis memuru kazanın cinsine göre bu işi bürokratik bir işlem olarak da görebilir. Bahsedilen sebeplerden dolayı polis raporlarının mükemmel olmadığını kabul etmekle birlikte veri tabanı oluşturabilmek için elimizdeki en sağlam ve tek kaynaktır. Burada polisler bu kaza raporunun sadece o an için değil gelecekte olabilecek kazaları önlemede kullanılabileceği de belirtilmelidir.

Polis kaza tutanaklarında ki önemli bir eksiklik ise kazaların nasıl olduğu sorusuna verilen cevaptaki bakış açıdır. Çünkü polis kazaya karışan taraflar arasındaki kusur oranlarını belirlemek için kaza sebebini araştırdığı için çevresel sebepleri ve belki de araçlarla ilgili sebepleri göz ardı edebilir. Ayrıca kazaya karışan kişilerin aralarında anlaşması ile polis kaza tespit tutanağı tutmaya gerek görmeden olay yerinden ayrılabilir. (2918 Sayılı Trafik Yasası)

### **VERİ TABANINDA GÖRÜLEBİLECEK HATALAR**

Kaza analizlerinin sıhhati için her ne kadar sağlıklı veri tabanlarına ihtiyaç varsa da bunların oluşumu sırasında yapılabilecek bazı temel hatalar vardır. Bunlar maddeler halinde aşağıda verilmektedir:

**Sistemik hatalar;** rapor tutulması mecburi olan maddi değerlerin alt limiti konusundaki belirsizlik sebebi ile bir kaza veri tabanına dahil edilebilirken benzer bir kaza kişilerin anlaşması sebebi ile hariç kalabilir.

**Rasgele hatalar;** kaza ile ilgili bazı çevresel faktörler yada bir dizayn elemanı rapor tutan polis tarafından önemsiz addedilerek kayıt edilmeyebilir.

**Kodlama hataları;** tutulan raporların bilgisayar geçilmesi sırasında yapılabilecek hatalardır.

**Yerle ilgili hatalar;** kaza yeri yanlış verilmiş ya da net olarak belirtilmemiş olabilir.

**Devamsızlıklar;** bir dönemde formlar başka bir dönemde düzenlenen formlardan eksik yada fazla bilgi içerebilir yada kategoriler birleştirilip azaltılabilir.

### **SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Kaza analizlerinde kullanılmak üzere oluşturduğumuz veri tabanının bahsedilen hatalardan arındırılması ve güvenilir olması gerekmektedir. Bu noktada yine en büyük görev trafik polislerine düşmektedir. Öncelikle bu raporların önemi ve kullanım amaçları polis memurlarına daha iyi anlatılmalı ve bu konuda verilen eğitim çok yönlü olmalıdır. Kaza raporlarının sadece kusur oranlarını belirlemek ya da sigorta firmalarına yol göstermek için değil, ileride olabilecek kazaların engellenmesi için kullanılacağına da anlatılması gerekmektedir. Kazanın nasıl oluştuğu konusunda da çevre koşulları ve araç durumunun da göz önüne alınarak bu faktörlerin kazaya katkılarının ne olduğu belirtilmelidir.

Koordine edilmiş bir kodlama ve raporlama sisteminin mutlak oluşturulması ve mümkünse bu sistemin diğer ülkelerle de uyum içersinde olmasına çaba gösterilmelidir.

Gelişen teknolojiden faydalanarak veri tabanında oluşabilecek bazı hataların önüne geçilmelidir. Örneğin, polis araçlarında diz üstü bilgisayarlar bulundurularak, raporlama bilgisayar programına uygun şekilde olay yerinde yapılabilir. Raporlar taranabilir formatlarda yapılırsa oluşabilecek olan kodlama hataları engellenir ve kayıt için ayrılan zaman ve maliyet azalır. Coğrafi bilgi sistemleri kullanarak kaza yerleri daha kesin olarak belirlenebilir.

### **KAYNAKLAR**

1. Devlet İstatistik Enstitüsü, Karayolları Trafik Kaza İstatistikleri, Ankara 1998.
2. Karayolları Genel Müdürlüğü, Planlama Şubesi Müdürlüğü, Türkiye Karayolları İstatistik Yıllığı 1981-1991,1991-1994, 1984-1995, Ankara 1996
3. McShane, R. W., Roess,R.P., Traffic Engineering. Prentice Hall, 1990
4. Ogden, K.W., Safer Roads: A Guide to Road Safety Engineering. University Press, Cambridge, 1996
5. 1998 Yılında Türkiye’de meydana gelen trafik kazaları sonucunda oluşan sosyo-ekonomik kayıplar ve bu kayıpların olmaması halinde ülkemize kazandırılacak alt ve üst yapı tesisleri, Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Daire Başkanlığı,2000
6. 2918 Sayılı Trafik Yasası, Trafik Kazaları