



Araştırma Makalesi

Research Article

TRAFİK KAZALARINDA OLAY YERİ YÖNETİM SÜRECİ

Ozan KAVSIRACI¹

Abdullah ÇELİK²

Niyazi Umut AKINCIOĞLU³

Öz

Bu çalışma, trafik kazalarında olay yeri yönetim sürecini değerlendirerek güvenlik önlemlerinin, müdahale ekiplerinin etkinliğinin ve delil toplama süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik stratejiler sunmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, olay yerinde alınan tedbirlerin sadece kazazedelerin hayatta kalma şansını artırmakla kalmayıp, bunun yanında ikincil kazaların önlenmesi açısından da kritik olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmaya örnek teşkil etmek üzere, Türkiye'deki büyük kazalardan örnekler verilmiş ve bu örneklerde "olaya müdahale süreçlerinde karşılaşılan zorluklar, yasal eksiklikler ve koordinasyon sorunları" ele alınmıştır. Çalışmada yöntem olarak, akademik kaynaklar, saha raporları ve istatistiksel veriler üzerinden analizler yapılmış, adli süreçlere yönelik çıkarımlar geliştirilmiştir. Trafik kazalarına müdahale, beş temel aşamada ele alınmıştır: olayın tespiti ve doğrulanması, müdahale, trafik kontrolü, temizleme ve iyileştirme. Ayrıca, olay yeri incelemelerinde adli kanıtların güvenilir bir şekilde toplanması ve analiz edilmesinin, adaletin sağlanmasındaki rolüne dikkat çekilmiştir. Sonuç kısmına gelindiğinde ise olay yeri yönetimi sürecinde teknolojik altyapının artırılması, müdahale protokollerinin standartlaştırılması ve birimler arası iş birliğinin güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, kazaya müdahale sırasında alınan güvenlik önlemlerinin eksikliğine değinilerek, güvenlik önlemlerinin daha iyi seviyeye getirilmesi gerektiği konusunda önerilerde bulunmaktadır. Son olarak Türkiye'deki uygulamalardan çıkarılan derslerle, müdahale ekiplerinin eğitimi ve kamu farkındalığının artırılmasının, daha güvenli trafik yönetimine katkıda bulunabileceği belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Güvenlik ve Koordinasyon; Olay Yeri Yönetimi; Trafik Kazaları.

Jel Sınıflandırılması : D81; H83.

¹ Doç. Dr. Polis Akademisi, ozankavsiraci@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6351-3725

² Dr. Öğr. Üyesi, Polis Akademisi, clkabdullah@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3912-3724

³ Dr. Öğr. Üyesi, Polis Akademisi, umutakincioglu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4605-6195

Atıf/Citation:

Kavsıracı, O., Çelik, A. & Akıncioğlu, N. U. (2026). Trafik Kazalarında Olay Yeri Yönetim Süreci, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 19, 1-11. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1623114>

SCENE MANAGEMENT PROCESS IN TRAFFIC ACCIDENTS

Abstract

This study aims to evaluate the crime scene management process in traffic accidents and present strategies for improving security measures, the effectiveness of intervention teams, and evidence collection. It emphasizes that the measures taken at the scene are crucial not only for increasing the chance of survival for accident victims but also for preventing secondary accidents. By examining major accidents in Turkey, the study addresses the challenges in intervention processes, legal deficiencies, and coordination problems. The method used involves analyzing academic sources, field reports, and statistical data to develop insights for judicial processes. Traffic accident intervention is broken down into five main stages: detection and verification of the incident, intervention, traffic control, cleanup, and recovery. Moreover, the role of reliable forensic evidence collection and analysis in ensuring justice is highlighted. The conclusion stresses the need for improving technological infrastructure in crime scene management, standardizing intervention protocols, and strengthening inter-unit cooperation. The study also concludes that the training of intervention teams and raising public awareness, based on lessons learned from Turkey's practices, can significantly contribute to safer traffic management. These recommendations aim to improve both the effectiveness of intervention efforts and the overall safety of traffic incident response in Turkey.

Keywords : Security and Coordination; Crime Scene Management; Traffic Accidents.

Jel Classification : D81; H83.

GİRİŞ

Bir trafik kazasının meydana geldiği olay yerinin doğru bir şekilde belgelenmesi, incelenmesi ve olay yerinde gerekli güvenlik önlemlerinin alınması, kazanın sebeplerini anlamak, hukuki süreçlerde delil sunmak ve ikincil kazaları önlemek açısından hayati öneme sahiptir. Trafik kazalarında olay yeri yönetimi, farklı disiplinleri ve sektörleri ilgilendirmektedir. Olay yeri, kazanın nedenlerini ve sorumlularını belirlemek için en önemli delil kaynağıdır. Bu nedenle olay yerindeki deliller, fotoğraf ve videolar, adli rekonstrüksiyon, olay yerinin adli süreçlerdeki önemini artırır.

Trafik kazalarının gerçekleştiği olay yerinde, hızlı bir şekilde güvenlik önlemlerinin alınamaması, olay yerindeki delilleri korumayı zorlaştırırken aynı zamanda kazaya müdahale ekipleri ve diğer sürücüler için ikincil kazalara yol açabilmektedir. Bu nedenle kazadan etkilenen bölgelerde güvenlik önlemlerinin alınması, trafik akışının yönlendirilmesi ve kaza yerinde iyileştirme çalışmalarının yapılması, daha büyük kazaların önlenmesi açısından gereklidir. Trafik kazalarında olay yeri yönetiminde başarı, doğru adımların atılmasına bağlıdır. Bu kapsamda olay yerinde trafik güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak, kazalara müdahale sırasında başka bir kazanın gerçekleşmemesi için gerekli fiziki, teknolojik ve yasal tedbirler alınmalıdır. Ayrıca olay yerinde hızlı hareket edilmesi, trafik akışının normalleştirilmesi ve kazazedelerin kurtarılması da kritik öneme sahiptir. Zira olay yerinde alınacak önlemler, yalnızca kazazedelerin hayatta kalma şansını artırmakla kalmaz, aynı zamanda ikincil kazaların önlenmesine de katkıda bulunur (Federal Highway Administration Office - FHWA, 2023).

İkincil kazalar, birincil kazaya müdahale sırasında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmaması nedeniyle meydana gelen, genellikle daha yıkıcı sonuçlara yol açan olaylardır. Bu durum, trafik kazası müdahale süreçlerinin sadece sağlık ve kurtarma ekiplerinin değil, aynı zamanda polis, itfaiye, karayolları uzmanlarının da aralarında yer aldığı çok disiplinli bir koordinasyonu gerektirdiğini göstermektedir.

Bu çalışmada, trafik kazalarında olay yeri yönetimi sürecinin aşamaları, bu süreçte karşılaşılan zorluklar, etkin bir olay yeri yönetimi için gerekli stratejiler ve trafik kazaları sonrası olay yeri inceleme süreci ele alınacaktır. Aynı zamanda Türkiye’de meydana gelen bazı büyük kazalar incelenerek, olay yeri yönetimindeki eksiklikler ve bu eksikliklerin yol açtığı ikincil kazalar analiz edilecektir. Son olarak, trafik kazalarına müdahale süreçlerinin daha güvenli ve etkin hale getirilmesi için teknolojik çözümler, yasal düzenlemeler ve kurumsal işbirliklerine yönelik öneriler sunulacaktır.

I. TRAFİK KAZASI VE KAZA YERİ YÖNETİM SÜRECİ

Trafik kazası, kamuya açık bir yolda veya insanların kullanımına izin verilen özel bir yolda hareket halindeki en az bir aracın karıştığı, maddi hasara veya en az bir kişinin yaralanmasına ya da ölümüne neden olan kaza olarak tanımlanmaktadır. Trafik kazası istatistiklerine göre dünyada her yıl bir milyondan fazla kişi trafik kazaları nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Bu durum, her 100.000 kişide 15 kişinin trafik kazası sonucunda hayatını kaybettiğini göstermektedir. Ayrıca Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 2019 yılına ait tüm nedenlere bağlı ölüm yaş dağılımı verilerine göre, trafik kazaları, 5-29 yaş arası çocuklar ve gençler için önde gelen ölüm nedenleri arasında yer almaktadır. Tüm yaş grupları dikkate alındığında trafik kazaları, 12. en yaygın ölüm nedenidir (WHO, 2022: 4). Ayrıca trafik kazaları toplumlar üzerinde muazzam bir ekonomik maliyet oluşturur; bu maliyetin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) %1 ila %3'ü arasında olduğu, bazı durumlarda ise %6'ya kadar çıkabildiği ifade edilmektedir. Bu nedenle, trafik kazaları önemli bir sağlık ve kalkınma sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (WHO, 2023: 4).

Bir trafik kazasından sonra hayatta kalma olasılığını artırmak, polis, sağlık, hukuk ve ekonomi gibi birçok sektörün koordinasyonunu gerektirir. Ayrıca kaza sonrası müdahale etme ve hayatta kalma konusunda zaman oldukça önemlidir. Çünkü birkaç dakikalık gecikmeler bile yaşam ve ölüm arasındaki konumu belirler. Doğru, hızlı ve uygun tekniklerle yapılan müdahale hizmetleri, trafik kazalarından kaynaklanan olumsuz sonuçların etkilerini hafifletmek ve ömür boyu sürebilecek istenmeyen sonuçları önlemek için kritik öneme sahiptir (WHO, 2023: 38).

Trafikte kaza haberi alındıktan sonra, olay yerine intikal, olay yerinin güvenli hale getirilmesi, kurtarma çalışmalarının yapılması, olay yerinden araçların kaldırılması ve trafiğin normal seyrine döndürülmesine kadar geçen süreç, trafik kazası yönetim süreci olarak tanımlanmaktadır. Kaza yeri yönetim sürecinin temel amacı, gerçekleşen bir trafik kazasının ve sonuçlarının doğru, güvenli, hızlı ve etkili bir şekilde ortadan kaldırmaktır. Trafik kazalarının çözülmesi için, olay yerinde kaza yeri incelemesi özelinde yapılması gereken iş ve işlemleri kapsayacak şekilde bir eylem planı oluşturmak oldukça önemlidir. Bu eylem planı genel hatları ile aşağıdaki konuları kapsamalıdır (Trafik Başkanlığı, 2022: 87-88):

- Kaza haberinin alınması ve değerlendirilmesi,
- Kaza yerine intikal,
- Kaza yerinde ilk güvenlik tedbirlerinin alınması ve trafiğin yönlendirilmesi,
- Kaza yerinde yapılması gereken iş ve işlemler hakkında görev dağılımı ve iletişim,
- İlk ve acil yardım hizmetlerinin yürütülmesi,
- Kaza yerinde çalışma yapan yardımcı ekipler arası koordinasyon,
- Olayın aydınlatılmasına yönelik yapılan inceleme araştırma ve dokümantasyonlar,
- Araçların yoldan kaldırılması,
- Yolun temizlenerek trafiğin normal işleyişine döndürülmesi

Trafik kazalarının gerçekleştiği olay yerine müdahale eden ilk ekipler, çeşitli zorluklarla karşılaşabilmektedirler. Bu zorluklar arasında koordinasyon eksikliği, teknolojik araçların yetersiz kullanımı, olay yerinde güvenlik riskleri ve bilgi akışındaki kesintiler gibi konular yer almaktadır. Mezkûr zorlukların üstesinden gelmek ve genel olarak kaza yeri yönetim sürecini iyileştirmek için çeşitli araçlar ve stratejilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda; yayınlanmış akademik çalışmalar, uygulayıcı raporları, güncel ve detaylı bilgiye erişim sağlayan dijital kaynaklar ve uzmanların gözlemleri, olası zorluklara yönelik etkili çözüm yolları sunmaktadır.

Kaza yeri yönetim süreci, genellikle potansiyel tehlikeler içeren ve hem trafik güvenliğini hem de yol kullanıcılarının yaşamını tehdit eden durumlarla ilgilenmektedir. Bu tür durumların hızlı, güvenli ve sistematik bir şekilde ele alınması gerekmektedir (Permanent International Association for Road Congresses - PIARC, 2022). Aksi takdirde ikincil trafik kazalarının gerçekleşmesi kaçınılmazdır. İkincil kazalar, bir trafik kazasının ardından, genellikle farkında olmayan sürücülerin dâhil olduğu ve olay yerinin çevresinde gerçekleşen kazalardır (FHWA, 2023). Bu kazalar, yalnızca yaralanma ve ölümleri artırmakla kalmaz, aynı zamanda trafik sıkışıklığını ve yolların temizlenmesi için harcanan zamanı da

uzatır. İkincil kazaların genel olarak nedenleri; trafik kazaları ya da arıza yapan araçların kaldırılmasında yaşanan gecikmeler, kazaların ardından oluşan trafik kuyrukları, sürücülerin olay yerindeki araçları veya yaya hareketlerini fark edememesidir.

I.I. Türkiye’de İkincil Trafik Kazasına İlişkin Örnek Olaylar

Trafik kazaları, yalnızca ilk meydana geldikleri anda değil, aynı zamanda sonrasında yaşanan etkileriyle de ciddi bir tehlike arz etmektedir. Bu bağlamda, ikincil trafik kazaları, birincil kazaya müdahale eden ekiplerin güvenliği, olay yerinde trafik akışının bozulması ve sürücü dikkatsizliği gibi nedenlerle meydana gelen, genellikle daha yıkıcı sonuçlara yol açan olaylar olarak tanımlanmaktadır. İkincil kazalar, trafik yoğunluğunun ve risklerin yüksek olduğu bölgelerde daha sık görülmekte, müdahale ekipleri ve sivil vatandaşlar için ölümcül tehlikeler oluşturmaktadır (FHWA, 2023). Bu kazalar, yalnızca bireysel can kayıplarına değil, aynı zamanda ekonomik maliyetlere, trafik sıkışıklıklarına ve acil müdahale süreçlerinde aksamalara neden olmaktadır. Türkiye’de yakın tarihte gerçekleşen ikincil kazalara ilişkin aşağıda örneklerle yer verilmektedir.

20 Ağustos 2022 tarihinde, Tarsus-Adana-Gaziantep (TAG) Otoyolu'nun Nizip’e yakın bölümünde bir otomobilin dere yatağına düşmesi sonucu olay yerine polis, ambulans ve itfaiye ekipleri sevk edilmiştir. Müdahale sırasında, bir yolcu otobüsü kontrolden çıkarak kaza mahalline çarpmış ve bu ikinci kazada, 3 sağlık görevlisi, 3 itfaiyeci ve 2 gazeteci dâhil olmak üzere toplam 16 kişi hayatını kaybetmiş, 30 dan fazla kişi de yaralanmıştır (Milliyet, 2022). İlk kazaya müdahale için trafik yeterince durdurulamamış veya yavaşlatılamamıştır. Ayrıca otobüs sürücüsünün kontrolü kaybetmesi, ikinci kazanın etkisini artırmıştır. Müdahale sırasında alınan güvenlik önlemleri yetersiz kaldığı, olay yerinde trafik akışının etkili bir şekilde yönlendirilmesi sağlanamadığı görülmektedir. Bu olay, olay yerinde alınması gereken güvenlik önlemlerinin eksikliği nedeniyle ikinci kazaların ne kadar yıkıcı olabileceğini göstermektedir.

20 Ağustos 2022 tarihinde Gaziantep’te meydana gelen kaza ile aynı gün içinde, Mardin’in Derik ilçesinde freni boşalan gübre yüklü bir tır, iki araca çarparak devrilmiştir. İlk kazaya müdahale sırasında yeterli trafik kontrolü ve güvenlik önlemleri alınamamış ve müdahale eden kalabalığın güvenliği sağlanamamış olduğundan (NTV, 2022), ilk kazada yaralanan kişilere müdahale eden kalabalığın arasına, bir süre sonra başka bir gübre yüklü tır çarpmıştır. Çarpma sonucunda aralarında bir polis memurunun da bulunduğu toplam 20 kişi yaşamını yitirmiş, 26 kişi ise yaralanmıştır.

20 Nisan 2024’te, Isparta’da meydana gelen bir trafik kazasına müdahale eden polis ve sağlık ekiplerine, dolu yağışı nedeniyle kayganlaşan yolda kontrolden çıkan bir otomobil çarpmıştır. Bu ikinci kazada ise aralarında sağlık görevlilerinin de bulunduğu toplam 10 kişi yaralanmıştır (NTV, 2024).

Son olarak 17 Kasım 2024 tarihinde, Malatya’nın Doğanşehir ilçesinde meydana gelen bir trafik kazasına müdahale eden polis ekiplerine, saman balyası yüklü bir tır çarpmıştır. Bu olayda bir polis memuru hayatını kaybederken, bir polis memuru da ağır şekilde yaralanmıştır (Hürriyet, 2024).

Yukarıdaki örneklerde ifade edilen ikincil kazaların önlenmesi durumlarında, can kayıpları ve yaralanmaların meydana gelmesi ile ilgili riskler minimum seviyede tutulmuş olur. Bunlara ek olarak genel trafik güvenliğinde, ekonomik kayıpların azalmasında ve müdahale ekiplerinin etkinliğinin artmasında pozitif yönde etkili olur. Bu nedenle ikincil kazaları önlemek için olay yerinde güvenlik protokollerinin sıkı bir şekilde uygulanması, teknolojik çözümlerden faydalanılması, sürücü farkındalığının artırılması ve birimler arası koordinasyonun güçlendirilmesi gerekmektedir.

I.II. Trafik Kazalarında Olay Yeri Yönetim Sürecinin Aşamaları

Trafik kazalarında olay yeri yönetim süreci, genellikle birbiriyle bağlantılı ve birbirini tamamlayan beş temel aşamadan teşkil etmektedir. Bir trafik kazasının öğrenilmesi ile başlayan bu beş aşama; tespit ve doğrulama, bilgilendirme, müdahale, olay yeri trafik kontrolü, temizleme ve iyileştirme (FHWA, 2010: 2). Bu aşamaların her birinde gerçekleştirilen iş ve işlemler, diğer alanlardaki faaliyetlerle eş zamanlı olarak yürütülebilir. Örneğin, olay yerinde yönetim, temizleme ve iyileştirme çalışmaları devam ederken, halkla ilişkiler kapsamında seyahat ve yol bilgileri kamuoyuyla paylaşılabilir (National Cooperative Highway Research Program - NCHRP, 2017: 7). Aşağıda Trafik kazaları için olay yeri yönetim süreci, akış şeması olarak ifade edilmiştir.



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

a. Tespit ve doğrulama

Tespit ve doğrulama, trafik kazalarında olay yeri yönetimi sürecinin ilk adımudur. Tespit, bir olayın meydana geldiğinin belirlenmesidir. Olaylar, sürücüler, yolcular, müdahale ekipleri veya elektronik sensörler ve olay tespit algoritmaları kullanılarak tespit edilebilir. Doğrulama ise olayın tam konumu ve niteliğinin belirlenmesidir. Bu bilgiler, olay yerine en uygun personelin ve kaynakların yönlendirilmesini sağlar. Trafik kazalarının ilk tespiti ve bildirimi genellikle olay yerinden geçen sürücü veya yolcular aracılığı ile yapılır. Olayın hızla bildirilmesi faydalı olsa da, sürücüler veya yolcular tarafından verilen bilgilerin doğruluğu her zaman güvenilir değildir (FHWA, 2010a: 5). Zira sürücüler veya yolcular, olay yerinin konumunu doğru ifade edemeyebilir, kaza yeri tanımlamalarını tam olarak yapamayabilir, olayın ciddiyetini, kendi algılarına dayanarak farkında olmadan abartabilirler. Böyle bir durumda olay gerçek kapsamından çıkarak yanıltıcı bir şekilde değerlendirilebilir. Tüm bunlara ek olarak, kazaya karışan kişiler istemsizce olayın yönünü yanlış ifade edebilir, bu da olay yerinin yanlış anlaşılmasına ve ekiplerin yanlış yere yönlendirilmesine neden olabilir. Dolayısıyla doğru bilgilerin eksikliği, olay yerine ulaşımı ve müdahale sürecini geciktirir, olaylara müdahale kapasitesini ise ciddi oranda azaltır (FHWA, 2010: 3).

Yukarıda ifade edildiği gibi sorunların ortaya çıkmaması ve hatalı kaza bildirimlerinin önüne geçmek için; kazaya karışmış olan kişilere, olay ile ilgili bilgiyi doğru bir şekilde vermesi konusunda farkındalık kazandırılmalıdır. Örneğin, olay yeri bildirimi yaparken yol isimleri, kilometre taşları ve yön gibi somut bilgiler kullanılmasının önemi vurgulanmalıdır.

Başka bir problem olarak büyük bir trafik kazası meydana geldiğinde, olayla ilgili bilgi vermek isteyen çok sayıda sürücü ya da yolcu aynı anda çağrı merkezlerini araması söz konusu olmaktadır (FHWA, 2010a: 5). Bu yoğunluk, çağrı merkezine kısa sürede aşırı yüklenilmesine neden olabilmektedir. Böyle durumlarda, trafik olaylarına müdahale süreçleri ve genel acil durum yönetimi olumsuz etkilenebilmektedir. Bu sorunun önüne geçmek ve çağrı merkezlerinin verimli çalışmasını sağlamak için yoğun trafik saatlerinde veya büyük olaylarda, çağrı merkezlerinin ek personel ile desteklenmesi ve/veya acil durumlara yönelik yedek çağrı merkezleri kurulması (FHWA, 2010: 3-5) gibi stratejiler geliştirilmesi önemlidir.

Trafik kazalarının tespit süresi, olayın meydana geldiği bölgenin özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Özellikle kent merkezleri ile kırsal bölgelerde kaza tespit hızlarında farklılık gözlemlenmektedir. Kentsel alanlarda yüksek trafik yoğunluğu ve cep telefonu kullanımının yaygınlığı, şehir içi bölgelerde olayların daha hızlı ve güvenilir bir şekilde tespit edilmesini sağlarken, kırsal ve araç trafiğinin seyrek olduğu şehirden uzak bölgelerde, olayların fark edilmesi uzun süreler alabilmektedir. Özellikle mobil telefonlar için kapsama alanının sınırlı olduğu yerlerde sürücülerin olayları bildirme hızı ve olasılığı düşmektedir. Böylece kaza tespit süresinin uzaması, hem olay yerindeki kazazedeler hem de genel trafik güvenliği açısından olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (FHWA, 2006).

- Etkili bir tespit ve doğrulama süreci, kaza yeri yönetiminde birçok avantaj sağlar. Bunlar;
- Müdahale ekiplerinin olay yerine hızlı ve güvenli bir şekilde ulaşmasını sağlar.
- En uygun personel ve ekipmanın yönlendirilmesini destekler.

- Müdahale ekiplerini, olay yerinde olası tehlikeler (örneğin, yangın veya tehlikeli maddeler) hakkında bilgilendirerek güvenliği artırır.
- Hızlı tespit ve müdahale ile olay yerinde meydana gelebilecek ikincil kazalar önlenir. Özellikle trafik yoğunluğuna sahip yollarda meydana gelen kazaların hızlı tespiti, hayat kurtarmada kritik bir rol oynar.

b. Seyahat ve yol bilgilendirme

Seyahat ve yol bilgilendirme, trafik kazaları veya olaylarla ilgili bilgilerin, olay yerindeki, olay yerine yaklaşmakta olan veya henüz yola çıkmamış olan sürücülere iletilmesini kapsamaktadır. Bu bilgi paylaşımı, trafik yoğunluğunu azaltmayı, olay yerinde çalışan ekiplerin güvenliğini artırmayı ve ikincil kazaların önlenmesini amaçlar. Aynı zamanda sürücülerin mevcut trafik koşullarına göre seyahat planlarını değiştirmelerine olanak tanır (FHWA, 2010: 7).

Seyahat bilgilendirmenin etkin olabilmesi için sürücülere, olayın niteliği (örneğin, yol kapaması, şerit daraltması, alternatif yol bulunması) ve kapsamı hakkında açık ve net bilgiler sağlanmalıdır (FHWA, 2018: 9). Bilgilendirme için elektronik tabelalar, sürücülere olayla ilgili gerçek zamanlı bilgiler sağlayabilir. Trafik radyoları, sürücülerin alternatif rotaları değerlendirmesine olanak tanıyan bilgileri paylaşabilir. Mobil uygulamalar, olay yeri bilgilerini ve önerilen alternatif rotaları anlık olarak sunabilir. Sosyal medyada resmi trafik yönetim hesapları aracılığıyla sürücülere bilgi verilebilir.

c. Trafik kazalarına müdahale ve olay yeri yönetimi

Trafik kazalarına müdahale, kazanın meydana geldiği yere en uygun personelin ve kaynakların hızlı ve güvenli bir şekilde sevk edilmesi için planlanmış bir stratejinin devreye sokulmasıdır. Bu sürecin başarısı, doğru bilgilerin uygun kişilere zamanında iletilmesine bağlıdır. Trafik kazalarına müdahalenin temel öncelikleri, yaralıları acil tıbbi müdahale sağlanması, olay yerinin fiziksel olarak güvenli hale getirilmesi ve kazanın etkilerinin diğer yol kullanıcılarına yayılmasının önlenmesi, olayın belgelenmesi (örneğin, fotoğraflama ve delil toplama) ve enkazın ya da döküntünün kaldırılmasıdır (NCHRP, 2007: 11). Etkili bir müdahale için aşağıdaki bilgilerin doğru ve eksiksiz bir şekilde iletilmesi kritik öneme sahiptir (FHWA, 2010: 10).

- Konum: Olay yerinin kesin lokasyonu.
- Trafik Etkileri: Trafik sıkışıklığına olan potansiyel etkiler.
- Araç Türleri: Olayda yer alan araçların türü ve sayısı.
- Yaralanma veya Ölüm Durumu: Kazada yaralı veya hayatını kaybeden kişilerin varlığı.
- Özel Durumlar: Tehlikeli madde varlığı gibi ek durumlar.

Başarılı bir müdahale stratejisi için olay bilgilerinin toplanması, işlenmesi ve paylaşılmasında CCTV (Closed-Circuit Television) Kameralar ve sensörler gibi teknoloji sistemleri kullanılmalıdır. Müdahale ekipleri ve çağrı merkezi operatörleri, olayın doğru değerlendirilmesi ve kaynakların verimli kullanımı konusunda düzenli olarak eğitilmelidir. Müdahale protokolleri hazırlanmalı, farklı türdeki olaylar için net ve detaylı olmalıdır. Farklı müdahale ekipleri arasında iş birliği ve bilgi paylaşımı sağlanmalıdır (polis, itfaiye, sağlık ekipleri). GPS tabanlı acil çağrı sistemleri ve mobil uygulamalar kullanılmalıdır.

Olaylara müdahale sırasında sıklıkla iki istenmeyen durum meydana gelebilir. Bunlar “yetersiz müdahale ve aşırı müdahale” olarak ifade edilebilir. Her iki durum da müdahale süresini ve kaynak kullanımını etkileyerek trafik kazalarının yönetimini zorlaştırır. Yetersiz müdahale, olay yerine yeterli sayıda personelin veya uygun ekipmanın gönderilmediği durumlarda ortaya çıkar. Aşırı müdahale ise olay yerine gereğinden fazla personel veya ekipmanın gönderilmesidir. Gereksiz ekipman ve personel, olay yerinde trafiği daha da yoğunlaştırabilir ve erişimi zorlaştırabilir. Başarılı bir olay yeri yönetim süreci, birden fazla birimin (örneğin, polis, itfaiye, sağlık ekipleri, çekici ekipleri) etkin bir şekilde iş birliği yapmasına, her bir görev için doğru ekipman ve personelin yönlendirilmesine ve trafik kontrol stratejileriyle sürücülerin ve müdahale ekiplerinin güvenliğini artırılmasına bağlıdır (FHWA, 2009: 5).

Olay yerinde müdahale ekipleri, genellikle hızlı kararlar almayı gerektiren kritik durumlarla karşılaşır, ancak bu kararlar farklı birimler arasında iletişim problemlerine yol açabilir. Bu konuda özellikle yetki ve rol karışıklığı, olay yeri yönetimini zorlaştıran yaygın bir sorun olarak karşımıza

çıkılmaktadır. Olay yerinde kimin sorumlu olduğu konusunda fikir birliği eksikliği, müdahale ekipleri arasında anlaşmazlıklara yol açabilmektedir. İstenmeyen bu durumların önüne geçmek için; önceden hazırlanmış protokollerle tüm birimler arasında rollerin ve sorumlulukların önceden net bir şekilde tanımlanması gerekmektedir (Trafik Başkanlığı, 2022: 88-90). Ayrıca belirli aralıklarla farklı birimlerin personellerinin katıldığı ortak tatbikatlar yapılmalıdır. Böylece gerçek bir olay durumunda ekiplerin uyumlu, hızlı ve doğru çalışması mümkün olacaktır.

Son olarak olay yerine müdahale ekiplerinin erişim sağlaması ve hareket kabiliyeti, genellikle sahadaki mevcut araçlar nedeniyle zorlaşacağı için araç park etme prosedürleri geliştirilmeli ve müdahale alanında minimum engel oluşturacak şekilde uygulanmalıdır. Aksi takdirde bu durum, ekiplerin olaya müdahale sürecini uzatarak hem olayın olumsuz etkilerini artırabilir hem de güvenlik riskleri yaratabilir. Bu nedenle olay yerinde mutlaka bir araç manevra alanı belirlenmelidir (FHWA, 2006).

d. Olay yeri trafik kontrolü

Olay yeri trafik kontrolü, olay yerindeki trafiğin güvenli bir şekilde yönlendirilmesini ve kontrol altına alınmasını sağlayan bir süreçtir. Bu süreç, müdahale ekiplerinin olay yerine ulaşmasından hemen sonra başlar. Olay yerinde trafik kontrolünü sağlamak için; yönlendirme işaretleri ve bariyerler kullanılabilir, güvenli bir çalışma alanı sağlamak için olay yerindeki şeritler kapatılabilir ya da sürücülere olay hakkında bilgi sağlamak ve alternatif rotalara yönlendirmek için elektronik tabelalar kullanılabilir.

Müdahale ekipleri, çoğunlukla olay yerinde yoğun bir şekilde akan trafiğin oluşturduğu ciddi güvenlik riskleriyle karşı karşıyadır. Bu nedenle müdahale ekipleri için koruyucu bir alan oluşturulmalı, bu alan trafiğin dışında tutulmalıdır. Geçici Bariyerler veya taşınabilir trafik konileri kullanılarak güvenli bir alan sağlanabilir. Olay yerinin yakınına hız sınırlarını düşüren uyarı tabelaları ve değişken mesaj tabelaları yerleştirilmelidir. Olay yerine yaklaşan sürücüler için trafik hızını düşüren zorlayıcı önlemler alınabilir. Ayrıca Trafik akışını yönetmek ve müdahale ekiplerini korumak için müdahale ekibinin dışında geçici trafik kontrol ekipleri görevlendirilmelidir. Bu kapsamda tüm müdahale ekiplerinin, yüksek görünürlük sağlayan reflektif kıyafetler giymesi zorunlu hale getirilmelidir. Sürücülere yönelik farkındalık kampanyaları düzenlenerek “yol ver” veya “şeridi değiştir” gibi güvenlik davranışlarının önemi vurgulanmalıdır (FHWA, 2009: 5-7).

e. Temizleme ve kurtarma

Temizleme ve kurtarma, Trafik kazalarında olay yeri yönetimi sürecinin son aşamasıdır. Temizleme, yol üzerindeki enkaz, döküntü veya sızıntıların güvenli ve hızlı bir şekilde kaldırılmasını ifade eder. Kurtarma da yolun tam kapasitesine geri döndürülmesi anlamına gelir. Bu süreçte, olayla ilgili halka bilgi sağlarken dikkat edilmesi gereken önemli bir detay, "temizlendi" olarak rapor edilen bir olayın trafik akışı tamamen normale dönmeden duyurulmamasıdır. Trafik sıkışıklığının devam ettiği durumlarda, erken raporlamalar istenmeyen kazalara neden olabilir (FHWA, 2010: 24).

Bu aşamada, kazaya uygun çekicilerin zamanında kullanımı, süreci hızlandırır. Bu nedenle müdahale ekiplerinin olay yerindeki araçları hızlı bir şekilde kaldırma yetkileri açıkça tanımlanmalıdır. Gerekirse tehlikeli olması muhtemel durumlar için olay yerindeki araçların izin almadan kaldırılması sağlanmalıdır. Trafik yönetim merkezleri ve sahadaki ekipler arasında iletişim sürekli olarak sürdürülmelidir. Olası kazalar için temizleme ve kurtarma süreçleri önceden planlanmış olmalıdır (FHWA, 2009: 5-7). Zira standartlaştırılmış adımlar, süreci hem hızlandırır hem de netlik kazandırır.

Kurtarma ve temizleme işlemleri bitiminde; görev alan tüm ekipler tarafından olayla ilgili detayları içeren kapsamlı bir rapor hazırlanmalı, müdahale süreci değerlendirilmeli ve müdahale sırasında edinilen tecrübenin paylaşılması ve süreçlerin iyileştirilmesi amacıyla bir değerlendirme toplantısı yapılmalıdır. Nihayetinde ise olaydan öğrenilen olumlu olumsuz tüm deneyimlere dayanarak müdahaleye ilişkin standartları içeren kılavuzlar güncellenmelidir.

II. TRAFİK KAZALARINDA OLAY YERİ İNCELEME

Olay yeri, suçun işlendiği, suçla bağlantılı bulguların ve delillerin elde edildiği, dinamik bir alan olarak tanımlanabilir. Bu alan, fail ile mağdur arasındaki ilişkinin fiziksel ve biyolojik kanıtlarla kurulabileceği, adli vakaların çözümünde kritik bir rol oynayan bir platformdur. Olay yeri, fiziksel, kimyasal ve biyolojik birçok delilin toplandığı bir merkezdir ve bu delillerin doğru bir şekilde incelenmesi hem hukuki hem de bilimsel süreçlerde büyük önem taşır (Houck ve Siegel, 2010). Olay yerinin sistematik

bir şekilde incelenmesi, sadece suçun çözülmesinde değil, aynı zamanda hukuki sürecin sağlam bir temel üzerine kurulmasında da kritik rol oynar. Bu nedenle, olay yerinde uzman ekiplerin yer alması ve delillerin uygun formlarla kayıt altına alınması hem bilimsel hem de hukuki başarı için kaçınılmazdır (Beaufort Moore, 2009).

Olay yeri inceleme çalışmaları olay yerinin doğası gereği dinamik bir alanda gerçekleşen ve bu nedenle yapılacak incelemelerin çevresel faktörlerden etkilenmeye oldukça müsait olduğu bir süreçtir. Olay yerinin bu kırılgan ve titizlik gerektiren bir alan olması sebebiyle yapılacak çalışmaların tamamının öncelikle fotoğraflanarak ve kroki çizilerek kayıt altına alınması, ardından da toplanacak delillerin türü göz önünde bulundurularak uzman personel tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Bayer, 2003). Olay yerindeki delillerin herhangi bir kontaminasyon riskine karşı oldukça dikkatli ve delillerin bozulması ihtimaline karşı da mümkün olduğunca hızlı ve doğru yöntemler ile toplanabilmesi gerekmektedir (Houck ve Siegel, 2010).

Trafik kazaları sonrasında olay yeri inceleme çalışmaları yapılırken ilk önce eğer varsa olay yerinde bulunan yaralıların tıbbi yardıma ulaşabilmesi sağlanmalı ve ardından olay yerinde bulunan kişilerin can güvenliğini sağlayacak önlemler alınmalıdır. Çevrede bulunan yaralıların güvenliğinin sağlanması ve ardından olay yeri inceleme çalışmalarının delil zincirinin gerektirdiği prosedürler çerçevesinde gerçekleştirilmesi elde edilecek sonuçların doğruluğu ve hukukiliği açısından da büyük önem arz etmektedir (Bayer, 2003).

Trafik kazaları bu bakımdan öncelikle sağlık yardımına ulaşılması gereken durumların sıkça yaşandığı olay yerlerinin başında gelmektedir. Sağlık hizmetine ivedilikle ulaşılması ve kazaya karışan araçların bir an önce yoldan kaldırılarak trafik akışının normale dönmesi gerektiği durumlarda olay yeri incelemesi ile ilgili çalışmaların hızlıca ve güvenlik önlemlerine uyarak gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır (FHWA, 2010b: 5).

Trafik kazalarının ardından genel olarak yapılan incelemelerde araçlara ait fren izleri, yol koşulları ve kazaya karışan araçların durumları incelenerek kazaya sebep olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Kazanın doğal sebeplerden kaynaklanıp kaynaklanmadığı, kazada bir kast amacının olup olmadığı da genel olarak bu incelemeler yardımı ile açıklığa kavuşturulmaktadır. Bu nedenle diğer adli olayların ardından izlenen olay yeri inceleme prosedürleri gibi trafik kazalarının ardından yapılacak çalışmalarda izlenecek prosedürler de adaletin sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Trafik kazaları, hukuki ve teknik açıdan doğru bir şekilde ele alınması gereken olaylar olması sebebiyle, olay yeri incelemeleri, kazanın sebeplerinin, sorumlularının ve oluş şeklinin tespit edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle kazaya ilişkin fiziksel kanıtların toplanması, korunması ve analiz edilmesi, adaletin sağlanması ve benzer kazaların önlenmesi için büyük önem taşımaktadır.

Olay yeri incelemesi, kazaya karışan araçların, yayaların ve çevresel unsurların, cam kırıkları, lastik izleri, boya parçacıkları, saç ve kumaş lifleri gibi fiziksel kanıtlar ile kazanın nasıl meydana geldiğine dair ipuçları sunarak kazanın doğru bir şekilde değerlendirilmesini mümkün kılar. Örneğin, bir aracın far camından çıkan kırıklar, başka bir araçtan alınan örneklerle eşleştirilerek o aracın kazaya karıştığı kanıtlanabilir. Bu tür kanıtlar, olay yerindeki sorumluların tespiti ve kazanın seyri hakkında kesin bilgilere ulaşılmasını sağlar (Smith, 1957).

Trafik kazalarının ardından gerçekleştirilen olay yeri çalışmaları, kazanın sebeplerini ortaya koymak, sorumluları belirlemek ve adaletin sağlanmasına katkı sunmak açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmaların etkin bir şekilde yürütülebilmesi için belirli prosedürler izlenmeli ve delil toplama süreçleri dikkatlice uygulanmalıdır (Amirullah, 2018). Bir trafik kazasının ardından olay yeri çalışmalarında izlenecek prosedürler; olay yerinin kapatılması ve güvenliğinin sağlanması, delillerin toplanması ve korunması, olay yerine özgü incelemelerin yapılması, olay yerinde bulunan şahitlerin ve şüphelilerin sorgulanması ardından da trafik akışının normale döndürülmesi olarak değerlendirilebilir.

Trafik kazalarının ardından gerçekleştirilen olay yeri incelemeleri, kazanın meydana gelişini anlamak, sorumluları belirlemek ve adaletin sağlanmasına katkıda bulunmak için kritik bir süreçtir. Bu incelemeler, kazaya dair somut delilleri toplama ve analiz etme yoluyla olayın tüm boyutlarını aydınlatmayı amaçlar. Trafik kazalarının gerçekleştiği olay yerlerinde yapılan incelemeler ile ölüm sebebinin ve yaralanma mekanizmalarının belirlenmesi, sorumlu araç ve sürücülerin belirlenmesi, alkol ve uyuşturucu kullanımı olup olmadığının belirlenmesi ve kazanın oluş anına ilişkin bilgilerin elde

edilebilmesi için rekonstrüksiyon çalışmalarının yapılmasını amaçlar. Trafik kazalarının ardından yapılan olay yeri inceleme çalışmaları, yalnızca adli süreçlerde adaletin sağlanmasını değil, aynı zamanda benzer kazaların önlenmesi için gelecekte uygulanacak tedbirlerin geliştirilmesini de hedefler. Adli tıp, mühendislik ve yol güvenliği alanlarının birlikte çalışması, bu süreçlerin daha verimli hale gelmesine katkı sağlar (Kibayashi vd., 2014). Trafik kazalarının ardından gerçekleştirilen olay yeri inceleme çalışmalarında çoğunlukla vur kaç olaylarının aydınlatılması, kazanın sebebinin belirlenmesi ve olay esnasında uyuşturucu ve alkol varlığının tespiti gibi sorulara cevap arandığından analiz aşamasında kimyasal yöntemler önem taşımaktadır.

Adli olayların aydınlatılmasında delillerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi, suçun çözülmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, tekstil yüzeyleri ve aksesuarlar, genellikle göz ardı edilse de olay yeri incelemelerinde önemli deliller arasında yer alırlar. Dolayısıyla tekstil yüzeyleri ve aksesuarlar gibi materyaller, fail, mağdur ve olay yeri arasında bağlantı kurmada kullanılan önemli unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Trafik kazalarında giysi lifleri gibi tekstil ürünlerinin yanı sıra araç boyaları ve cam parçaları üzerinde yapılan kimyasal analizler de olayın detaylarının belirlenmesi aşamasında önemli bilgiler elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Boya kalıntıları ve cam parçaları üzerinde yapılan kimyasal incelemeler ile maddelerin elemental yapısının belirlenmesi, mikroskobik incelemeler ve kırılma indeksi ölçümleri gibi incelemeler ile fail ile olay yeri, fail ile maktul ve maktul ile olay yeri arasındaki bağlantılar bilimsel olarak kanıtlanabilmektedir (Becker vd., 2004).

Trafik kazaları üzerine yapılan olay yeri inceleme çalışmalarında kimyasal yöntemlerin yanı sıra bulgular üzerinde fiziksel ve biyolojik incelemeler de yapılmaktadır. Özellikle tekerlek izlerinin bulunduğu durumlarda iz incelemeleri ile araçların tespit edilebilmesi mümkün olmaktadır. Can kaybının ve yaralanmaların olduğu durumlarda ise bulgular üzerinde bulunan insan kalıntıları biyolojik incelemelerin yapılmasına ve kişilerin kimliklerinin tespit edilebilmesine imkân sağlamaktadır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Trafik kazalarında olay yeri yönetimi, yalnızca kazanın nedenlerini belirlemek ve adli süreci desteklemekle sınırlı olmayıp aynı zamanda ikincil kazaları önlemek, trafik güvenliğini sağlamak ve müdahale ekiplerinin etkinliğini artırmak açısından da kritik bir süreçtir. Bu süreç, trafik kazalarının meydana gelmesini takiben hızlı ve koordineli bir şekilde gerçekleştirilmeli, teknolojik sistemlerle desteklenmeli ve ilgili tüm kurumlar arasında etkin bir iş birliği sağlanmalıdır. Özellikle kazaya müdahale sırasında yeterli güvenlik önlemlerinin alınmaması, müdahale ekipleri ve diğer sürücüler için ciddi riskler oluşturmakta ve ikinci kazaların meydana gelmesine sebep olmaktadır.

Trafik kazalarının adli boyutu göz önüne alındığında, olay yerinde toplanan delillerin güvenilirliği de büyük önem taşımaktadır. Olay yeri, kazanın nasıl gerçekleştiğine dair en önemli fiziksel kanıtları içermektedir ve bu kanıtlar titizlikle korunmalı, belgelenmeli ve analiz edilmelidir. Lastik izleri, fren mesafeleri, çarpma noktaları, yol yüzeyine ait izler, araçlardaki hasar durumu, sürücüler ve yolcuların vücut yaralanmaları gibi unsurlar, kazanın oluş mekanizmasını açıklamak için değerlidir. Ayrıca, olay yerinde bulunan cam kırıkları, boya parçaları, araçtan dökülen sıvılar, giysi lifleri ve biyolojik kalıntılar gibi mikro deliller de kazaya karışan araçları ve kişileri tespit etmek için kullanılmaktadır.

Türkiye’de ve dünyada yapılan araştırmalar, trafik kazalarının neden olduğu can kayıplarının ve maddi zararların büyük bir kısmının olay yerine yapılan ilk müdahale sürecindeki eksikliklerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu bağlamda, trafik kazalarına müdahale süreçlerinde standartlaştırılmış protokollerin uygulanması, müdahale ekiplerinin eğitilmesi ve olay yerinde alınan güvenlik önlemlerinin artırılması gerekmektedir. Ayrıca, olay yerine ulaşan ekiplerin hızlı ve etkin müdahale edebilmesi için doğru teknolojik altyapının kullanımı, otomatik çarpışma bildirim sistemleri ve akıllı trafik yönetimi uygulamalarının yaygınlaştırılması büyük önem arz etmektedir.

Özellikle, Türkiye’de son yıllarda meydana gelen ve ikincil kazalarla daha ciddi sonuçlara yol açan Gaziantep ve Mardin kazaları gibi örnekler, olay yeri yönetiminin ne kadar kritik olduğunu gözler önüne sermektedir. Bu kazalar, müdahale sırasında trafik yönlendirme ve güvenlik önlemlerinin alınmasında yaşanan aksaklıklar nedeniyle olumsuz sonuçlara neden olmuştur. Bu tür olaylardan elde edilen veriler, gelecekte benzer kazaların önlenmesi ve yeni güvenlik stratejilerinin geliştirilmesi için analiz edilmeli ve işlenmelidir.

Sonuç olarak, trafik kazalarında olay yeri yönetimi sürecinin iyileştirilmesi, kazazedelerin hayatta kalma şansını artırmanın yanı sıra müdahale ekiplerinin güvenliğini sağlamada da hayati bir rol oynamaktadır. Teknolojik gelişmelerin daha etkin kullanılması, yasal düzenlemelerin güçlendirilmesi, trafik kazalarına müdahale protokollerinin sıkı bir şekilde uygulanması ve kamuoyu farkındalığının artırılması, olay yeri yönetim sürecinin daha güvenli ve etkin bir hale getirilmesi için temel unsurlar arasında yer almaktadır. Gelecekte, trafik kazalarına müdahale sürecinde daha sistematik ve bütüncül yaklaşımlar benimsenerek, can kayıplarının ve maddi zararların en aza indirilmesi sağlanmalıdır.

Etik Beyanı	<i>Yazarlar, çalışmanın hazırlanma süreçlerinin tamamında etik kurallara uyduklarını açıkça beyan ederler. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu bulunmamakta olup, bütün sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.</i>
Yazarların Katkıları	<i>Doç. Dr. Ozan Kavsıracı, bu çalışmada çalışmanın tüm bölümlerinde ve Literatür Araştırması ve Araştırmanın tasarımına katkı sağlamıştır.</i> <i>Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ÇELİK, bu çalışmada çalışmanın tüm bölümlerinde makalenin ilk taslağı, metnin teorik kısımlarına, son okuma ve dil editörlüğüne katkı sağlamıştır.</i> <i>Dr. Öğr. Üyesi Niyazi Umut AKINCIOĞLU, bu çalışmada Bulguların yorumlanmasına katkı sağlamıştır.</i> <i>1. yazarın katkı oranı %40, 2. yazarın katkı oranı %30, 3. Yazarın katkı oranı ise %30'dur.</i>
Çıkar Beyanları	<i>Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.</i>
Ethics Statement	<i>The authors declare that all ethical principles and rules were strictly observed throughout every stage of the preparation of this study. In case of any violation, ÖHÜİBF Journal is under no responsibility, and all responsibility rests solely with the authors.</i>
Authors' Contributions	<i>The first author's contribution rate is 40%, the second author's contribution rate is 30%, and the third author's contribution rate is also 30%.</i>
Conflict of Interest	<i>The authors have no conflicts of interest to declare. All co-authors have seen and agree with the contents of the manuscript and there is no financial interest to report. The authors also certify that the submission is original work and is not under review at any other publication.</i>

KAYNAKÇA

- Amirullah, M. F. (2018). Standard Operating Crime Investigation Traffic Accidents. Jurnal Daulat Hukum, 1(3), 837–842.
- Bayer, M. (2003). Olay Yeri İnceleme Kriminal Laboratuvar Analizleri. Ankara: Songür Yayıncılık.
- Beaufort-Moore, D. (2009). Crime scene management and evidence recovery. Oxford, England: Oxford University Press.
- Dinler, V. & İşbilen, A. (2004). Adli Olayların Çözümünde Tekstil Yüzey ve Aksesuarları. Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi 3. Anadolu Adli Bilimler Kongresi. Poster Sunum.
- Federal Highway Administration. (2010a). Traffic incident management handbook update (Report No. FHWA-HOP-10-011). U.S. Department of Transportation.
- Federal Highway Administration. (2010b). TIM performance measurement – A guidebook (Report No. FHWA-HOP-10-018). U.S. Department of Transportation.
- Houck, M. M., & Siegel, J. A. (2009). Fundamentals of forensic science. Burlington, USA: Academic Press.
- Hürriyet Gazetesi. (2024, 17 Kasım). Kazaya müdahale eden polisler TIR çarptı: 1 şehit, 1 polis yaralı başlıklı haber. Hürriyet. Erişim adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/kazaya-mudahale-eden-polisler-tir-carpti-1-sehit-1-polis-yarali-42595347?utm>.
- Intelligent Transportation Systems Joint Program Office. (2018). Using ITS data to improve crash response and emergency management (Report No. FHWA-JPO-18-683). U.S. Department of Transportation.

- Kibayashi, K., Shimada, R., & Nakao, K. I. (2014). Fatal traffic accidents and forensic medicine. *IATSS Research*, 38(1), s. 71–76.
- Milliyet Gazetesi. (2022, 20 Ağustos).Gaziantep'te zincirleme kaza! Çok sayıda can kaybı var başlıklı haber. Milliyet. Erişim adresi: <https://www.milliyet.com.tr/gundem/gaziantep-te-feci-kaza-olu-ve-yaralilar-var-6810243>.
- National Cooperative Highway Research Program. (2007). Emergency response and evacuation guide for transportation agencies (NCHRP Report 525, Volume 13). Transportation Research Board.
- National Cooperative Highway Research Program. (2017). Guide for effective tribal crash reporting (NCHRP Report 740). Transportation Research Board.
- National Traffic Incident Management Coalition. (2007). Traffic incident management: Quick clearance laws – A national review. U.S. Department of Transportation.
- NTV Haber. (2022, 21 Ağustos). Mardin'de katliam gibi trafik kazası: 20 ölü, 26 yaralı başlıklı haber. NTV Haber. Erişim adresi: <https://www.ntv.com.tr/turkiye/son-dakika-haberi-mardinde-katliam-gibi-trafik-kazasi-20-olu-26-yarali%2CvoLHRVdckUKGteo9clcZjA?utm>.
- NTV Haber. (2024, 20 Nisan). Isparta'da kaza yerinde ikinci kaza: Ambulans ve polis araçlarına çarptı, 10 kişi yaralandı başlıklı haber. NTV Haber. Erişim adresi: https://www.ntv.com.tr/turkiye/ispartada-kaza-yerinde-ikinci-kaza-ambulans-ve-polis-araclarina-carpti-10-kisi-yaralandi%2CQ_KEFs38ekinxUVtwFeXcA?utm.
- Smith, H. W. (1957). Physical evidence in the investigation of traffic accidents. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 48(1), 93–102.
- Trafik Başkanlığı (EGM). (2022). Trafik Kazalarında Olay Yeri Yönetimi Çalıştayı Sonuç Raporu. Ankara: Trafik Başkanlığı Yayını.
- United States Department of Transportation Federal Highway Administration Office (FHWA). (2006). Simplified Guide to the Incident Command System for Transportation Professionals. Washington. Retrieved from https://ops.fhwa.dot.gov/publications/ics_guide/ics_guide.pdf.
- United States Department of Transportation Federal Highway Administration Office (FHWA). (2009). Traffic Incident Management Resource Management. Washington. Retrieved from <https://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop08060/default.htm>.
- United States Department of Transportation Federal Highway Administration Office (FHWA). (2010). Best Practices in Best Practices in Traffic Incident Management. Washington. Retrieved from <https://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop10050/fhwahop10050.pdf>.
- United States Department of Transportation Federal Highway Administration Office (FHWA). (2023). Secondary Crash Research: A Multistate Analysis. Washington. <https://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop23043/fhwahop23043.pdf>.
- World Health Organization (WHO). (2022). Preventing Injuries and Violence: an overview. Switzerland. Retrieved from <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/361331/9789240047136eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- World Health Organization (WHO). (2023). Global Status Report on Road Safety 2023. Switzerland. Retrieved from <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1>.
- World Road Association (PIARC). (2022). Road Safety Manual, A Manual For Practitioners And Decision Makers on Implementing Safe System Infrastructure. Retrieved from <https://roadsafety.piarc.org/en>.