

İstanbul'daki T-Kavşaklarda Üçgen Görüş Alanlarının İrdelenmesi

Gürcan SARISOY¹

¹İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat
Fakültesi, Ulaştırma Anabilim Dalı, İstanbul
Tel: (0532) 486 66 57
E-Posta: gurcansarisoy@gmail.com

Mazdak SADEGHPOUR²

²İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat
Fakültesi, Ulaştırma Anabilim Dalı, İstanbul
Tel: (0539) 567 40 63
E-Posta: mazdak.sg@gmail.com

Kemal Selçuk ÖĞÜT³

³İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi, Ulaştırma Anabilim Dalı, İstanbul
Tel: (0543) 795 43 10
E-Posta: oguts@itu.edu.tr

Özet

Ülkemizde nüfusun artması ve gelir düzeyinin yükselmesiyle insanların araç kullanımı artmakta, talepteki bu artışın, trafik yönetimi teknikleri ile karşılanması gerekmektedir. Bu tekniklerden biri de mevcut karayolu ağının en verimli ve güvenli kullanımının sağlanmasıdır. Karayollarında, kavşaklar güvenliğinin azaldığı bölgeler olup buralarda hareketlilik ve güvenlik birbiriyle uyumlu olmalıdır. Kavşaklarda güvenliğin sağlanması için, belli tasarım ölçütlerine uyulmalıdır. Bu tasarım ölçütlerinden biri de yeterli üçgen görüş alanlarının sağlanmasıdır. Üçgen görüş alanlarının içinde araç sürücülerinin kavşağı kullanan diğer araçları görmesini engelleyecek nesnelere bulunmaması gerekmektedir.

Bu çalışmada, İstanbul'da çeşitli bölgelerden 35 tane T-kavşak belirlenmiş ve bu kavşakların üçgen görüş alanları açısından uygunluğu incelenmiştir. Bu kavşaklardan 22 tanesi dur kontrollü, 13 tanesi yol ver kontrollü kavşak olarak seçilmiştir. Seçilen kavşak sayısı, çalışma ekibinin büyüklüğü ve çalışma süresi dikkate alınarak belirlenmiş olup, İstanbul'daki T kavşaklarının sayısı tam olarak bilinmediğinden belli bir yüzdeyi göstermemektedir. T-kavşaklarda üçgen görüş alanlarının içinde sürücülerin kavşağı kullanan diğer taşıtları görmesini engelleyecek cisimlerin varlığı irdelenip, kavşağın üçgen görüş alanı bakımından güvenliliği araştırılmıştır. Üçgen görüş alanlarının standartları, Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından 2005 yılında yayınlanan Karayolları Tasarımı El Kitabı'ndan (KGM, 2005) elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca, dur ve yol ver levhalarının sahadaki varlığı, konumu ve üçgen görüş alanında görüşü engelleyen nesnelere neler olduğu da değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Üçgen görüş alanı, kavşak güvenliği, dur kontrollü kavşak, yol ver kontrollü kavşak.

Giriş

Trafikte oluşan gecikmelerin arttığı, kapasite ve güvenliğin azaldığı alanların başında kavşaklar gelmektedir. Trafik akımının birbiri içinden geçerek yönsel olarak dağılımının sağlandığı alanlar olan kavşaklar, trafiğin yönetilmesi için vazgeçilmez elemanlardır. Eşdüzey kavşaklar ışık kontrollü ve ışık kontrolsüz kavşaklar olarak ikiye ayrılırlar. Trafik hacminin yüksek olduğu kavşaklarda çoğunlukla ışık kontrol sistemine başvurulmasına karşın, kırsal alanlar ve trafik hacminin düşük olduğu kentsel bölgelerde ışık kontrolsüz kavşaklar yaygın şekilde tercih edilmektedir. Işık kontrolsüz kavşaklarda, ana yol ve yan yolun mevcut olması durumunda kavşak genellikle dur ya da yol ver kontrollü olarak işletilmektedir.

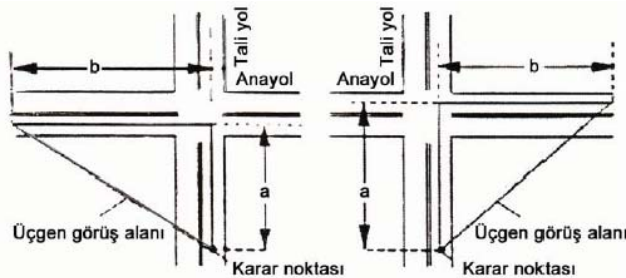
Işık kontrolsüz kavşaklarda güvenliği sağlamak ve meydana gelebilecek kazaları önlemek amacıyla, kavşak tasarımında kullanılan tasarım ölçütlerinden biri de üçgen görüş alanlarının içinde görüşü engelleyecek bir cismin olmamasıdır. Her türlü eşdüzey kavşak tasarımında üçgen görüş alanları düzenlenmesinin yapılması gerekmektedir.

Ülkemizde ışık kontrolsüz kavşaklarda, özellikle dur kontrollü ve yol ver kontrollü olarak tasarlanmış olanlar için, tasarım ölçütlerinin incelenmesi ve sorunların çözülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda İstanbul ilinde 35 adet T-kavşak belirlenmiş, belirlenen 22 dur kontrollü ve 13 yol ver kontrollü kavşaklarda yerinde inceleme yapılmış, inceleme sonucunda düşey ve yatay işaretlemenin varlığı, levha konumu ve özellikle üçgen görüş alanlarının sağlanma durumu araştırılmıştır.

Çalışmada Kullanılan Yöntem

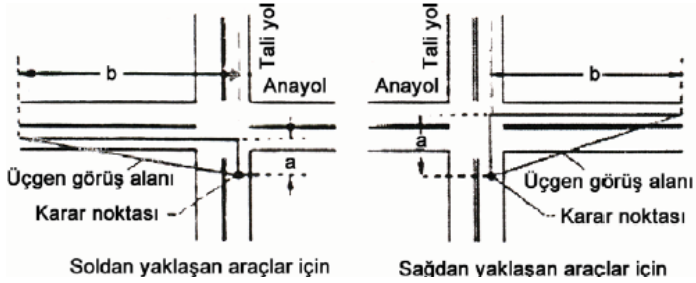
Eşdüzey kavşakların en basiti üç kollu T-kavşaklardır. T-kavşaklarda yan yolun ana yola dike yakın (60° 'den büyük) açıyla bağlanması kavşak güvenliği açısından son derece önemlidir. Çalışmada seçilen dur kontrollü ve yol ver kontrollü T-kavşaklarda bu özelliğin sağlanmasına dikkat edilmiştir.

Üçgen görüş alanı ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan ilki, yan yoldan gelen araç sürücüsünün kavşağa yaklaşırken ana yolu kontrol etmesi durumunda oluşacak üçgen görüş alanı olup, "yaklaşım üçgen görüş alanı" olarak tanımlanmaktadır. Bu görüş üçgeninin yan yol üzerindeki köşesi karar noktası olarak adlandırılıp, sürücünün burada ana yoldaki araç varlığına göre durma ya da yola devam ederek kavşaktan geçme kararını vermesi gerekmektedir. Yaklaşım üçgen görüş alanının eşdüzey kavşaklardaki durumu Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Eşdüzey Kavşaklarda Yaklaşım Üçgen Görüş Alanı (KGM, 2005)

İkinci üçgen görüş alanı, “ayrılış üçgen görüş alanı” olarak adlandırılıp, yan yolda duran bir araç sürücüsünün ana yoldaki araçların varlığına göre durmaya devam etmesi ya da kavşaktan geçmesi kararını verebilmesi için sağlanması gereken güvenli görüş uzunluğunu içeren üçgen görüş alanıdır. Ayrılış üçgen görüş alanının eşdüzey kavşaklardaki durumu Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Eşdüzey Kavşaklarda Ayrılış Üçgen Görüş Alanı (KGM, 2005)

Dur kontrollü kavşaklarda üçgen görüş alanı, ayrılış üçgen görüş alanına uymaktadır. Bu tip kavşaklarda yan yoldan gelen sürücüler mutlaka tam duruş yapmalı, daha sonra ana yoldaki aracın varlığı kontrol edilmelidir. Dur kontrollü kavşaklarda; yan yoldan sağa dönüş yapılması durumu, yan yoldan sola dönüş yapılması durumu ve yan yoldan doğru gidilmesi durumu olmak üzere 3 farklı durumu için hesaplanan görüş üçgeni boyutları değişmektedir.

Yol ver kontrollü kavşaklarda üçgen görüş alanı, ayrılış üçgen görüş alanına uymakta olup, yan yoldan gelen sürücülerin kavşak girişinde durmaları zorunlu değildir. Yol ver kontrollü kavşaklarda, hesaplanan görüş üçgeni boyutları, yan yoldan doğru gidilmesi durumu ve yan yoldan sağa/sola dönülmesi durumu olmak üzere 2 farklı durum için değişiklik göstermektedir.

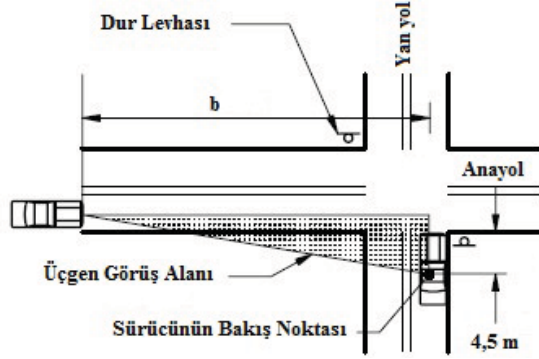
Üçgen görüş alanları hesabında kullanılacak standartlar Karayolları Tasarım El Kitabı (KGM, 2005)’dan alınmış olup, bu kitapta yer alan bilgiler, “*A Policy on Geometric Design of Highway and Streets*” (AASHTO, 2001) adlı kitaptan tercüme şeklindedir.

Üçgen görüş alanının bulunması için, Şekil 1 ve Şekil 2’de görülen üçgen kenar uzunlukları olan a ve b ’nin hesaplanması gerekmektedir. Bu hesaplamada yapılacak ilk işlem tasarım taşıtı ve tasarım hızının seçilmesidir. Bu bağlamda yapılan çalışmanın şehiriçi yollarda yapıldığı göz önüne alınarak tasarım taşıtı otomobil; tasarım hızı, kavşak yaklaşımında incelenen yol üzerinde herhangi bir hız sınırlaması varsa o hız değeri, yoksa 50 km/sa alınmıştır. Buna karşın kavşak kollarında yer alan hız sınırları 20-30 km/sa gibi çok küçük değerlerdir. Bu hız sınır levhaları, çoğu zaman daha yüksek hızlara göre tasarlanmış ancak trafik kazalarına yol açacak şekilde önemli bazı tasarım kriterlerinin göz ardı edildiği kavşaklarda veya yol kesimlerinde uygulamacılar (KGM veya belediyeler) tarafından yerleştirilen levhalardır.

Yan Yol Üzerindeki Görüş Üçgeni Kenar Uzunluğu (a)

Görüş üçgeninin yan yol üzerindeki uzunluğu (a) yol ver kontrollü kavşaklarda doğru giden araçlar için tasarım hızına göre değişmekte olup, yan yol tasarım hızının 20-130 km/sa değerleri için a uzunluğu 20-205 m arasındadır. Yan yoldan sağa ve sola dönülmesi durumunda ise yol ver kontrollü kavşaklarda a uzunluğu 25 m olarak belirlenmiştir (AASHTO, 2001).

Dur kontrollü kavşaklarda yan yol üzerindeki uzunluk, yan yolda duran aracın ön tamponundan, kavşak başlangıcına kadar olan uzunluk artı 4,4-5,4 m olarak önerilmektedir (Illinois Dept. of Transp., 2006). Bu uzunluk (4,4-5,4 m) şoförün aracının ön tamponuna olan uzaklığı ile ana yoldaki şeridin yarı genişliğidir (Şekil 3). Bu çalışma kapsamında, yan yolda yaya geçidi olmaması durumunda a uzunluğu 4,5 m alınmıştır.



Şekil 3. Görüş Üçgeni Kenar Uzunluğu a Değeri (Illinois Dept. of Transp., 2006)

Ana yol Üzerindeki Görüş Üçgeni Kenar Uzunluğu (b)

Görüş üçgeninin b kenar uzunluğu Denklem (1) yardımıyla hesaplanır.

$$b = v \times t_g \quad (1)$$

Burada;

- b : Görüş üçgeni kenar uzunluğu (m)
- v : Ana yoldaki tasarım hızı (m/sn)
- t_g : Kritik aralık (sn)

Kritik aralık, yan yoldaki taşıtın ana yola güvenli girmesi için gerekli süreyi göstermektedir. Kritik aralık; tasarım taşıtı, ana yol eğimi, ana yoldaki şerit sayısı ve orta ayırıcı varlığına göre değişkenlik göstermektedir.

Kritik aralık:

- ◆ Dur kontrollü kavşakta otomobil için sağa dönüş ve doğru gidiş durumlarında 6,5 sn
- ◆ Dur kontrollü kavşakta otomobil için sola dönüş durumunda 7,5 sn
- ◆ Yol ver kontrollü kavşakta otomobil için sağa/sola dönüş durumunda 8,0 sn'dir.

Dur kontrollü kavşakta,

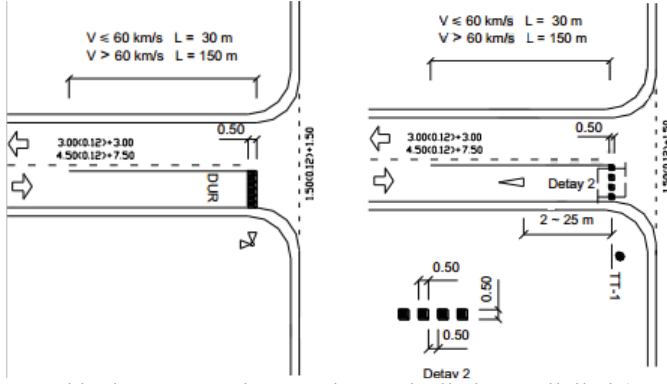
- ◆ Kritik aralığa, yan yol eğiminin %3'den fazla olduğu durumlarda her %1 eğim fazlalığı için sağa dönüş durumunda 0,1 sn ve sola dönüş durumunda 0,2 sn eklenir.
- ◆ Kritik aralığa, çok şeritli yollarda 2. şeritten sonra şerit başına 0,5 sn eklenir.

Yol ver kontrollü kavşakta,

- ◆ Kritik aralıkta yan yol eğimi nedeniyle düzeltme yapılmasına gerek yoktur.
- ◆ Kritik aralıkta, çok şeritli ana yollarda sağa dönüşte düzeltme yapılmazken, sola dönüşte 2. şeritten sonra şerit başına 0,5 sn eklenir (KGM, 2005).

Yatay ve Düşey İşaretlemelerin Standartları

Dur ve yol ver kontrollü kavşaklarda yatay ve düşey işaretlemenin standartları, KGM tarafından 2004 yılında yayımlanan Trafik İşaretleri El Kitabı'ndan (KGM, 2004) alınmıştır. Buna göre Şekil 4'te dur ve yol ver kontrollü kavşaklar için gerekli işaretleme görülmektedir.



Şekil 4. Kavşaklarda Dur ve Yol ver Levha ve Çizgileri Yer Bilgileri (KGM, 2004)

Trafik İşaretleri El Kitabı'nda (KGM, 2004) dur ve yol ver çizgilerinin ve trafik levhalarının yaya geçidi olmaması durumunda kavşaktan ne kadar içeride olması gerektiğine ait bilgi bulunmamaktadır.

Çalışma Verileri

Çalışma kapsamında ilk olarak yol ver ve dur kontrollü T-kavşaklar, çalışmada incelenecek sayıdan daha fazla sayıda kavşak harita üzerinde belirlenmiştir. Daha sonra bu kavşaklar yerinde incelendiğinde bir kısmının, özellikle Avrupa Yakası'nda bulunanların, trafik hacminin artması nedeniyle ışık kontrollü kavşağa dönüştürüldüğü görülmüştür.

İncelenecek kavşaklarda görüş üçgenlerinin kenar uzunlukları (a ve b) sahada ölçüme başlamadan önce her kavşağın özelliklerine (tasarım hızı, şerit sayısı, boyuna eğim, orta ayırıcının varlığı) göre belirlenmiştir. Sonrasında incelenecek kavşaklara sırayla gidilerek bu değerler kavşak üzerinde bulunmuş ve üçgen görüş alanının sağlanabilirliği irdelenmiştir. Bu irdeleme, yan yol ve ana yol kesiştiği noktadan, yan yol üzerinde 'a' kadar ileri giden bir gözlemci ve ana yol üzerinde 'b' kadar ileri giden ikinci gözlemcinin buldukları noktalardan birbirlerini görmelerinin mümkün olup olmadığı şeklinde yapılmış, bu sırada gözlemcilerin birbirlerini görmeleri mümkün değil ise nelerin görüşü engellediği kaydedilmiştir. Ayrıca kavşakta trafik levhası, yatay işaretleme ve levha konumu da incelenmiştir. İncelenen dur kontrollü ve yol ver kontrollü kavşaklar için Tablo 1 ve Tablo 2'de hesaplanan a ve b değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 1.Dur Kontrollü Kavşakların Geometrik Özellikleri

No	İlçe	Ana Yol	Yan Yol	Ana Yol				Yan Yol Eğimi (%)	"a" (m)	"b"	
				Tasamam Hızı (km/sa)	Toplam Şerit Sayısı	Trafik Yönü	Orta Ayırıcı			Sağa dönüş (m)	Sola dönüş (m)
1	Üsküdar	Üçpınarlar Cd.	Kapıağzı Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	54,2	62,5	
2		Libadiye Cd.	Ünalan Cd.	30	3	Tek Yönlü	Yok	4,5	58,3	Dönüş yok	
3		Ünalan Cd.	G. Bırgöl Cd.	30	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	54,2	62,5	
4	Ataşehir	Libadiye Cd.	Tahralı Sk.	50	2	Tek Yönlü	Yok	4,5	90,3	Dönüş yok	
5		K. Çiftlik Yolu	Tahralı Sk.	50	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	90,3	104,2	
6		Fevzi Çakmak	Hacı Bekir	30	4	Çift Yönlü	Var	8	56,7	70,4	
7	Kadıköy	F. Çakmak Cd.	G. Yazıcı Cd.	30	4	Çift Yönlü	Var	8	54,2	67,9	
8		Mandıra Cd.	Küme Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	8	54,2	62,5	
9		Sanayi Cd.	Fener Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	54,2	62,5	
10	Maltepe	R. Tongsir Cd.	Ali Reis Sk.	50	2	Tek Yönlü	Yok	4,5	90,3	Dönüş yok	
11		Atatürk Cd.	Koop. Cd.	30	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	54,2	62,5	
12		İnönü Cd.	Hasret Sk.	20	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	36,1	41,7	
13	Şişli	İnönü Cd.	Buğra Sk.	20	2	Çift Yönlü	Yok	8	36,1	41,7	
14		Atatürk Cd	Kaktüs Sk.	50	2	Tek Yönlü	Yok	4,5	90,3	Dönüş yok	
15		Büyükdere Cd.	Yazarlar Sk.	50	3	Tek Yönlü	Yok	4,5	90,3	Dönüş yok	
16	Beşiktaş	Büyükdere Cd.	Müselles Sk.	50	3	Tek Yönlü	Yok	4,5	56,7	Dönüş yok	
17		Fulya Cd.	Bahçeler Sk.	30	2	Tek Yönlü	Yok	5	56,7	Dönüş yok	
18		Mecidiyeköy Cd.	Lokum Sk.	30	3	Tek Yönlü	Yok	4,5	54,2	Dönüş yok	
19	Beşiktaş	Büyükdere Cd.	G-44 Sk.	50	3	Tek Yönlü	Yok	4,5	90,3	Dönüş yok	
20		Levent Cd.	Lale Sk.	30	2	Tek Yönlü	Yok	4,5	54,2	Dönüş yok	
21		Levent Cd.	Yeni Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	4,5	55,4	63,8	
22	Büyükdere Cd.	Levent Cd.	Levent Cd.	50	4	Tek Yönlü	Yok	4,5	90,3	Dönüş yok	

Tablo 2. Yol Ver Kontrollü Kavşakların Geometrik Özellikleri

No	İlçe	Ana Yol	Yan Yol	Ana Yol				Yan Yol Eğimi(%)	“a” (m)	“b” Sağa/Sola dönüş(m)
				Tasarım Hızı (km/sa)	Toplam Şerit Sayısı	Trafik Yönü	Orta Ayırıcı			
1		Soyak Siteleri Cd.	G. Birgöl Cd.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
2	Üsküdar	Libadiye Cd.	Soyak Siteleri Cd.	30	2	Tek Yönlü	Yok	25	66,7	
3		Libadiye Cd.	Şht. Cahar Dudaşev Cd.	50	3	Tek Yönlü	Yok	25	111,1	
4		Hızırbey Cd.	Küme Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
5		Hızırbey Cd.	Karaman Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
6	Kadıköy	Bayar Cd.	Sarı Kanaryalar Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
7		Bayar Cd.	Rıfki Bey Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
8	Ataşehir	D-100	Kayışdağ Cd.	80	4	Tek Yönlü	Yok	25	177,8	
9		Sanayi Cd.	Sakarya Sk.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
10	Maltepe	Rıfki Tongşir Cd.	Avcılar Sk.	30	2	Tek Yönlü	Yok	25	66,7	
11		Atatürk Cd.	Yücelen Sk.	30	2	Tek Yönlü	Yok	25	66,7	
12	Kartal	Özmen Sk.	Kani Paşa Cd.	30	2	Çift Yönlü	Yok	25	66,7	
13	Şişli	Büyükdere Cd.	Matbuat Sk.	30	2	Tek Yönlü	Yok	25	66,7	

Düşey ve yatay işaretleme varlığı, üçgen görüş alanının sağlanma durumu ve sağlanmıyorsa nedeni Tablo 3 ve Tablo 4’de dur kontrollü ve yol ver kontrollü kavşaklar olarak ayrı ayrı görülmektedir.

Tablo 3. Dur Kontrollü Kavşaklarda Ölçüm Sonuçları.

No	Levhanın Varlığı	Yatay İşaretleme Varlığı	Üçgen Görüş Alanı		Üçgen Görüş Sağlanmama Nedeni
			Sağa dönüş	Sola dönüş	
1	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
2	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş yok	-
3	Var	Yok	Sağlanıyor	Sağlanmıyor	Yapı
4	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş yok	-
5	Var	Yok	Sağlanıyor	Sağlanmıyor	Yapı
6	Var	Var*	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yasak Parklanma
7	Yok	Var*	Sağlanmıyor	Sağlanıyor	Yanlış Park Cebi
8	Yok	Var*	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yasak Parklanma
9	Var	Yok	Sağlanıyor	Sağlanıyor	-
10	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Yasak Parklanma
11	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yasak Parklanma
12	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yasak Parklanma
13	Var	Var*	Sağlanıyor	Sağlanmıyor	Yapı
14	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Ağaç
15	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş yok	-
16	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş yok	-
17	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Durak
18	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Yapı
19	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
20	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Yanlış Park Cebi
21	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Yasak Parklama
22	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş yok	Yapı

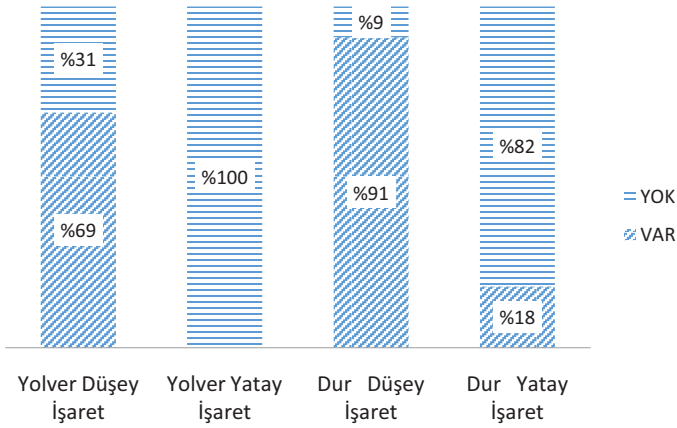
*Yaya geçidine ait yatay işaretleme.

Tablo 4. Yol ver Kontrollü Kavşaklarda Ölçüm Sonuçları.

No	Levhanın Varlığı	Yatay İşaretlerin Varlığı	Üçgen Görüş Alanı		Üçgen Görüş Sağlanmama Nedeni
			Sağa dönüş	Sola dönüş	
1	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
2	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş	Yapı
3	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş	-
4	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
5	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
6	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş	-
7	Yok	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
8	Yok	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
9	Yok	Yok	Sağlanıyor	Sağlanıyor	-
10	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş	-
11	Var	Yok	Sağlanıyor	Sola dönüş	-
12	Var	Yok	Sağlanmıyor	Sağlanmıyor	Yapı
13	Yok	Yok	Sağlanmıyor	Sola dönüş	Yapı

İncelenen yol ver kontrollü kavşaklarda %69, dur kontrollü kavşaklarda %77 oranında üçgen görüş alanının sağlanmadığı görülmüştür. Yol ver kontrollü kavşaklarda üçgen görüş alanının sağlanamamasının nedeni bu kavşakların tümünde yapı engelleridir. Dur kontrollü kavşaklarda ise sağlanamamasının en önemli nedenleri %48 yasak parklanma ve yanlış park cebi uygulaması, %41 oranında yapı engelleridir. Ayrıca kavşak kolunda 20-30 km/sa gibi hız sınırlamasının olduğu kesimlerde bu hız sınırlarına sürücüler tarafından uyulmadığı belirlenmiştir.

Gözlem yapılan yol ver ve dur kontrollü kavşaklarda düşey ve yatay işaretlerin varlığı Şekil 5’ te gösterilmektedir.



Şekil 5.Yol ver ve Dur Kontrollü Kavşakların Düşey ve Yatay İşaretlerin Varlığının Yüzdesel Gösterimi.

Sonuçlar

Bu çalışma kapsamında İstanbul’da dur ve yol ver kontrollü kavşaklarda üçgen görüş alanı incelenmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda, incelenen dur kontrollü kavşaklarda düşey işaretleme %91, yatay işaretleme %18 oranında sağlanmaktadır. Bu yatay işaretlemelerin tümünün yaya geçidine ait olduğu görülmektedir. Dur kontrollü kavşaklarda düşey işaretlemeler, yatay işaretlemeler tarafından yeterince desteklenmemektedir. Üçgen görüş alanı ise, bu kavşakların ancak %23’ünde sağlanmaktadır.

Yol ver kontrollü kavşaklarda düşey işaretleme %69 oranında sağlanmakta olup, bu kavşakların hiçbirinde yatay işaretleme bulunmamaktadır. Bu kavşaklarda üçgen görüş alanı ancak %31 oranında sağlanmaktadır.

Yol ver ve dur kontrollü kavşaklarda üçgen görüş alanı sağlanmama nedenleri; yasak parklanma, yanlış park cebi uygulaması ve yapı engelleri olarak görülmektedir. Özellikle yasak parklanma sebebi araştırma yapılan kavşakların çoğunda görülmüş olup, önemli bir sıkıntıyı gözler önüne sermektedir. Bu konuda, Karayolları Trafik Yönetmeliği’nde ‘kavşaklar, tüneller, rampalar, köprüler ve bağlantı yollarında ve buralara, yerleşim birimleri içinde 5 metre ve yerleşim birimleri dışında 100 metre mesafede park etmek yasaktır’

(KGM,1997) ifadesi yer almaktadır. Ancak bu kanunda belirtilen 5 m'lik mesafenin yalnızca yaya hareketleri için gerekli olduğu, kavşaklarda güvenli üçgen görüş alanının sağlanması açısından yeterli olmadığı açıktır.

Bu durumda kavşak bölgesinde yapılan yasak parklanmalarının engellenmesi, hatalı olarak yapılan park ceplerinin kaldırılması gerekmektedir. Kavşak bölgesinde, taşıtların yol kenarına parklanmasını engelleyecek şekilde kaldırımın genişletilmesi, bu konuda yapılabilecek ucuz, basit ve buna karşın etkin bir çözümdür. Ayrıca yol kenarı park alanlarının ciddi bir geometrik düzenlemeye gereksinim duyulmaktadır.

Sürücülerin trafik levhaları hakkında yeterince bilgi sahibi olmadığı, kavşak çevresinde nasıl davranışlar sergileyeceklerinin bilincine varamadıkları, ölçümler esnasında görülen yasak parklanma, levhalara uyma eksikliği gibi davranışlarda açıkça görülmüştür. Bu yüzden yalnızca yatay ve düşey işaretlemenin tamamen doğru uygulanmasının yanı sıra sürücülere bu konunun önemi vurgulanmalı ve gerekli denetimler sıklaştırılmalıdır. Ancak denetimlerin kavşakların geometrik olarak üçgen görüş alanlarını sağlayacak şekilde düzenlenmesinden sonra yapılması şarttır.

Kaynakça

AASHTO (2001), American Association of State Highway and Transportation Officials, A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Washington, D.C.

HCM (2000), Transportation Research Board, National Research Council, Highway capacity manual , Washington, D.C.

Illinois Department of Transportation, (2006), Bureau of Local Roads and Streets Manual

KGM (1997), Karayolları Genel Müdürlüğü, KarayollarıTrafik Yönetmeliği

KGM (2004), Karayolları Genel Müdürlüğü, Trafik İşaretleri El Kitabı

KGM (2005), Karayolları Genel Müdürlüğü, Karayolları Tasarım El Kitabı