

TÜRKİYE'DE TRAFİK KAZALARI ve SONUÇLARI HAKKINDA İSTATİSTİKSEL BİR ARAŞTIRMA

Dr. Bahadtin RÜZGAR¹ - Dr. Nursel S. RÜZGAR²

¹ M.Ü. İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Öğretim Görevlisi

² M.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü, Öğretim Görevlisi

ABSTRACT

The traffic accidents take a very important place of today's Turkey, especially results of them, such as injured people, killed people and material damage. In this paper, the traffic accidents are studied on different versus. The main factors on traffic accidents, the lengths of roads, highways and provincial roads, number of motor vehicles, the density of motor vehicles on the roads, weather conditions and population increase are discussed by using the statistical data for each factor. Then, using the estimated curves for each factor the number of accidents and their results are estimated about the near future.

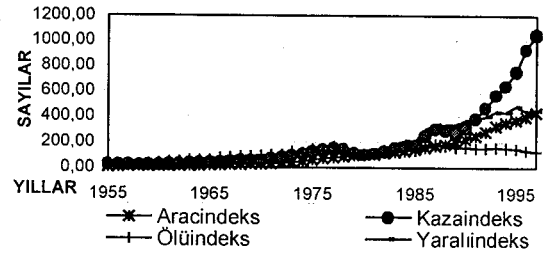
I. GİRİŞ

Türkiye'de trafik kazaları her zaman güncelliğini korumuş, ön plana çıkmış, şikayet edilmiş, önlemler alınmaya çalışılmış ve yeterli incelemeler, araştırmalar yapılmadan öneriler ortaya konmuştur. Ancak bu konuda bir durum değerlendirmesi yapabilmek için trafik kazalarını sadece kaza sayısı, araç sayısı veya yol durumu vb. gibi salt birkaç göstergeye bağlamak doğru olmadığı gibi önlemlerin amaca uygun olarak alınmasında da yeterli değildir. Bu nedenle araştırmamızı biraz daha derinleştirip genişleterek uzun bir süreçte nüfus artışı, araç sayılarındaki değişimler ile yollardaki araç yoğunlukları, araçların katettikleri mesafeler, ülkemizdeki çeşitli yolların uzunlukları, kazaların hangi noktalarda daha çok olduğu ayrıca ne tür yollarda kazaların olduğu, mevsimlerin kazalara nasıl bir etkisi olduğu, hava durumunun kazaların meydana gelmesinde ne derece etkili olduğu vb. gibi özellikler incelenerek yorumlanmaya çalışılacaktır. Bu yorumlamalar için bazen yüzdeler, bazen indeks sayılar ve bazen de daha ileri istatistik teknikler kullanılacaktır. Ayrıca istatistik tekniklerden yararlanarak 2000'li yıllar ve sonrası için tahminler yapılmaya çalışılacak ve gelecek ile ilgili bir durum değerlendirmesi ortaya konacaktır.

II. ARAÇ, KAZA, ÖLÜ ve YARALI SAYISININ İNCELENMESİ

EK 'teki Tablo 1 incelendiğinde 1955-1997 yılları arasında araç sayısında, kaza sayısında, ölü sayısında ve yaralı sayısında hızlı bir artış olduğu görülmektedir. Bu artışı daha net görebilmek için indeks sayılardan yararlanılabilir. 1980=100 kabul edilerek indeks artış oranları Tablo 1'in ikinci bölümünde ortaya

ARAC, KAZA, ÖLÜ ve YARALI İNDEKSLERİ

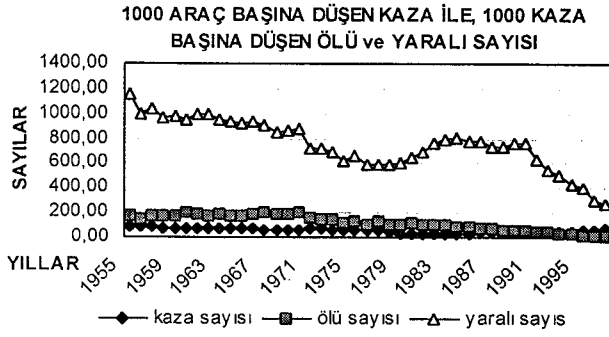


konmuştur.

Şekil 1. Araç, kaza, ölü ve yaralı indeks sayıları.

Yıllar	Araç İndeks	Kaza İndeks	Ölü İndeks	Yaralı indeks
1980	100	100	100	100
1997	432.2	1048.5	126.4	445.7

Şekil 1'deki indeks sayılarının değişiminden ve yukarıdaki tablodan rahatlıkla görüldüğü gibi 17 yıllık süre içinde araç sayısı 4,3 kat artarken kaza sayısı 10,5 kat, ölü sayısı 1,26 kat ve yaralı sayısı 4,5 kat artmıştır. Bu gösteriyor ki kaza artış oranı araç artış oranının çok üstünde, ölü artış oranı ise araç artış oranının çok altındadır.



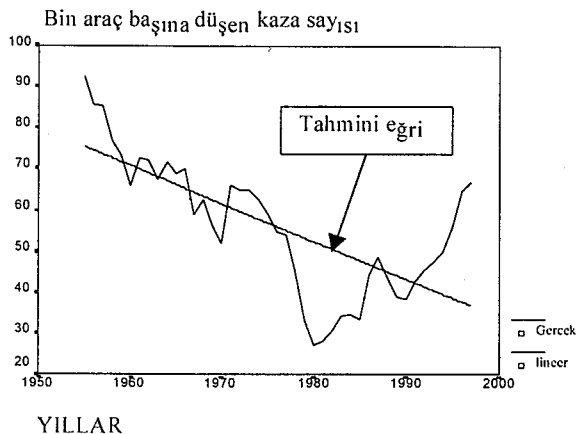
Şekil 2. Bin araç başına düşen kaza ile bin kaza başına düşen ölü ve yaralı sayısı.

1000 araç başına yapılan kaza ve 1000 kaza başına ölü ve yaralı oranları EK 'teki Tablo 2' de verilmiştir. Tablo 2'deki verileri kullanarak çizilen Şekil 2, değişimlerin bir azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki Şekil 3, 4, 5 ve Tablo 2 incelendiğinde bu oranlardan 1980 yılında 27 kazaya kadar düşmüş ve daha sonra tekrar bir artış göstererek 1997 yılında 67 kazaya kadar yükselmiştir. Yapılan 1000 kazadaki ölü sayısı 1970 yılına kadar bir artış göstermesine karşılık daha sonra düşüş eğilimine girmiş 1997 yılında 1000 kazadan 13 ölüde olmuştur. 1000 kazadaki yaralı sayısı 1000'in üzerinde olduğu 1955 yılından bu yana sürekli düşüş sergilemiş ve 1997 yılında 274 yaralıya kadar düşmüştür.

1000 araç başına düşen kaza ile 1000 kaza başına düşen araç sayısı eğrileri için tahmini eğrileri tespit eder ve bu eğrilerden gelecek ile ilgili tahminlerde bulunulur ise her bir durum için oranların düşeceği ve eğilimin düşme doğrultusunda olacağı görülür.

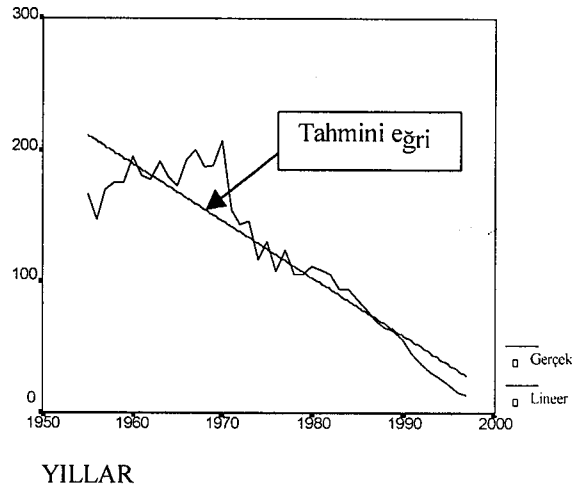
Bağımsız: YILLAR

Bağımlı	Mth	Rsq	d.f.	F	Sigf	b0	b1
YARKAZA	LIN	,716	41	103,30	,000	27437,8	-13,503
OLUKAZA	LIN	,866	41	265,01	,000	8791,58	-4,3886
KAARAC	LIN	,488	41	39,06	,000	1862,69	-,9142



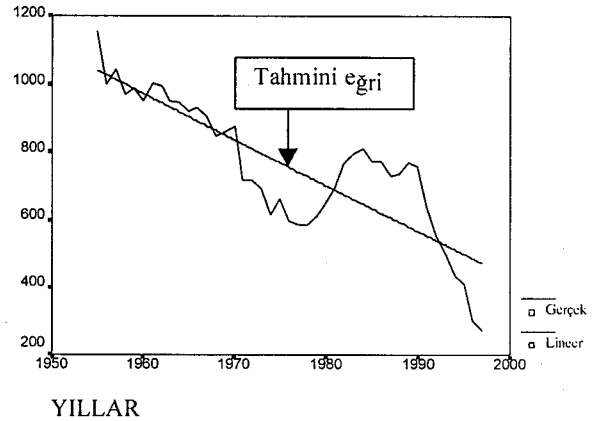
Şekil 3. Bin araç başına düşen kaza sayısı.

Bin kazadaki ölü sayısı



Şekil 4. Bin kazadaki ölü sayısı.

Bin kazadaki yaralı sayısı



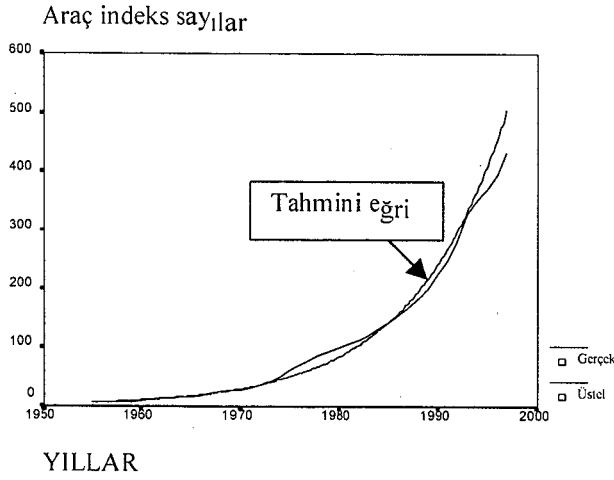
Şekil 5. Bin kazadaki yaralı sayısı.

Şekil 3,4 ve 5'den 1000 kaza başına düşen araç sayısı eğrileri ile 1000 kişi başına düşen ölü ve yaralı sayısı için tahmini eğrileri tespit eder ve bu eğrilerden gelecek ile ilgili tahminlerde bulunulur ise her bir durum için oranların düşeceği ve eğilimin düşme doğrultusunda olduğu görülür.

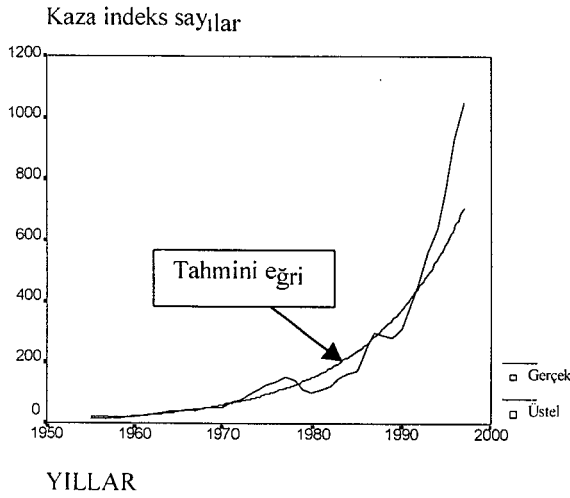
2000'li yıllardaki araç sayısı ile kaza, ölü ve yaralı sayıları için indeks sayılardan yararlanarak tahmin eğrileri çizilir ise aşağıdaki 6, 7, 8 ve 9 nolu Şekiller bulunur.

Bağımsız: YILLAR

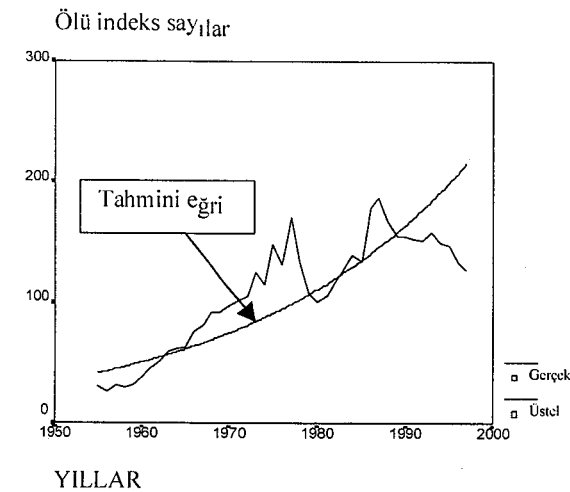
Bağımlı	Mth	Rsq	d.f.	F	Sigf	b0	b1
Araçind	EXP	,993	41	6114,68	,000	4,9E-90	,1061
Kazaind	EXP	,968	41	1227,37	,000	5,3E-76	,0901
Ölüind	EXP	,762	41	131,59	,000	3,0E-32	,0390
Yaraind	EXP	,969	41	1299,03	,000	6,6E-59	,0702



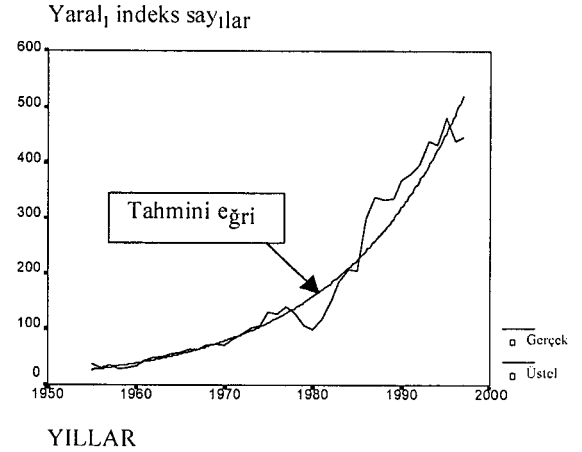
Şekil 6. Yıllara göre araç indeks sayıları.



Şekil 7. Yıllara göre kaza indeks sayıları.



Şekil 8. Yıllara göre ölü indeks sayıları.



Şekil 9. Yıllara göre yaralı indeks sayıları.

Tahmin edilen yukarıdaki eğrilere göre 2000'li yıllar için gerçek ve indeks sayıları aşağıdaki gibidir.

Yıllar	1980	1999	2000	2001
Araç Sayısı (indeks)	1344254 (100)	8526000 (633)	9481000 (704)	10542000 (783)
Kaza Sayısı (indeks)	36960 (100)	332000 (881)	364000 (964)	398000 (1055)
Ölü Sayısı (indeks)	4100 (100)	8650 (216)	9000 (225)	9350 (234)
Yaralı Sayısı (indeks)	23816 (100)	141000 (581)	151000 (623)	162000 (668)
Yıllar	2002	2003	2004	2005
Araç sayısı (indeks)	11722000 (870)	13034000 (968)	14493000 (1076)	16115000 (1196)
Kaza sayısı (indeks)	436000 (1155)	477000 (1263)	522000 (1383)	571000 (1513)
Ölü sayısı (indeks)	9730 (243)	10100 (253)	10500 (263)	10900 (273)
Yaralı sayısı (indeks)	174000 (717)	186000 (769)	200000 (825)	214000 (885)

Gelecek ile ilgili tahmin eğrilerinden anlaşıldığına göre 2005 yılında 1980 yılına göre araçların 12 kat artacağı, kazaların 15 kat artacağı, ölüm oranlarının 3 kat artacağı ve yaralanmaların yaklaşık 9 kat artacağı görülmektedir. Gelecekteki 7 yıl içinde ise araç sayısı ve kaza sayısı katlanacak, buna karşılık ölüm ve yaralanma sayısı sayısal olarak artmakla birlikte oransal olarak azalacaktır.

Araç sayısının artışı nüfus sayısının artışı ile de yakından ilgilidir. Bin kişi başına düşen otomobil sayısı Şekil 10'da ve aşağıda görüldüğü gibi üstel bir değişimle artmaktadır.

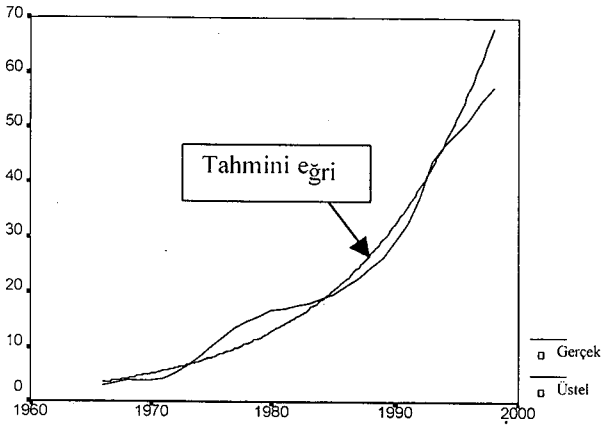
Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F

Sigf b0 b1

Binkişibaşınaotomobilsay EXP ,962 30 763,66 ,000 1,5E-79 ,0929

Bin kişi başına düşen otomobil sayısı



YILLAR

1970 yılında ortalama 1000 kişiden 4'ünde otomobil varken bugün bu oran 1000 kişiden 60'ında otomobil var konumuna gelmiştir. Bu durum aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Yıllar	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998
Bin kişiye düşen otomobil sayısı	3.9	10.1	16.7	19.5	29.4	48.9	57.5

Şekil 10'un tahmin eğrisi kullanılarak gelecek yıllar için bin kişi başına düşen otomobil sayısı aşağıdaki gibi bulunur.

Yıllar	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bin kişiye düşen otomobil sayısı	67	73	81	89	98	107	117

Bu ise nüfus artış hızına göre otomobil artış hızının daha fazla olduğunu gösterir. 2005 yılında her 100 kişiden 12'sinin bir otomobile sahip olacağı tahmin edilmektedir. Bu hızlı artış ile 2005 yılında nüfusu 70 milyon olacak olan ülkemizde 8 milyondan fazla otomobilin olacağı anlamına gelmektedir.

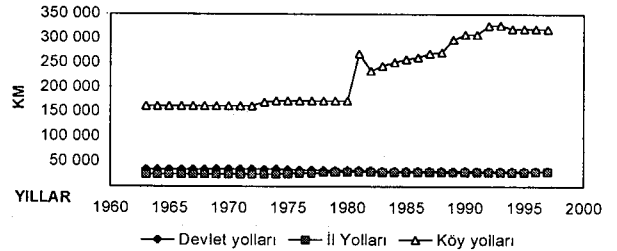
Araç ve kaza sayılarındaki bu değişimler incelenir iken, bu araçların seyir ettikleri yollardaki değişimin durumu acaba hangi oranda olmaktadır. EK 'deki Tablo 3 ve aşağıdaki Şekil 11'e bakıldığında devlet yolu, il yolu ve köy yolu artış oranlarının aynı oranda olmadığı görülür.

Yıllar	Devlet yolu km (indeks)	İl yolu km (indeks)	Köy yolu km (indeks)
1986	30986 (100)	28153 (100)	261558 (100)
1997	31320 (101)	29520 (105)	319448 (122)

Bu Tablo yeni yol açılmadan araç sayısının artmasını göstermekle birlikte yollardaki araç

yoğunluğunun hızla artmakta olduğunun bir göstergesidir. Araç yoğunluğunun artması kaza sayısını arttırmakta ve yıllık kat edilen mesafeleri de arttırmaktadır.

DEVLET, İL ve KÖY YOLLARI UZUNLUKLARI (km)



Şekil 11. Yıllara göre devlet, il ve köy yolları uzunlukları.

Bir ülkede trafik kazalarının çokluğu incelendiğinde sadece trafik kazalarının artıp artmadığına bakılması yanlış bir yol olur. Diğer bir deyişle kazaların artması araç sayısı ve bu araçların kat ettiği yollar ile doğrudan ilgilidir. Bir kazanın oluşması için önce aracın var olması ve daha sonrada bu aracın hareket etmesi gerekir. Dolayısıyla trafik kazalarının artıp artmadığını ve ne oranda arttığını belirleyebilmek için gerçek kaza oranlarının bulunması gerekir. Gerçek kaza oranı bir taşıtın bir yılda kat ettiği yolun kaza sayısına oranlanması ile bulunur. Bu oran bir milyon araç/km'ye düşen ortalama kaza sayısı olarak ve 1986 yılı değeri=100 indeks sayısı kabul edilerek aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bir milyon araç/km başına ortalama kaza sayısı ve indeksleri

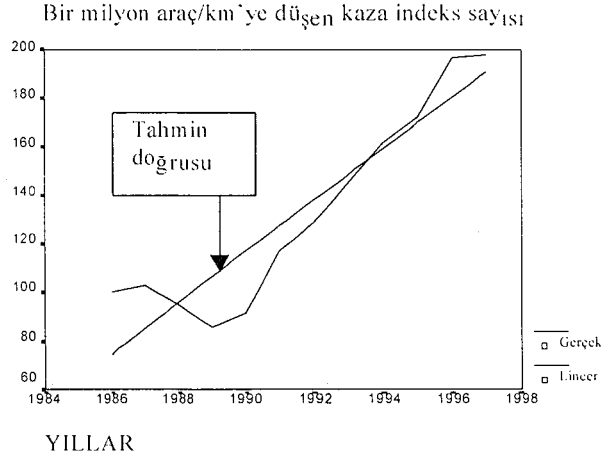
YILLAR	1araç/km	kaza/aracs	10^6arac/km	bma/km	indeks
1986	9551,9	0,044554131	4,66	100,0	
1987	10190,8	0,048796546	4,79	102,7	
1988	9949,6	0,043819565	4,40	94,4	
1989	9768,9	0,039010023	3,99	85,6	
1990	9070,4	0,038673738	4,26	91,4	
1991	7878,3	0,042978855	5,46	117,0	
1992	7591,3	0,045722773	6,02	129,1	
1993	7033,5	0,047675798	6,78	145,3	
1994	6633,3	0,050027530	7,54	161,7	
1995	6987,1	0,056097178	8,03	172,1	
1996	7050,6	0,064812184	9,19	197,1	
1997	7216,8	0,066700103	9,24	198,1	

İndeks sayılardan görüldüğü üzere 1986-1997 yılları arasında kaza sayısı gerçek kaza oranına göre 2 katına çıkmıştır. Ancak kaza sayısındaki değişime bakıldığında ise kazaların 4 kattan daha fazla artmış olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu artış yıllar itibari

ile kat edilen yolun aynı kalması varsayımı altında olur ki bu ise doğru değildir. Gerçek kaza oranının ele alınmasıyla yıllara göre değişen yol katedişleri işleme dahil edilmiş ve değişen araç sayısı ile birlikte kaza sayıları belirlenmiştir.

Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F Sigf b0 b1
Bma/kmindex LIN ,861 10 62,12 ,000 -20944 10,5836



Şekil 12. Bir milyon araç/km'ye düşen kaza indeks sayısı.

Şekil 12'deki tahmini eğri yardımıyla gelecek 2000'li yıllardaki bir milyon araç/km başına düşen kaza sayısı aşağıya çıkarılmıştır. Bu değişim indeks sayının sürekli artacağını ve 1986 yılına göre 2005 yılında yaklaşık 3 katına ulaşacağını göstermektedir.

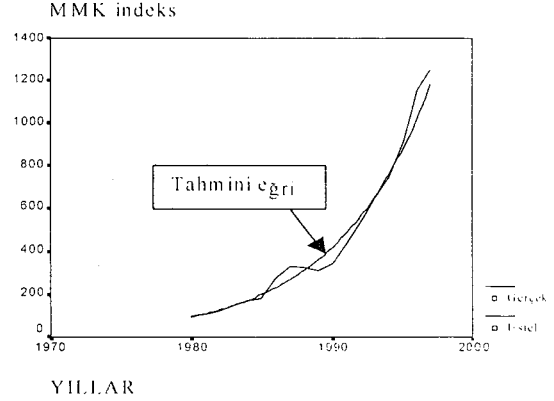
Yıllar	1986	1999	2000	2001
Bir milyon araç/km başına kaza indeksleri	100	213	223	234
Yıllar	2002	2003	2004	2005
Bir milyon araç/km başına kaza indeksleri	244	255	266	276

III. MESKUN MAHAL ve MESKUN MAHAL DIŞINDAKİ KAZALARIN İNCELENMESİ

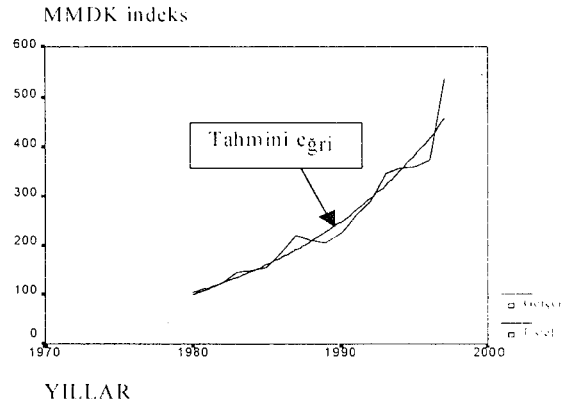
EK'deki Tablo 4 meskun mahal (mm) ve meskun mahal dışı (mmd) kaza, ölü ve yaralı sayılarını 1980-1997 yılları arasında göstermektedir. Tablo 4 incelendiğinde ilgili yıllar arasında meskun mahalde meydana gelen kazaların 12,5 kat arttığını buna karşılık meskun mahal dışında olan kazaların ise 5,4 kat arttığı görülmektedir. Bu artışlar aşağıdaki Şekil 13 ve 14'den de görülebilir.

Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F Sigf b0 b1
MMKindeks EXP ,983 16 928,87 ,000 1,9-126 ,1485
MMDKindeks EXP ,972 16 549,21 ,000 1,8E-73 ,0869



Şekil 13. Meskun mahaldeki kaza indeksleri.

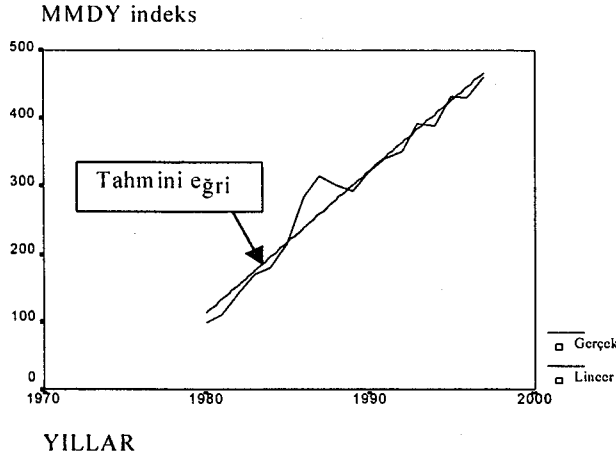


Şekil 14. Meskun mahal dışındaki kaza indeksleri.

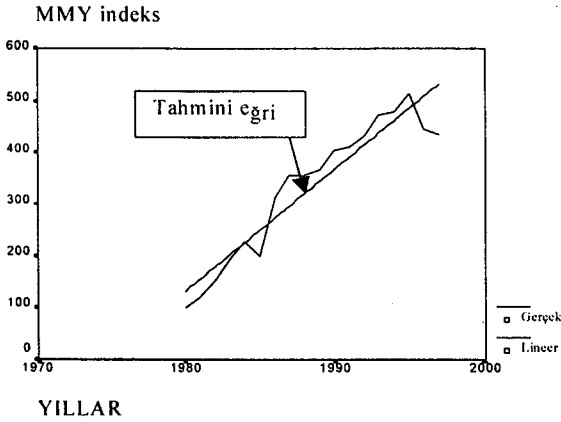
Meskun mahalde meydana gelen kazalardaki ölü sayısında da bir artış olmasına karşılık bu artış kaza sayısındaki artışın çok gerisindedir. Benzer şekilde meskun mahal dışındaki ölü sayısında bir artış olmasına karşılık bu artış oldukça azdır. Dolayısıyla ölü sayısındaki bu düşük artış eğilimi memnuniyet verici bir durumdur. Ancak yaralı sayısındaki durum için aynı şeyleri söylemek mümkün değildir. Aşağıda görülen Şekil 15 ve 16'dan çıkarılacağı üzere yaralı sayısı 1980 yılına göre 1995 yılında 5 katına çıkmış olmasına karşın, son iki yılda gerileme eğilimi göstermiştir. Meskun mahal dışındaki kazalarda yaralı sayısı sürekli artarak ele alınan yıllar arasında 4,6 katına ulaşmıştır. Fakat yaralı sayısı ister meskun mahal olsun, ister meskun mahal dışında olsun kaza artış oranlarının da altındadır. Bu değişim ham kaza sayısının arttığını yaralanmalı ve ölümlü kaza sayısının bu artışının gerisinde kaldığını göstermektedir.

Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F Sigf b0 b1
MMDYİNDE LIN ,965 16 446,97 ,000 -41172 20,8512
MMYİNDEK LIN ,901 16 144,81 ,000 -46653 23,6283



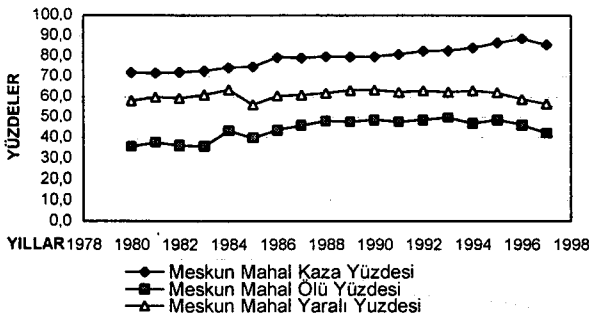
Şekil 15. Meskun mahaldeki yaralı indeksleri.



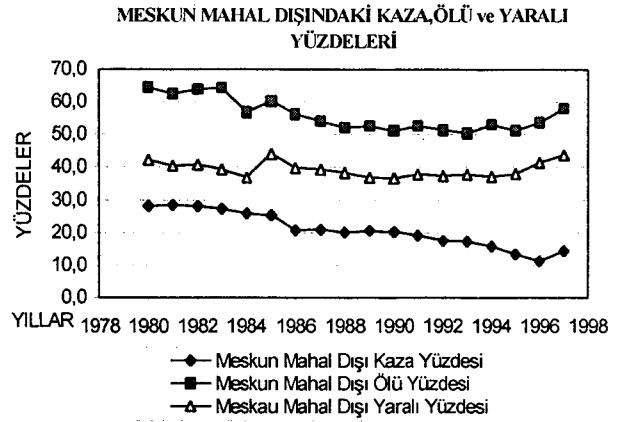
Şekil 16. Meskun mahal dışındaki yaralı indeksleri.

Meskun mahal ve meskun mahal dışındaki kaza, ölü ve yaralı yüzdeleri incelenir ise Şekil 17 ve Şekil 18 'deki değişimler karşımıza çıkar. Şekil 17 incelendiğinde % 70-90 arası kazaların, % 40-50 arası ölümlerin ve % 60 yaralanmaların meskun mahallerde olduğu görülür. Şekil 18 incelendiğinde ise, kazaların % 10-30 arasını, yaralanmaların % 40'ını ve ölümlerin % 50-60 arasını meskun mahal dışındakilerin oluşturduğu görülür.

MESKUN MAHALDEKİ KAZA, ÖLÜ ve YARALI YÜZDELERİ



Şekil 17. Meskun mahaldeki kaza, ölü ve yaralı yüzdeleri.



Şekil 18. Meskun mahal dışındaki kaza, ölü ve yaralı yüzdeleri.

2000'li yıllar için Şekil 13, 14, 15 ve 16'daki tahmin fonksiyonlarını kullanarak meskun mahal ve meskun mahal dışı için kaza ve yaralı sayısını tahmin edildiğinde aşağıdaki sonuçlar bulunur.

Yıllar	1980	1999	2000	2001
MM K indeks	100	1584	1837	2132
MMD K indeks	100	499	544	594
MM Y indeks	100	580	604	627
MMD Y indeks	100	510	530	551
Yıllar	2002	2003	2004	2005
MM K indeks	2473	2869	3328	3861
MMD K indeks	647	706	770	840
MM Y indeks	651	675	689	722
MMD Y indeks	572	593	614	635

Bu tablo gösteriyorki meskun mahal ve meskun mahal dışındaki kazalar yine artmaktadır. Meskun mahaldeki kazaların son 7 yıl içinde 2 kattan daha fazla artacağı tahmin edilmesine karşın meskun mahal dışındaki kazalarında 2 kata yakın artacağı beklenmektedir. Kaza sayısındaki üstel artışa göre yaralı sayısındaki artış oranı oldukça geride kalacaktır. Ölü sayısında düzenli bir değişim olmadığından tahminde bulunmak mümkün değildir.

IV. KAZALARIN MEYDANA GELDİKLERİ YOLUN KAPLAMA CİNSİNE GÖRE İNCELENMESİ

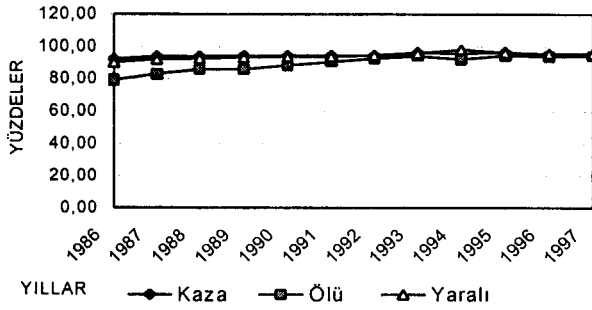
Kazaların meydana geldikleri yolun kaplama cinsine göre asfalt yollardaki kazalar, tüm kazalara göre incelendiğinde, asfalt yollardaki kazaların büyük oranda olduğu ve ölümler ile yaralanmalarında yüksek yüzdelerle burada oldukları açık olarak görülmektedir. Asfalt yollardaki kaza, ölü ve yaralı yüzde oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu oranın dışında kalan küçük yüzdeler oranda ise toplam olarak beton yol, parke yol, stabilize yol, kırmataş yol, toprak yol ve ham

yoldaki kaza, ölüm ve yaralanma yüzdeleri vardır ve bu ise oldukça küçüktür.

YILLAR	%Afyk/kaza	%Afyö/ölü	%Afy/yara
1986	92,22	79,14	90,15
1987	93,69	82,94	91,83
1988	93,86	85,84	92,51
1989	94,18	85,77	93,01
1990	94,26	88,17	93,53
1991	94,47	90,39	93,62
1992	94,64	92,50	94,64
1993	95,91	93,94	95,76
1994	95,40	91,91	98,15
1995	96,38	94,05	96,03
1996	94,97	93,57	95,33
1997	95,17	93,96	95,46

Asfalt yoldaki bu yüksek yüzde oranının bu yol ile ilgili önlemlerin hızla artırılması ve acil yardım noktalarının daha optimal faydalanılacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini ortaya çıkmaktadır. Aşağıdaki grafikten görüldüğü üzere asfalt yoldaki kaza, ölüm ve yaralanma yüzdelerinde yıllar itibarıyla artış sürmektedir. Bu ise asfalt yoldaki önemi daha da artırmaktadır.

ASFALT YOLDAKİ KAZA, ÖLÜ ve YARALI YÜZDELERİ



Şekil 19. Asfalt yollardaki kaza, ölü ve yaralı yüzdeleri.

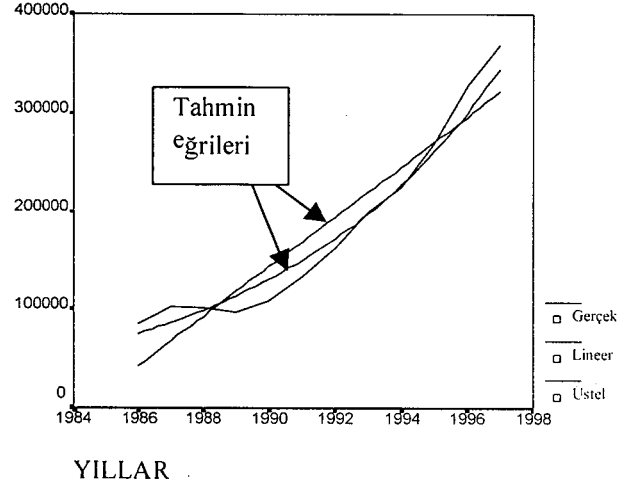
Gelecek yıllarda asfalt yollardaki değişimin hangi boyutlara ulaşacağı tahmin edilecek olunursa Şekil 20, 2 ve 22'nin tahmini eğrilerinden (Rsq değeri büyük olanda yararlanarak) aşağıdaki tablo bulunur. Burada tahmin eğrileriyle ilgili karşılaştırma yapabilmek ve uygun olan eğrinin nasıl seçildiğini göstermek üzere iki tahmini eğri çizilmiştir.

Yıllar	1999	2000	2001	2002
AsfaltY Kaza S	453000	521000	598000	687000
AsfaltY Ölü S	5170	5100	5040	4970
AsfaltY Yaralı S	130000	136000	142000	149000
Yıllar	2003	2004	2005	
AsfaltY Kaza S	789000	906000	1040000	
AsfaltY Ölü S	4900	4850	4780	
AsfaltY Yaralı S	155000	162000	170000	

Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F Sigf b0 b1
 ASFYOLK LIN ,892 10 82.78 ,000 -5.E+07 25362.8
 ASFYOLK EXP ,953 10 201.96 ,000 3.9-115 ,1383

Asfalt yoldaki kaza sayısı



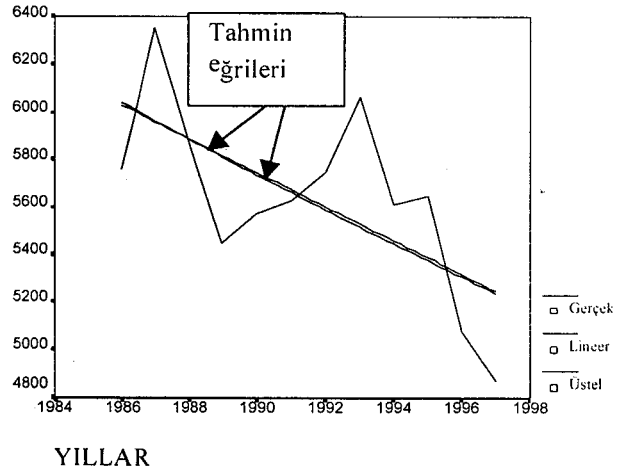
YILLAR

Şekil 20. Asfalt yollardaki kaza sayısı.

Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F Sigf b0 b1
 ASFYOLO LIN ,424 10 7.36 ,022 148177 -71.573
 ASFYOLO EXP ,432 10 7.62 ,020 1.0E+15 -0.130

Asfalt yoldaki ölü sayısı

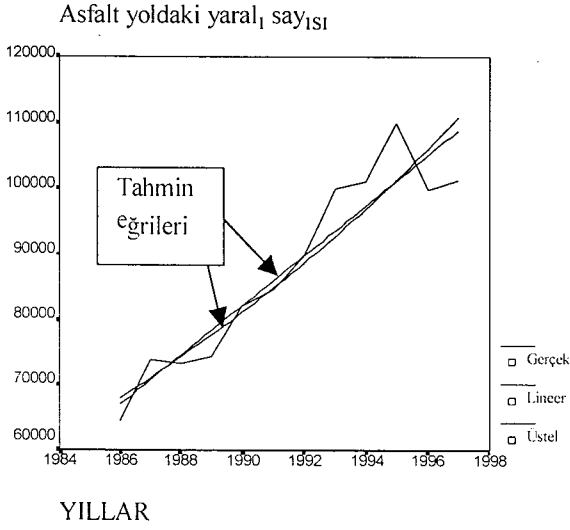


YILLAR

Şekil 21. Asfalt yollardaki ölü sayısı.

Bağımsız: YILLAR

Bağımlı Mth Rsq d.f. F Sigf b0 b1
 ASFYOLY LIN ,894 10 83.91 ,000 -7.E+06 3796.22
 ASFYOLY EXP ,898 10 88.32 ,000 3.7E-34 ,0444



Şekil 22. Asfalt yollardaki yaralı sayısı.

İncelenen sonuçlardan ve çizilen eğrilerden anlaşıldığı üzere kazaların, yaralanmaların ve ölümlerin % 90'ından fazlası kaplama cinsi açısından asfalt yollarda olmaktadır. Geri kalan % 10'luk bölüm ise beton yol, parke yol, stabilize yol, kırmataş yol, toprak yol ve ham yoldaki kazaları kapsamaktadır. Bu durum asfalt yollara çok önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ülkemizdeki asfalt kaplanmış yol uzunluklarının büyük olmasına rağmen yine de bu yüzde oldukça yüksektir. Bu sonuçlardan çıkan asfalt yollara daha fazla özen gösterilmesi gerekliliğidir.

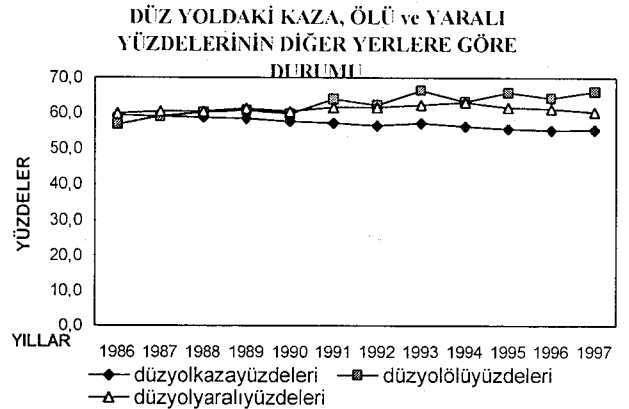
V. KAZALARIN MEYDANA GELDİKLERİ YERİN ÖZELLİKLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

Kazaları meydana geldikleri yerler olarak; düz yol, dar yol, hafif viraj, sert viraj, üçlü kavşak, dördü kavşak, diğer kavşaklar, köprü üstü, tünel içi ve menfez üstü, kontrollü ve kontrolsüz demiryolu geçidi, okul yaya ve alt geçit, tehlikeli meyil, tepe üstü ve diğer yerler şeklinde bölümler halinde yıllara göre incelendiğinde düz yolda oluşan kaza, ölüm ve yaralanma yüzdelerinin çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum kazaların genel olarak yol faktörüne bağlanmaya çalışılmasının tersini göstermektedir.

EK 'teki Tablo 5 incelendiğinde 1986-1997 yılları arasında kazaların, ölümlerin ve yaralanmaların % 55-60'ının düz yolda yaklaşık % 10'unun hafif virajda olduğu görülür. Ölüm ve yaralanmaların ise % 5-10 arası üçlü ve dördü kavşakta olur iken kazaların da % 10-15'i buralarda olmaktadır. Bu 4 nokta (düzyol, hafif viraj, üçlü kavşak ve dördü kavşak) toplam olarak ele alındığında aşağıdaki tablo ortaya çıkar.

YILLAR	topkaza	Topölü	Topyaralı
1986	88,5	78,1	85,8
1987	88,1	79,1	85,0
1988	87,8	79,5	85,0
1989	87,9	81,2	86,2
1990	87,6	81,3	86,0
1991	88,0	84,7	87,1
1992	77,4	85,0	88,1
1993	89,6	86,3	88,6
1994	88,1	81,2	89,2
1995	89,2	84,9	87,3
1996	87,0	86,2	87,2
1997	86,0	86,5	87,1

Dolayısıyla bu 4 nokta kazaların % 85-90'ını, ölümlerin % 80-85'ini ve yaralanmaların da % 85-90'ını oluşturmaktadır. Geriye kalan % 15-20'lik oranda sert viraj, diğer kavşaklar, köprü üstü, tünel içi ve menfez üstü, kontrollü ve kontrolsüz demiryolu geçidi, okul yaya ve alt geçit, tehlikeli meyil, tepe üstü ve diğer yerler bulunmaktadır.



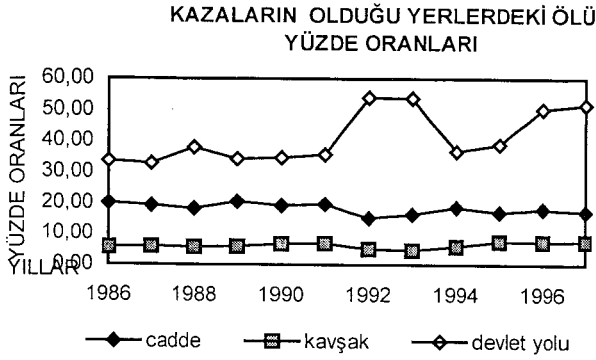
Şekil 23. Düz yollardaki kaza, ölü ve yaralı yüzdeleri.

Şekil 23 incelendiğinde kaza, ölüm ve yaralanmaların % 55-60'ının düz yolda meydana geldiği görülmektedir. Yüksek oranda kazaların düz yolda olması sürücünün öne çıkması anlamına gelebilir.

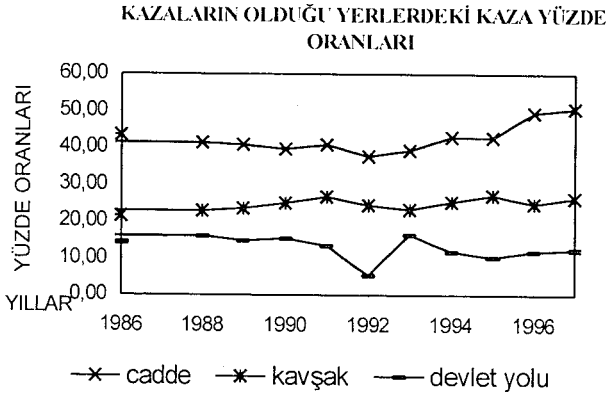
VI. KAZALARIN MEYDANA GELDİKLERİ YERİN ÖZELLİKLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

Kazaların meydana geldikleri yolun özellikleri olarak; cadde, kavşak, okul önü, bölünmüş yol, devlet yolu, bölünmüş devlet yolu, il yolu, bölünmüş il yolu, oto yolu, köy yolu şeklinde sıralanabilir. Bu yollardaki kaza, ölü ve yaralı sayısı incelendiğinde en büyük oranla kaza, ölüm ve yaralanmaların cadde, kavşak ve devlet yollarında olduğu ortaya çıkar. Bu üç yoldaki toplam kaza ve yaralanma oranı % 70-80, ölüm oranında % 60-70 arasındadır. Şekil 24, 25 ve 26'da caddede,

kavşakta ve devlet yolunda olan kaza, ölüm ve yaralanma yüzdelerini vermektedir.



Şekil 24. Kazaların olduğu cadde, kavşak ve devlet yollarındaki ölü yüzdeleri.



Şekil 25. Kazaların olduğu cadde, kavşak ve devlet yollarındaki kaza yüzdeleri.



Şekil 26. Kazaların olduğu cadde, kavşak ve devlet yollarındaki yaralı yüzdeleri.

Bu şekillerden yıllara göre kazaların % 20-30'un kavşakta, % 40-50'sinin caddede ve % 10-20'sinin devlet yollarında olduğu görülür. Ölümün % 5 civarı kavşakta, % 20 civarı caddede ve düzensiz değişimle birlikte artarak % 50'lere varan bir oranda da devlet yollarında olmaktadır.

Yaralanmaların ise % 10-15'i kavşaklarda, % 25-30'u caddede ve sürekli artmakla birlikte % 25-30'u da devlet yollarında olmaktadır. Fakat yıllar itibari ile özellikle üzerinde durduğumuz cadde, kavşak ve devlet yollarındaki durum incelendiğinde EK 'teki Tablo 6 ortaya çıkacaktır.

Kaza indeksleri açısından Tablo 6 incelendiğinde 1986-1997 yılları arasında cadde ve kavşaklardaki kazaların 5 kat artmış olduğu, bunun yanı sıra devlet yollarındaki kazaların ise 3,6 kat arttığı görülür. Yaralanma sayılarının ilgili yıllarda artmasına karşılık kazaların çok gerisinde kaldığı tespit edilmiştir. 12 yıllık süre içinde caddelerdeki yaralı sayısı 1,3 kat artar iken kavşaklardaki yaralı sayısı 1,9 kat ve devlet yollarındaki yaralı sayısında 2,3 kat artmıştır. Ölüm oranları ise, ele alınan yıllar süresince artmamış hatta azalma eğilimi göstermiştir.

Tablo 6'daki cadde, kavşak ve devlet yollarındaki kaza, ölü ve yaralı sayıları ile tahmini eğrilerin fonksiyonlarından gelecek ile ilgili tahminler yapılır ise aşağıdaki sonuçların çıkacağı beklenmektedir.

Yıllar	1999	2000	2001	2002
Cadde K	225000	261000	303000	351000
Kavşak K	134000	156000	181000	211000
DevletY K	48700	54300	60500	67400
Cadde Ö	800	751	702	653
Cadde Y	30600	31300	31900	32600
Kavşak Y	18600	19700	20900	22100
DevletY Y	44000	47400	51200	55200
Yıllar	2003	2004	2005	
Cadde K	408000	473000	549000	
Kavşak K	245000	286000	332000	
DevletY K	75100	83700	93300	
Cadde Ö	604	556	507	
Cadde Y	33300	34000	34700	
Kavşak Y	23300	24700	26100	
DevletY Y	59500	64200	69300	

2000'li yıllar için tahminler incelendiğinde, 7 yıllık süre içinde caddelerdeki ve kavşaklardaki kazaların yaklaşık 2,5 kat artması, devlet yollarındaki kazaların ise yaklaşık 2 kat artması beklenmektedir. Kavşak ve devlet yollarındaki ölü sayıları ile ilgili tahminlerde bulunmak mümkün değildir. Ancak caddelerdeki ölü sayıları ile ilgili tahmin yapılır ise bunların tüm artışlara rağmen azaldığı görülür. Yaralı sayılarındaki artış sürmesine rağmen kaza oranlarının oldukça gerisindedir.

VII. KAZALARIN MEVSİMLERE GÖRE İNCELENMESİ

Kazaların mevsimlere göre yüzdesele durumunu incelediğimizde aşağıdaki Tablo bulunmuş olur.

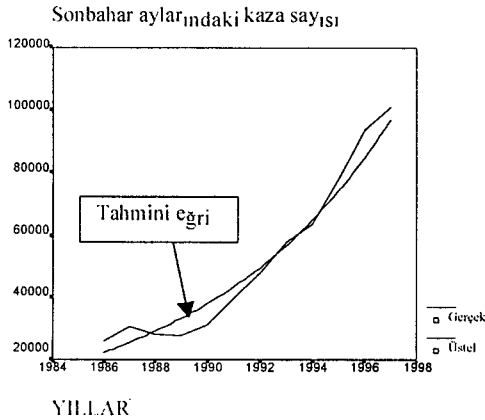
yıllar	sonkyüz	kışkyüz	ilkkyüz	Yazkyüz
1986	28,01	24,46	21,01	26,52
1987	27,91	22,51	21,13	28,45
1988	27,12	21,63	23,96	27,29
1989	25,89	22,78	23,70	27,63
1990	26,85	22,62	22,66	27,87
1991	28,01	21,88	23,41	26,69
1992	27,84	22,52	22,27	27,37
1993	27,79	23,37	22,94	25,91
1994	27,11	25,30	23,62	23,97
1995	27,72	23,90	23,65	24,73
1996	27,14	25,50	22,70	24,66
1997	26,06	25,68	23,41	24,85

Kazaların % 26-28'i sonbahar aylarında, % 24-26'sı yaz aylarında, % 22-25'i kış aylarında ve % 21-23'ü de ilkbahar aylarında olmaktadır. Ölümün ise % 30'un üstü yaz aylarında olurken % 17-18'i ile en az kış aylarında olmaktadır. Benzer şekilde yaralanmaların % 30'undan fazlası yaz aylarında olurken % 18-20 ile en az kış aylarında olmaktadır.

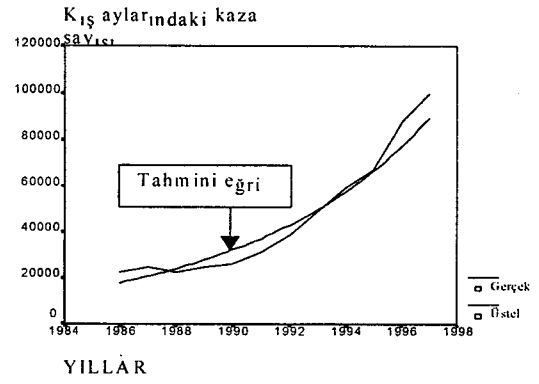
Kazaların yıllara göre mevsimsel değişimleri indeks sayıları açısından incelendiğinde EK'teki Tablo 7'de ilkbahar aylarındaki artış oranının diğer mevsimlere göre daha yüksek olduğu görülür. Ancak; 1986 yılına göre tüm mevsimlerde kazalar 4 katına yakın veya 4 katından fazla artarken, yaralanmalara dikkat edildiğinde her yıl artmasına karşılık kaza oranlarının çok gerisinde kalmaktadır. Sevindirici durum ise her mevsim için ölüm oranlarının gerilemesidir. 2000'li yıllar için sadece kazaların mevsimsel değişimleri ele alınıp Şekil 27,28,29 ve 30'daki tahmini eğriler ile incelenebilir.

Bağımsız: YILLAR

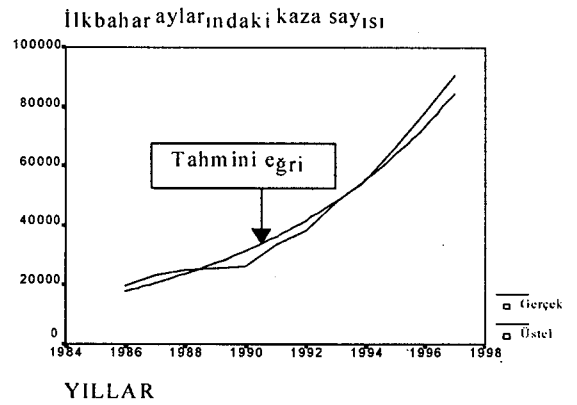
Bağımlı	Mth	Rsq	d.f.	F	Sigf	b0	b1
ILKBAHK	EXP	.970	10	324.71	.000	1.0-118	.1417
KISK	EXP	.932	10	137.24	.000	1.4-122	.1462
SONBAHK	EXP	.942	10	163.36	.000	1.0-111	.1337
YAZK	EXP	.951	10	195.80	.000	1.4-102	.1231



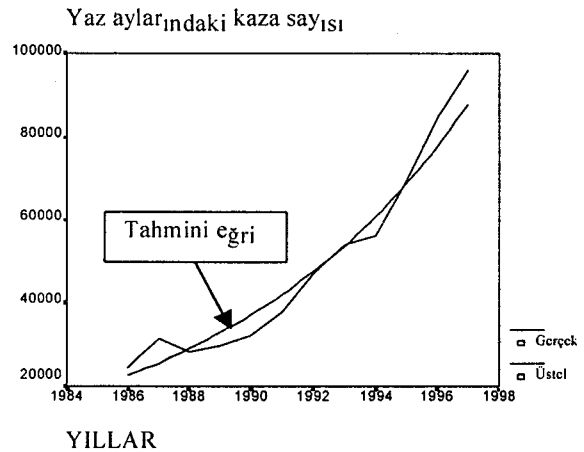
Şekil 27. Sonbahar aylarındaki kaza sayısı.



Şekil 28. Kış aylarındaki kaza sayısı.



Şekil 29. İlkbahar aylarındaki kaza sayısı.



Şekil 30. Yaz aylarındaki kaza sayısı.

Yıllar	1999	2000	2001	2002
Sonbahar	118000	135000	154000	176000
Kış	117000	136000	157000	182000
İlkbahar	104000	120000	138000	159000
Yaz	104000	117000	133000	150000
Yıllar	2003	2004	2005	
Sonbahar	201000	230000	263000	
Kış	211000	244000	282000	
İlkbahar	183000	211000	244000	
Yaz	170000	192000	217000	

2000'li yıllarda en yüksek oranla kazaların kış aylarında olacağı ve diğer mevsimlerin önüne geçeceği tahmin edilmektedir. Sonbahar ayları yine oran artışını sürdürmekle birlikte, yaz aylarındaki artış düzeyine gerileyeceği beklenmektedir. İlkbahar ayları yine en düşük kaza oranı seyrini sürdürecektir.

Aylar açısından tek tek kaza, ölü ve yaralı sayısının durumuna araştırmayı büyütmek için burada yer verilmemiştir. Ancak hangi ayda en çok kaza olduğu sorusuna yanıt vermek gerekir ise kazaların en çok ortalama olarak Ağustos ayında olduğu görülmektedir. Aylık kaza oranları icelenirken bayramların ve resmi tatillerin olduğu aylardaki kaza artışlarından normal aylık kaza oranları arındırılmıştır.

VIII. KAZALARIN HAVA KOŞULLARINA GÖRE İNCELENMESİ

Kazaları meydana geldikleri hava koşullarına göre; açık, bulutlu, yağmurlu, karlı, sisli, fırtınalı ve tipili durumlarda incelendiğinde açık havada oluşan kazaların büyük bir yoğunluk oluşturduğu görülmektedir. Aşağıdaki tablo yıllar itibari ile açık havadaki kaza, ölü ve yaralı sayısı ile bunların yüzdelerini vermektedir. İncelenen yıllar arasında açık havadaki kaza, ölü ve yaralı sayısı toplam kaza, ölü ve yaralı sayısına oranladığında bu oranın % 70-80 arasında olduğu ve giderek yüzdesel olarak azaldığı görülmektedir.

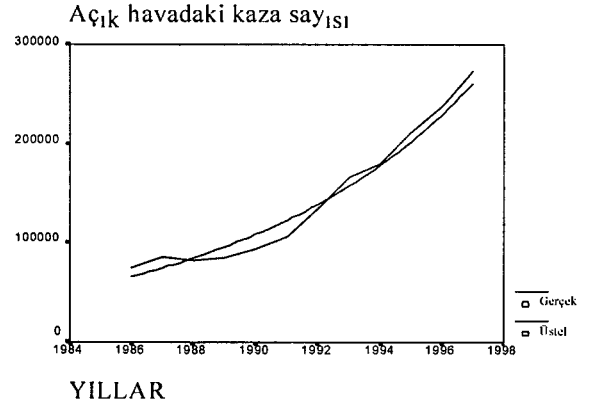
Yıllar	AçıkK	AçıkÖ	AçıkY	ahk/topk	ahö/topö	ahy/topy
1986	74434	5898	57273	80,5	81,0	80
1987	85238	6045	63215	77,3	78,9	78
1988	81285	5203	59882	75,5	76,0	75
1989	83642	5066	63590	80,6	79,8	79
1990	92407	5006	70316	80,1	79,2	80
1991	106109	4646	68120	74,6	74,6	75
1992	134902	4864	75348	78,5	78,3	79
1993	166550	5205	84109	79,8	80,6	80
1994	179953	4656	81833	76,4	76,2	79
1995	211245	4569	87626	75,5	76,1	76
1996	238178	3859	75175	69,1	71,1	71
1997	273334	3530	76132	70,5	68,1	71

İncelenen 12 yıllık süreçte açık havadaki kaza sayısı 3,6 kat, yaralı sayısında 1,3 kat artarken ölü sayısı

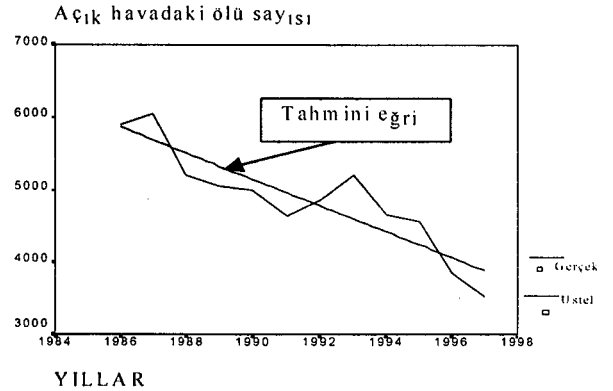
azalmıştır. Açık havadaki kaza, ölü ve yaralanma sayılarından tahmini eğriler çizildiğinde Şekil 31, 32 ve 33 bulunmaktadır.

Bağımsız: YILLAR

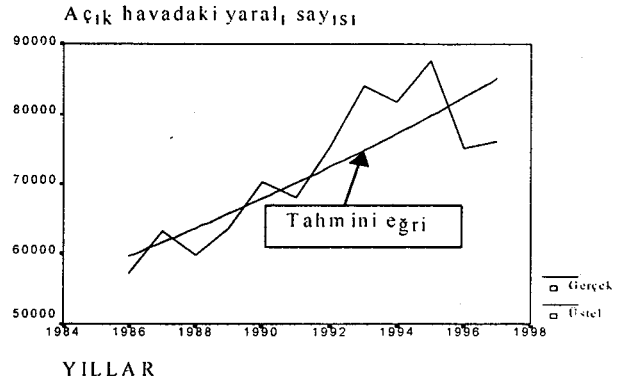
Bağımlı	Mth	Rsq	d.f.	F	Sigf	b0	b1
ACIKK	EXP	,954	10	208,72	,000	1,0-104	,1262
ACIKO	EXP	,793	10	38,41	,000	3,2E+36	-,0380
ACIKY	EXP	,749	10	29,80	,000	1,9E-23	,0319



Şekil 31. Açık havadaki kaza sayısı.



Şekil 32. Açık havadaki ölü sayısı.



33. Açık havadaki yaralı sayısı.

Açık havadaki kaza, ölü ve yaralı sayıları ile ilgili Şekil 31, 32 ve 33 tahmin eğrileri yardımı ile 2000'li yıllar için tahminler yapıldığında aşağıdaki tablo değerleri bulunur.

Yıllar	1999	2000	2001	2002
Açık Hava Kaza S	364000	413000	468000	531000
Açık Hava Ölü S	3500	3300	3100	3000
Açık Hava Yaralı S	98000	101000	105000	108000
Yıllar	2003	2004	2005	
Açık Hava Kaza S	603000	684000	776000	
Açık Hava Ölü S	2800	2600	2450	
Açık Hava Yaralı S	111000	115000	119000	

Önümüzdeki 7 yıl içinde açık havada olan kaza sayısında 2 kat artış, ölü sayısında ise azalma beklenmektedir. Ayrıca yaralanma sayısında artış beklenmesine karşın bu artışın kaza artış oranının çok gerisinde kalacağı tahmin edilmektedir.

IX. SONUÇ

Trafik kazaları her zaman güncelliğini koruyan temel konulardan biridir. Bu çalışmada trafik kazaları çeşitli yönleri ile ele alınıp incelenmiş ve 2000'li yıllar için çeşitli tahminlerde bulunulmuştur. Araç sayısının hızla arttığı ve binek otomobiller açısından bu artışın çok daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve 2005 yılında her 100 kişiden 12'sinin otomobile sahip olacağı tahmin edilmektedir. Trafik yoğunluğu her geçen gün artmakta ve önümüzdeki 5 yıl içinde bu yoğunluğun 2'ye katlanacağı görülmektedir. Ancak bu yoğunluğa rağmen gerçek kaza oranlarına göre 2000'li yıllarda kazalar yüksek olmasada artarken, ölüm oranları düşmesini sürdürecektir. Kazaların %70-90'ını meskun mahallerde olurken, ölümlerin % 50-60'ını meskun mahal dışında olmaktadır. Trafik kazaları kaplama cinsi açısından incelendiğinde kaza, ölüm ve yaralanmaların % 90'ından fazlası asfalt yollarda olmaktadır ve bunun devam edeceği beklenmektedir. Ayrıca yolların özellikleri açısından kazalar incelendiğinde düz yolların ağırlıkta olduğu, meydana geldiği yer olarak incelendiğinde ise caddeler ön plana çıkmaktadır. Kazalar mevsimler açısından incelendiğinde belirgin bir fark olmamakla birlikte sonbahar ve yaz aylarının yüzdesel olarak daha fazla, hava koşulları açısından incelendiğinde ise % 70-80'inin açık havada olduğu görülmektedir.

Trafik kazaları ve bunlara neden olan faktörlerin incelendiği bu çalışma sonucunda trafik kazaları ve sonuçlarının önlem alınmazsa süreceği ve her geçen yıl artacağı açıktır. Alınacak önlemlerde sorunlara gerçekçi yaklaşımlarla çözüm aranması gerekir. Trafik problemi ve kazalar bir çok ana nedene bağlı ve çok yönlü olaylar oldukları için önlemleri tek yönlü düşünerek kısa vadeli kararlarla çözmeye çalışmak doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Olaylar doğru incelenip uzun vadeli kararlar alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Akdeniz, F.: "Olasılık ve İstatistik". Ankara, 1981.
- [2] Çömlekçi, N.: "Temel İstatistik İlke ve Teknikleri". Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, 1994
- [3] Bağırkan, Ş.: "İstatistiğe Giriş". İstanbul, 1980.
- [4] Ünver, Ö.: "Uygulamalı İstatistik Yöntemler Giriş". Siyasal Kitabevi, Ankara, 1995.
- [5] Yoğurtçugil, K.: "Örnekleme". Sermet Matbaası, İstanbul, 1976.
- [6] "İstatistik Göstergeler 1923-1995". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- [7] "İstatistik Göstergeler 1923-1990". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- [8] "İstatistiklerle Türkiye 1998". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- [9] "Karayolları Trafik Kaza İstatistikleri, 1980-1997 yılları". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- [10] "Ulaştırma İstatistikleri, 1980-1997 yılları". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- [11] "Türkiye İstatistik Yıllığı, 1980-1997". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
- [12] "75. Yılında Sayılarla Türkiye Cumhuriyeti". T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.

EK: TABLO 1. Araç, Kaza, Ölü, Yaralı Sayıları ve İndeks Sayıları

Yıllar	Araç sayısı	Kaza	Ölü	Yaralı	Aracindeks	Kazaindeks	Ölüindeks	Yaralıindeks
1955	80757.	7 493	1 247	8 673	6.01	20.27	30.41	36.42
1956	86496.	7 397	1 083	7 370	6.43	20.01	26.41	30.95
1957	91708.	7 816	1 329	8 157	6.82	21.15	32.41	34.25
1958	89359.	6 856	1 206	6 636	6.65	18.55	29.41	27.86
1959	102806.	7 542	1 320	7 441	7.65	20.41	32.20	31.24
1960	123588.	8 136	1 590	7 729	9.19	22.01	38.78	32.45
1961	142119.	10 309	1 861	10 325	10.57	27.89	45.39	43.35
1962	163307.	11 770	2 086	11 691	12.15	31.85	50.88	49.09
1963	187053.	12 619	2 422	12 001	13.91	34.14	59.07	50.39
1964	195815.	14 043	2 526	13 273	14.57	38.00	61.61	55.73
1965	214968.	14 805	2 564	13 654	15.99	40.06	62.54	57.33
1966	231977.	16 218	3 134	15 138	17.26	43.88	76.44	63.56
1967	284194.	16 763	3 364	15 211	21.14	45.35	82.05	63.87
1968	318768.	19 973	3 747	16 896	23.71	54.04	91.39	70.94
1969	354398.	20 009	3 772	17 233	26.36	54.14	92.00	72.36
1970	369808.	19 207	3 978	16 838	27.51	51.97	97.02	70.70
1971	403880.	26 783	4 149	19 271	30.04	72.46	101.20	80.92
1972	460087.	29 891	4 282	21 423	34.23	80.87	104.44	89.95
1973	543318.	35 254	5 116	24 392	40.42	95.38	124.78	102.42
1974	647947.	40 674	4 699	25 065	48.20	110.05	114.61	105.24
1975	785920.	46 643	6 054	30 864	58.46	126.20	147.66	129.59
1976	920141.	50 475	5 389	30 207	68.45	136.57	131.44	126.83
1977	1042239.	56 467	6 983	33 144	77.53	152.78	170.32	139.17
1978	1142561.	51 853	5 417	30 407	84.99	140.29	132.12	127.67
1979	1247834.	41 481	4 368	25 332	92.83	112.23	106.54	106.37
1980	1344254.	36 960	4 100	23 816	100.00	100.00	100.00	100.00
1981	1420688.	40 023	4 327	27 711	105.68	108.29	105.54	116.35
1982	1502370.	46 264	4 832	35 489	111.76	125.17	117.85	149.01
1983	1610681.	55 256	5 200	43 888	119.82	149.50	126.83	184.28
1984	1751834.	60 705	5 684	49 234	130.32	164.25	138.63	206.73
1985	1888767.	63 473	5 477	49 058	140.50	171.73	133.59	205.99
1986	2075408.	92 468	7 278	71 445	154.39	250.18	177.51	299.99
1987	2258500.	110 207	7 661	80 456	168.01	298.18	186.85	337.82
1988	2456688.	107 651	6 848	79 243	182.75	291.26	167.02	332.73
1989	2659778.	103 758	6 352	79 928	197.86	280.73	154.93	335.61
1990	2981222.	115 295	6 317	87 668	221.77	311.95	154.07	368.11
1991	3307324.	142 145	6 231	90 520	246.03	384.59	151.98	380.08
1992	3756137.	171 741	6 214	94 824	279.42	464.67	151.56	398.15
1993	4380063.	208 823	6 457	104 330	325.83	565.00	157.49	438.07
1994	4711206.	235 690	6 108	102 848	350.47	637.69	148.98	431.84
1995	4985331.	279 663	6 004	114 319	370.86	756.66	146.44	480.01
1996	5317565.	344 643	5 428	104 599	395.57	932.48	132.39	439.20
1997	5810081.	387 533	5 181	106 146	432.21	1048.52	126.37	445.69

TABLO 2. Bin Araç Başına Yapılan Kaza(K*1000/as) ile 1000 Kaza Başına Ölü (Ö*1000/ks) ve Yaralı (Y*1000/ks) Oranları

Yıllar	K*1000/as	Ö*1000/ks	Y*1000/ks	Yıllar	K*1000/as	Ö*1000/ks	Y*1000/ks
1955	92.78	166.42	1157.48	1977	54.18	123.67	586.96
1956	85.52	146.41	996.35	1978	45.38	104.47	586.41
1957	85.23	170.04	1043.63	1979	33.24	105.30	610.69
1958	76.72	175.90	967.91	1980	27.49	110.93	644.37
1959	73.36	175.02	986.61	1981	28.17	108.11	692.38
1960	65.83	195.43	949.98	1982	30.79	104.44	767.10
1961	72.54	180.52	1001.55	1983	34.31	94.11	794.27
1962	72.07	177.23	993.29	1984	34.65	93.63	811.04
1963	67.46	191.93	951.03	1985	33.61	86.29	772.90
1964	71.72	179.88	945.17	1986	44.55	78.71	772.65
1965	68.87	173.18	922.26	1987	48.80	69.51	730.04
1966	69.91	193.24	933.41	1988	43.82	63.61	736.11
1967	58.98	200.68	907.42	1989	39.01	61.22	770.33
1968	62.66	187.60	845.94	1990	38.67	54.79	760.38
1969	56.46	188.52	861.26	1991	42.98	43.84	636.81
1970	51.94	207.11	876.66	1992	45.72	36.18	552.13
1971	66.31	154.91	719.52	1993	47.68	30.92	499.61
1972	64.97	143.25	716.70	1994	50.03	25.92	436.37
1973	64.89	145.12	691.89	1995	56.10	21.47	408.77
1974	62.77	115.53	616.24	1996	64.81	15.75	303.50
1975	59.35	129.79	661.71	1997	66.70	13.37	273.90
1976	54.86	106.77	598.45				

TABLO 3 Devlet, İl ve Köy Yolları Uzunlukları (km)

Yıllar	Topdev+il	Devlet	İl	Köyetsviye	Köystabilize	Köyasfalt	Köyhamyol	Toplamköy	Geneltoplam
1965	58 792	34 502	24 290	8 836	22 815	-	130 404	162 055	220 847
1966	58 792	34 502	24 290	6 128	28 856	-	127 071	162 055	220 847
1967	58 792	34 502	24 290	7 842	33 055	-	121 158	162 055	220 847
1968	58 792	34 502	24 290	10 578	39 829	-	111 648	162 055	220 847
1969	59 620	35 230	24 390	15 980	47 677	-	98 398	162 055	221 675
1970	59 453	35 016	24 437	21 460	55 497	-	85 098	162 055	221 508
1971	59 469	35 018	24 451	25 587	62 750	-	73 718	162 055	221 524
1972	59 448	35 005	24 443	28 587	69 750	-	63 718	162 055	221 503
1973	59 279	34 815	24 464	37 451	75 355	-	57 397	170 203	229 482
1974	59 499	34 918	24 581	39 979	81 364	-	50 760	172 103	231 602
1975	59 069	33 762	25 307	41 007	87 963	-	43 133	172 103	231 172
1976	59 615	33 200	26 415	41 515	94 829	-	35 759	172 103	231 718
1977	59 407	32 501	26 906	41 629	102 390	-	28 084	172 103	231 510
1978	59 718	32 229	27 489	41 133	107 956	-	23 014	172 103	231 821
1979	60 059	32 208	27 851	40 105	113 747	-	18 251	172 103	232 162
1980	60 761	31 976	28 785	38 175	118 692	-	15 236	172 103	232 864
1981	60 712	31 888	28 824	37 925	127 692	-	103 200	268 817	329 529
1982	60 954	31 953	29 001	58 696	117 300	10 272	47 877	234 145	295 099
1983	59 297	31 210	28 087	59 739	124 329	11 135	48 156	243 359	302 656
1984	59 112	30 982	28 130	60 294	129 706	12 310	48 899	251 209	310 321
1985	59 302	30 997	28 305	60 815	135 373	12 963	48 357	257 508	316 810
1986	59 139	30 986	28 153	61 900	138 723	14 947	45 988	261 558	320 697
1987	58 915	31 062	27 853	66 268	142 922	17 647	42 317	269 154	328 069
1988	58 851	30 999	27 852	67 790	147 193	18 882	37 646	271 511	330 362
1989	58 552	31 048	27 504	72 117	150 771	19 869	54 822	297 579	356 131
1990	59 128	31 149	27 979	72 186	156 520	21 374	58 507	308 587	367 715
1991	59 221	31 261	27 960	73 679	158 910	23 397	52 616	308 602	367 823
1992	59 842	31 343	28 499	76 809	162 187	25 345	62 180	326 521	386 363
1993	59 770	31 424	28 346	77 696	162 319	29 525	57 713	327 253	387 023
1994	59 832	31 389	28 443	74 596	159 263	29 960	56 310	320 129	379 961
1995	59 999	31 422	28 577	74 068	156 357	36 308	53 322	320 055	380 054
1996	60 225	31 412	28 813	72 529	154 035	43 548	49 889	320 001	380 226
1997	60840	31320	29520	71598	148454	52443	46953	319 448	380 288

TABLO 4. Meskun Mahal ve Meskun Mahal Dışı Kaza, Ölü, Yaralı Sayıları ve İndeks Sayıları

Yıllar	MMKaza	MMDKaza	MMÖlü	MMDÖlü	MMYaralı	MMDYaralı
1980	26540	10420	1457	2643	13769	10047
1981	28604	11419	1623	2704	16536	11175
1982	33287	12977	1751	3081	21042	14447
1983	40122	15134	1859	3341	26671	17217
1984	45011	15694	2460	3224	31145	18089
1985	47390	16083	2185	3292	27444	21614
1986	73200	19268	3181	4097	43050	28395
1987	87137	23070	3523	4138	48856	31600
1988	85910	21741	3284	3564	48958	30285
1989	82432	21326	3020	3332	50497	29431
1990	91875	23420	3086	3231	55557	32111
1991	114925	27220	2960	3271	56374	34146
1992	141741	30000	3026	3188	59514	35310
1993	172639	36184	3207	3250	64993	39337
1994	196631	37172	2795	3147	65767	38950
1995	242281	37382	2932	3072	70882	43437
1996	305718	38925	2514	2914	61392	43207
1997	331643	55890	2155	2970	59904	46342

Yıllar	MMKindeks	MMDKindeks	MMÖldeks	MMDÖldeks	MMYindeks	MMDYindeks
1980	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1981	107,8	109,6	111,4	102,3	120,1	111,2
1982	125,4	124,5	120,2	116,6	152,8	143,8
1983	151,2	145,2	127,6	126,4	193,7	171,4
1984	169,6	150,6	168,8	122,0	226,2	180,0
1985	178,6	154,3	150,0	124,6	199,3	215,1
1986	275,8	184,9	218,3	155,0	312,7	282,6
1987	328,3	221,4	241,8	156,6	354,8	314,5
1988	323,7	208,6	225,4	134,8	355,6	301,4
1989	310,6	204,7	207,3	126,1	366,7	292,9
1990	346,2	224,8	211,8	122,2	403,5	319,6
1991	433,0	261,2	203,2	123,8	409,4	339,9
1992	534,1	287,9	207,7	120,6	432,2	351,4
1993	650,5	347,3	220,1	123,0	472,0	391,5
1994	740,9	356,7	191,8	119,1	477,6	387,7
1995	912,9	358,8	201,2	116,2	514,8	432,3
1996	1151,9	373,6	172,5	110,3	445,9	430,0
1997	1249,6	536,4	147,9	112,4	435,1	461,3

TABLO 5. Kazaların Meydana Geldiği Düz Yol, Hafif Viraj, Üçlü ve Dörtlü Kavşaklardaki Yüzde Oranları

Yıllar	Düzyolk/topk	Düzyolö/topö	Düzyoly/topy	Hafifvirajk/topk	Hafifvirajö/topö	Hafifvirajy/topy
1986	59,4	56,8	59,9	7,2	13,8	12,7
1987	59,0	59,0	60,5	6,2	11,8	10,2
1988	58,7	60,2	60,5	5,9	11,2	10,0
1989	58,4	60,8	61,4	6,1	12,0	10,0
1990	57,6	59,7	60,5	5,6	12,3	9,6
1991	57,1	64,0	61,6	5,6	11,8	9,9
1992	56,5	62,2	61,7	5,3	13,5	9,8
1993	57,2	66,5	62,3	5,2	10,6	9,5
1994	56,3	63,2	63,1	4,5	10,0	8,6
1995	55,6	65,8	61,7	4,3	9,7	8,7
1996	55,2	64,3	61,2	5,9	13,1	10,6
1997	55,3	66,1	60,4	5,9	11,5	11,2

Yıllar	Üçkavk/topk	Üçkavö/topö	Üçkavy/topy	Dörtkavk/topk	Dörtkavö/topö	Dörtkavy/topy
1986	10,0	3,7	6,3	11,8	3,8	6,9
1987	10,5	4,5	6,9	12,4	3,8	7,3
1988	10,5	4,3	7,0	12,6	3,7	7,5
1989	9,8	4,4	6,6	13,6	4,0	8,2
1990	10,6	5,2	7,2	13,8	4,1	8,7
1991	11,3	4,7	7,0	14,0	4,2	8,6
1992	1,2	4,9	7,6	14,5	4,5	9,0
1993	11,8	4,9	7,4	15,3	4,3	9,4
1994	11,7	4,2	7,7	15,7	3,8	9,8
1995	12,9	4,7	7,2	16,4	4,5	9,7
1996	13,6	4,9	7,4	12,2	4,0	7,9
1997	13,1	4,5	7,4	11,6	4,3	8,1

Yıllar	TopkYüzde	TopöYüzde	TopyYüzde	DiğerleriK	DiğerleriÖ	DiğerleriY
1986	88,5	78,1	85,8	11,5	21,9	14,2
1987	88,1	79,1	85,0	11,9	20,9	15,0
1988	87,8	79,5	85,0	12,2	20,5	15,0
1989	87,9	81,2	86,2	12,1	18,8	13,8
1990	87,6	81,3	86,0	12,4	18,7	14,0
1991	88,0	84,7	87,1	12,0	15,3	12,9
1992	77,4	85,0	88,1	22,6	15,0	11,9
1993	89,6	86,3	88,6	10,4	13,7	11,4
1994	88,1	81,2	89,2	11,9	18,8	10,8
1995	89,2	84,9	87,3	10,8	15,1	12,7
1996	87,0	86,2	87,2	13,0	13,8	12,8
1997	86,0	86,5	87,1	14,0	13,5	12,9

TABLO 6. Kazaların Meydana Geldiği Cadde, Kavşak ve Devlet Yollarındaki Kaza Sayıları ve İndeks Sayıları

Yıllar	CaddeK	KavşakK	DevyoluK	CadKindeks	KavKindeks	DevKindeks
1986	39992	19713	13186	100	100	100
1987	45563	24702	16330	113,93	125,31	123,84
1988	44305	24442	17167	110,78	123,99	130,19
1989	42301	24311	15314	105,77	123,32	116,14
1990	45528	28760	17663	113,84	145,89	133,95
1991	57933	37773	18914	144,86	191,61	143,44
1992	64377	41952	19171	160,97	212,81	145,39
1993	81870	48300	33986	204,72	245,02	257,74
1994	100791	59639	28001	252,03	302,54	212,35
1995	119019	75598	28813	297,61	383,49	218,51
1996	170000	85052	40644	425,09	431,45	308,24
1997	196156	101525	47883	490,49	515,02	363,14

Yıllar	CaddeÖ	KavşakÖ	DevyoluÖ	CadÖindeks	KavÖindeks	DevÖindeks
1986	1461	420	2451	100	100	100
1987	1487	460	2513	101,78	109,52	102,53
1988	1251	398	2609	85,63	94,76	106,45
1989	1303	381	2176	89,19	90,71	88,78
1990	1217	431	2200	83,30	102,62	89,76
1991	1234	432	2227	84,46	102,86	90,86
1992	940	319	3353	64,34	75,95	136,80
1993	1058	307	3477	72,42	73,10	141,86
1994	1142	368	2251	78,17	87,62	91,84
1995	1020	457	2343	69,82	108,81	95,59
1996	980	405	2728	67,08	96,43	111,30
1997	898	389	2687	61,46	92,62	109,63

Yıllar	CaddeY	KavşakY	DevyoluY	CadYindeks	KavYindeks	DevYindeks
1986	23615	8605	17640	100	100	100
1987	25813	10038	20130	109,31	116,65	114,12
1988	25224	9968	22385	106,81	115,84	126,90
1989	26624	10527	19914	112,74	122,34	112,89
1990	27632	12616	23210	117,01	146,61	131,58
1991	28286	12942	23680	119,78	150,40	134,24
1992	25336	10977	36368	107,29	127,57	206,17
1993	27943	11572	39582	118,33	134,48	224,39
1994	30554	15782	28937	129,38	183,40	164,04
1995	30358	16364	31758	128,55	190,17	180,03
1996	30200	15820	39632	127,88	183,85	224,67
1997	30161	16082	40785	127,72	186,89	231,21

TABLO 7. Kazaların Meydana Geldiği Mevsimlerdeki Kaza, Ölü ve Yaralanma İndeks Sayıları

Yıllar	SonKdeks	KışKdeks	İlkKdeks	YazKdeks	SonÖdeks	KışÖdeks	İlkÖdeks	YazÖdeks
1986	100	100	100	100	100	100	100	100
1987	119	110	120	128	98	104	103	114
1988	109	99	128	115	83	86	101	83
1989	108	108	131	121	87	101	103	91
1990	119	115	135	131	79	89	101	84
1991	154	138	171	155	82	82	96	85
1992	185	171	197	192	83	85	82	89
1993	224	216	247	221	84	91	101	85
1994	245	262	284	229	76	85	98	76
1995	299	296	341	282	74	89	96	78
1996	361	389	403	347	74	88	73	68
1997	390	440	467	393	67	76	77	66
Yıllar	SonYdeks	KışYdeks	İlkYdeks	YazYdeks				
1986	100	100	100	100				
1987	113	105	110	118				
1988	111	100	127	110				
1989	101	107	126	113				
1990	117	115	135	125				
1991	127	109	144	127				
1992	133	109	138	145				
1993	145	129	163	148				
1994	141	134	182	136				
1995	159	144	192	151				
1996	141	150	164	138				
1997	136	147	174	145				