

İZMİR ULAŞIMININ ÖNÜMÜZDEKİ 20 YILI HAKKINDA DÜŞÜNCELER

İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi
imoizmir@imoizmir.org.tr

1. GİRİŞ

İzmir kentiçi ulaşımı konusunda özellikle son sekiz yıl içinde önemli aşamalar kaydedildiği; tüm Türkiye açısından örnek olarak gösterilebilecek projelerin hazırlanarak bunların bir kısmının hayata geçirildiği bilinen bir gerçektir. İzmir ulaşımında otobüs, metro ve deniz ulaşım sistemleri arasında entegrasyonun sağlanması; son bir yıl içerisinde kentkart kullanımı ile ilgili atılan önemli adımlar (bir saat içinde ikinci binişlerden ücret alınmaması gibi); Karabağlar Yeşillik Caddesi üzerinde yapılmış olan kavşak ve sinyalizasyon düzenlemeleri; Alsancak gibi bir çok önemli yerleşim ve ticaret alanlarında yapılan, cadde ve kaldırım düzenlemeleri gibi trafik mühendisliği uygulamaları, kentiçi ulaşımının iyileştirilmesi açısından önemli gelişmeler olarak kabul edilebilir. Uzun yıllar boyunca gerek İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi ve gerekse İzmir’de bulunan diğer meslek odaları tarafından çeşitli vesilelerle üzerinde önemle durulan İzmir Ulaşım Ana Planının yapılmaya başlanmış olmasının da, gelecekte İzmir ulaşımının sağlıklı gelişimi açısından büyük önem taşıdığı açıktır.

Bütün bu olumlu gelişmelerin yanında, ne yazık ki İzmir kentiçi ulaşımı hakkında bazı önemli sorunlar hala gündemdeki yerlerini korumaktadır. Bu sorunların temelinde İzmir’in tarihi bir kent olması göz ardı edilerek kentsel gelişimle ilgili uzun yıllardır yapılan yanlış uygulamalar, ulaşım altyapı tesislerinin, özellikle toplu ulaşım sistemlerinin, artan nüfus ve ihtiyaçlara paralel gelişim gösterememiş olması; insan öncelikli değil, araç öncelikli uygulamaların ön planda tutulması; gibi olumsuz unsurlar yatmaktadır. Özellikle İzmir Aliağa-Cumaovası Banliyö hattının henüz tamamlanamamış olması; İzmir Metrosu inşaatında yaşanan gecikmeler ve güçlükler, kısa vadede kentiçi ulaşımının önünde duran en önemli sorun olarak ön plana çıkmaktadır. Deniz yoluyla yapılan yolcu taşımacılığında önemli aşamalar kat edilmiş olmakla birlikte; İzmir ulaşımı ve İzmir kent kimliği açısından çok büyük öneme sahip bu ulaşım sisteminin gelişimi istenilen seviyeye erişememiştir. Otopark sorunu, yol enkesit düzensizliklerinden kaynaklanan sıkışıklıklar; otobüs filosunun hala çok sayıda yaşlı otobüslerden oluşması; dükkânlar ve araçlar tarafından kaldırımların işgal edilmesi; yaşlı ve engellilere yönelik uygulamaların yetersizliği diğer öne çıkan sorunlardır.

Tüm güçlüklerle ve olumsuzluklara rağmen, İzmir’de yapılmış ve yapılmakta olan çalışmalar, ulaşım sorununun en aza indirilebileceği yönünde sahip olunan ümitleri canlı tutmaktadır. Bu çalışmanın amacı, İzmir’in önümüzdeki yirmi yıllık dönemde karşılaşılabileceği bazı sorunları hatırlatmak ve önerilerde bulunarak; kentin ulaşım politikalarının şekillenmesine katkıda bulunmaktır.

2. ANA PRENSİPLER

Çalışma kapsamında sunulan önerilerin hazırlanmasında, aşağıda açıklanan prensipler göz önünde bulundurulmuştur:

*Bu Bildiri İnşaat Mühendisleri Odası Adına Düzenlenmiştir.

- Kentiçi ulaşımında dikkat edilmesi gereken en önemli husus, kentin esas sahiplerinin araçlar değil, insanlar olduğu gerçeğidir. Üretilen tüm çözümlerin, bu gerçek doğrultusunda hazırlanması, kısa, orta ve uzun vadede ulaşım sorununun en aza indirilmesi açısından önemlidir.
- Arazi kullanımı ile ulaşım talebi ve sunulan arz arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki dikkate alınmadığı takdirde üretilen çözümler, sorunun beklenenden daha büyük boyutlara erişmesine yol açmaktadır.
- İzmir’de yaşayan insanların, geçmişten gelen ancak özellikle son yarım yüzyılda terk edilmiş ve/veya ihmal edilmiş ulaşım alışkanlıkları vardır. Bu alışkanlıkların mümkün olduğunca canlandırılması; hem kentin sağlıklı gelişimi hemde ulaşım sorununun çözümü açısından önemli bir basamak teşkil edecektir.
- Hiçbir ulaşım sistemi, tek başına ulaşım sorununun çözülmesini sağlamaz. Tüm sistemler bir arada düşünülerek çözümler üretilmelidir.

3. KARAYOLU ULAŞIMI

Karayolu ulaşımı, ülkemizde uzun yıllardır yük ve yolcu taşımacılığında %90'lara varan bir paya sahiptir ve İzmir kentiçi ulaşımında da gerek özel taşımacılık ve gerekse toplu taşımacılıkta baskın ulaşım türü olma özelliğini korumaktadır. Diğer ulaşım türlerine karşı en önemli avantajı, kapıdan kapıya taşımacılık yapılmasına olanak vermesidir. Bu avantajı en fazla tercih edilen ve bunun sonucunda ulaşım sorununun oluşmasında en önemli paya sahip tür olmasını da beraberinde getirmektedir.

İzmir’de 2000’li yılların başından itibaren yapılan kavşak ve cadde düzenlemeleri, kentiçi trafiğinde kısa vadede bir rahatlama sağlamasına karşın; bu çözümler ne yazık ki kısa sürede yetersiz kalmıştır. Bunda en önemli sebep, özellikle metro ve banliyö sistemlerinin halen devreye girmemiş olmasıdır. Özellikle otomobil sahipliğinin daha da artacağı düşünüldüğünde, karayolu sistemine olan talebin artacağı ve sisteminin bu artışın sonunda meydana gelen ulaşım problemini çözmede tek başına yetersiz kalacağı açıktır.

2008 yılı Haziran ayı itibariyle tam olarak devreye girmiş olan İzmir Çevre yolunun, İzmir trafiğine önemli bir rahatlama getirdiği söylenebilir. Aydın (2007) çalışmasında, özellikle Altinyol’da önemli bir rahatlamanın sağlandığını tespit etmiştir. Tablo 1 ve Tablo 2’de 2004 ve 2007 yılında, Çevre yolunun Örnekköy ayırımına kadar açılmasından önce ve sonra yapılmış olan gözlem sonuçları verilmektedir. Bu sonuçlar incelendiğinde, rahatlamanın sadece karşı yönden çalınan şeritlere ait araç hacmi kadar olduğu, bu değerlerin bile gecikmeleri önemli oranda azalttığı açıktır. Ancak Çevre Yolunda özellikle zirve saatlerinde gözlenen trafik, gerekli önlemler alınmadığı takdirde orta vadede trafik sıkışıklığının tekrar ve bu kez hem Altinyol’da hem de Çevre Yolunda yaşanabileceğini göstermektedir.

Trafiğin düzenlenmesinde kavşakların doğru kullanımı büyük önem taşımaktadır. Ülkemizdeki genel yanlış, trafik sorununun katlı kavşaklar ve/veya yaya üst ve altgeçitleri yapılarak çözülebileceğidir. Katlı kavşaklar trafiği rahatlatıcı bir unsur olarak görülseler de, kentiçi ulaşım ağı içerisinde yer almaları bazı sakıncalar doğurabilir. Bu sakıncalardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

*Bu Bildiri İnşaat Mühendisleri Odası Adına Düzenlenmiştir.

1. Köprülü kavşaklar, kent içindeki otomobil kullanımını özendirir.
2. Köprülü kavşaklar, kent içinde kesintisiz akım yaratmaları sebebiyle kendilerinden önce ve kendilerinden sonraki kavşaklarda da köprülü kavşak yapımını gerektirmektedirler.
3. Köprülü kavşakların sağladıkları yüksek araç hızları sebebiyle, yaya güvenliği olumsuz yönde etkilenmekte, bunun sonucunda da Ankara örneğinde olduğu gibi, kent içinde, kent görünümüne olumsuz etkileri bulunan birçok yaya geçidi inşa edilmesi zorunluluğu doğmaktadır.

Tablo 1. Konak-Karşıyaka Yönü İçin Trafik Akım Parametreleri (Aydın, 2007)

		KONAK- K.YAKA (SAĞ)	KONAK- K.YAKA (ORTA)	KONAK- K.YAKA (SOL)1	KONAK- K.YAKA (SOL)2
1999	SERBEST HIZ	67,5	88,4	98,8	
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	170,9	67,0	61,5	
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	85,3	33,5	30,7	
	KAPASİTE	2939,3	1580,7	1747,1	
2004	SERBEST HIZ	70,8	76,0	55,1	93,6
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	97,4	188,7	102,9	118,8
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	48,7	94,3	51,4	59,4
	KAPASİTE	1716,4	3608,6	1343,6	2830,2
2007 OCAK	SERBEST HIZ	89,0	90,8	81,7	
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	64,4	94,7	72,1	
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	32,2	47,4	36,1	
	KAPASİTE	1427,8	2111,9	1359,7	
2007 MART	SERBEST HIZ	84,5	118,2	150,9	
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	28,4	36,9	28,5	
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	14,2	18,5	14,3	
	KAPASİTE	628,8	1066,3	1114,1	

Daha önce de belirtildiği gibi kentlerin esas sahipleri, o kentlerde yaşayanlardır. Katlı kavşakların kent merkezlerinde bulunmaları, kentin insanlara değil araçlara terk edildiğinin bir göstergesidir ve çözümsüzlüğü de beraberinde getirmektedir. Özellikle yaya güvenliği açısından büyük olumsuzluklar içermektedir. Yaya, yaşlı ve engelliler açısından karşılaşılan diğer önemli bir sorun da, kaldırımların araçlar ve dükkânlar tarafından işgal edilmesidir (Resim 1). Bazı durumlarda, yayaların kullanabileceği bir kaldırım bile bırakılmamış, yol tamamen araçlara terk edilmiş olabilir (Resim 2).

Tablo 2. Karşıyaka-Konak Yönü İçin Trafik Akım Parametreleri (Aydın, 2007)

		K.YAKA-KONAK (SOL)	K.YAKA-KONAK (ORTA)	K.YAKA-KONAK (SAĞ)
1999	SERBEST HIZ	99,1	89,5	70,0
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	119,8	167,5	438,5
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	59,9	83,7	219,2
	KAPASİTE	3108,6	3686,9	22134,7
2004	SERBEST HIZ	95,3	74,7	67,2
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	109,1	154,7	127,6
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	54,5	77,3	63,8
	KAPASİTE	2586,4	2836,6	2150,3
2007 OCAK	SERBEST HIZ	78,1	79,2	60,0
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	121,5	120,0	142,2
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	60,8	60,0	71,1
	KAPASİTE	2135,4	2205,3	1920,8
2007 MART	SERBEST HIZ	93,8	71,0	72,0
	TIKANMA YOĞUNLUĞU	101,1	111,0	117,6
	KAPASİTE YOĞUNLUĞU	50,6	55,5	58,8
	KAPASİTE	1881,9	1904,7	1912,4



Resim 1. Kaldırımların Araçlar Tarafından İşgal Edilmesi



Resim 2. Yetersiz Kaldırım Genişlikleri Sebebiyle Yolda Yürümek Zorunda Kalan Yayalar

Karayolu Ulaşımı ile ilgili diğer bazı sorunlar, aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Bazı kavşakların uluslararası standartlara uygun olmaması;
- Bazı kavşaklardaki sinyal sürelerinden kaynaklanan sorunlar;
- Bazı işaretlemelerin yaya ve sürücüler tarafından görülememesi;
- Kavşaklarda sinyal koordinasyon sistemlerinin tam anlamıyla oluşturulamamış olması;
- Kavşaklarda kamera sistemlerinin henüz yeterli düzeyde oluşturulamamış olması;
- Kentiçi yolların halen transit geçiş için kullanılması
- Karayolu üstyapı (kaplama) tasarımından kaynaklanan sorunlar,
- Yol bakım ve onarımında yaşanan güçlükler,
- Yol en kesitlerindeki düzensizlikler (şerit sayısı, şerit genişliği gibi),
- Alternatif güzergahların azlığı veya mevcut güzergahların efektif kullanılamaması,
- Diğer altyapı çalışmalarından kaynaklanan trafik sıkışıklıkları (doğalgaz, büyük kanal projeleri gibi).
- Bisiklet kullanımı için yeterli altyapının bulunmaması,
- Kaldırım kaplamalarının kesimlere göre farklılık göstermesi.

3. OTOBÜS TAŞIMACILIĞI

Otobüs taşımacılığında, daha önce de belirtildiği özellikle fiyat uygulamasında çok önemli adımlar atılmış olmakla birlikte, aşağıdaki sorunların en kısa sürede giderilmesi gerekmektedir:

- Otobüs filosunun mevcut durumda yeterli olmaması,
- Özellikle kent içindeki işlek caddelerde, otobüs ceplerinin parklanma sebebiyle kullanılamaması (Resim 3);
- Kentiçinde, otobüslerin uzun kuyruklar oluşturarak trafik sıkışıklığında rol oynamaları (Resim 3),



Resim 3. Kentiçi Arterlerde Oluşan Otobüs Kuyruklarına Bir Örnek

- Trafik sıkışıklığına bağlı otobüs sefer tarifelerinde yaşanan gecikmeler;
- Otobüslerin ilk duraklarda dolması sonucunda diğer duraklarda bekleyen yolcuların gecikme sürelerinin uzaması,
- Bazı bölgelerde otobüs duraklarının çok sık olması,
- Bazı otobüs duraklarında bekleme alanlarının yetersiz olması ve yaya geçişlerine olanak tanınamaması

4. RAYLI SİSTEMLER

İzmir’de yapımı halen süren ve yapılması planlanan raylı sistem hatları Şekil 1’de gösterilmektedir. Şekil’den de görülebileceği gibi, yapımı sürmekte olan ve planlanan hatlar tamamlandığında, İzmir’in önemli bir kısmına ait toplu taşımacılık talebinin büyük oranda karşılanabileceği açıktır. Metronun 2., 3. ve 4. aşamalarının çeşitli sebeplerle yapımlarında gecikmeler yaşanması ve/veya durması; banliyö sisteminin henüz tamamlanamamış olması, hem ulaşım talebinin karşılanmasında mevcut sistemin kapasitesinin çok üstünde yüklenmesine, hem de sürmekte olan inşaatlar sebebiyle karayolu ulaşımındaki sorunların da katlanarak artmasına yol açmaktadır.



Şekil 1. İzmir’de Yapımı Süren ve Planlanan Raylı Sistem Hatları.

5. DENİZ ULAŞIMI

İzmir, her şeyden önce bir deniz kentidir. Kentiçi ulaşımda, denizin kullanılmaması düşünülemez. Her ne kadar karayolu ağırlıklı çözümler zaman içinde İzmir'lilerin denizden uzaklaşmasına yol açmış olsa da, son yıllardaki uygulamalar talebin artmasını sağlamıştır. Ancak aşağıda sıralanan ve benzeri sorunlar, deniz ulaşımının istenilen oranda gelişmesine engel olmaktadır:

1. Bazı yolcu vapurlarının ve feribotların çok eski olması, sayılarının yetersiz olması,
2. Vapurların ve feribotların hızlarının istenilenden çok daha düşük olması,
3. Bazı vapurların iskelelere yanaşırken harcadıkları sürelerin fazla olması
4. Körfez çevresinde bulunan iskele sayısının yetersiz olması;
5. Karayolu toplu taşımacılığının, uzun yıllar boyunca özendirilmiş olması ve insanlarda alışkanlık hali almış bulunması.

6. DİĞER ULAŞIM SİSTEMLERİ

Minibüs ve servis taşımacılığı, taksi dolmuşlar ve taksiler diğer ulaşım sistemleri olarak kabul edilebilirler. Bu türlerin, İzmir kentiçi ulaşımındaki payları oldukça yüksektir ve her gün binlerce yolculuk bu türlerle yapılmaktadır. Bu sistemlerden kaynaklanan sorunların bazıları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Özellikle minibüs sürücülerinin durak harici duruşları, müşteri beklerken şerit ve yol kapasitesini düşürmeleri;
- Sürücülerin kural dışı davranışları sebebiyle kısa süreli trafik sıkışıklarının oluşmasına yol açmaları ve bunların yarattığı etki;
- Bazı servis araçlarının çok eski olması;
- Taksilerin durak harici bekleme yapımları, otobüslere ait cepleri işgal etmeleri;

7. ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Çalışmanın önceki bölümlerinde, İzmir kentiçi ulaşımının bazı sorunlarına değinilmeye çalışılmıştır. Bu bölümde, 2. bölümde açıklanan genel prensipler doğrultusunda, ulaşım sorunlarının giderilmesine yönelik bazı önerilerde bulunulacaktır. Bu öneriler, aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. İzmir Çevre Yolunun, en kısa sürede Menemen ve Aliğa'ya bağlanması, böylece transit trafiğin, İzmir kentiçi trafiğine hiçbir şekilde girmemesinin sağlanması gerekmektedir.
2. Kent içinde, katlı kavşak çözümlerinden kaçınılmalı, yapılması düşünülen katlı kavşak projeleri, sistem bütünü içinde değerlendirilerek yapımına karar verilmelidir.
3. Özellikle yaya hareketliliğin fazla olduğu bölgelerde, yayaların karıştığı kazaların önlenmesi veya azaltılması amacıyla, yükseltilmiş yaya geçitleri (Resim 6), yükseltilmiş kavşak alanları (Resim 7), yayaların bulunduğu alanlara araçların girmesini engelleyici fiziksel önlemler (Resim 8) gibi kavşak ve cadde çözümlerine gidilmelidir.



Resim 6. Yükseltmiş Yaya Geçitleri



Resim 7. Yükseltmiş Kavşak Alanları



Resim 8. Yayalara Ait Alanlara Araçların Girmesini Engelleyici Çözümlere Bir Örnek

4. Kavşak tasarımlarının uzmanlarca incelenmesi ve gerekli düzenlemeleri yapılması; yol ve kavşak işaretlerinin envanterinin hazırlanması ve kontrol edilerek işaretlerin etkin kullanımının sağlanması trafik yönetimi açısından çok yararlı olacaktır.
5. Sinyalizasyon merkezinin daha etkin olarak hayata geçirilmesi; sinyalizasyon merkezi ile birlikte kavşaklara kamera sisteminin yerleştirilmesi için gerekli ihalelerin yapılması ve sonuçlandırılması büyük önem taşımaktadır.
6. Yol kaplamalarındaki bozukluk ve düzensizlikler, trafik sıkışıklığının sebeplerinden birisidir. Kentiçi ve çevre yollarındaki yol kaplama tasarımlarının tekrar yapılması ve uygun malzeme seçimi ile inşalarının yapılması; yol bakım ekiplerinin sayısının artırılması hem sürüş güvenliği açısından hem de bakım ve benzin masraflarının azaltılması açısından önemlidir.
7. Şerit sayılarındaki düzensizliklerden kaynaklanan sorunların giderilmesi için yeni düzenleme çalışmalarının başlatılmasında yarar olduğu düşünülmektedir.;
8. Raylı sistemlerin en kısa sürede tamamlanması ve buna bağlı olarak kısa vadede karayolu ağındaki otobüs ve minibüs taşımacılığının yeniden düzenlenmesi; minibüs ve dolmuş taşımacılığının uzun vadede kademeli olarak azaltılması yönünde politikaların üretilmesi, sağlıklı ve dengeli bir ulaşım sisteminin oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır.

9. Kent içindeki toplu ulaşımı daha etkin hale getirmek ve raylı sistemleri yaygınlaştırmak amacıyla, özellikle Karşıyaka Cemal Gürsel caddesi ve Mustafa Kemal Sahil Bulvarı boyunca raylı sistemlerin hayata geçirilebilmesi için gereken çalışmaların yapılmasında büyük yarar olduğu düşünülmektedir (Resim 10 ve Resim 11)..
10. Tüm altyapı çalışmalarının koordine bir şekilde bir takvime bağlı olarak gerçekleştirilmesi; yeni yapılan alanlarda tesisat galerilerinin oluşturulması; diğer bölgelerde bu olanağın araştırılması; günümüzde sürekli olarak yaşanan tamir amaçlı kazıların miktarını ve olumsuz etkilerini azaltacaktır.
11. Kaldırım genişlik ve yüksekliklerinin, buldukları bölge özelliklerine bağlı olarak standart hale getirilmesi; kaldırımların, seyyar satıcı ve dükkânlarca ihlalini engelleyecek hukuki çözümlerin hayata geçirilmesi ve denetimlerin artırılması; kaldırım üstü parklanmanın yasaklanması ve kontrolü; kaldırımların yaşlı ve engellilerin kullanımına uygun hale getirilmeleri için çalışmaların yapılması gerekmektedir.
12. Otopark sorununun çözülmesi amacıyla özellikle konut bölgelerinde yeraltı otopark olanaklarının araştırılması; otoparkların kent merkezinde plakaya kiralanması olanaklarının ve yöntemlerinin araştırılması; insanların araçları ile kent merkezine gelmelerini engelleyici ücret politikalarının üretilmesi ve arterlerde gerekli geometrik düzenlemelerle denetimlerin yapılması, Alsancak ve Konak gibi önemli merkezlerdeki otopark ve trafik sıkışıklığı sorununun çözümünde önemli bir aşama olacaktır.
13. Otobüs ile toplu taşımacılığın daha verimli hale getirilmesi için kavşak ve cadde düzenlemelerinde, otobüs durak yerleri ve geometrik koşullarının incelenmesi, gerekli görüldüğü yerlerde düzenlemelerin yapılması; yeni otobüs sayısının artırılması ve otobüs yaş ortalamasının kabul edilebilir sabit bir değerde tutulması için otobüs satın alımı programının belirlenmesi; sürekli veri teminin sağlanması ve buna bağlı olarak kısa ve uzun vadeli karayolu toplu ulaşım stratejilerinin, ulaşım ana planı öngörülerini doğrultusunda belirlenmesi hayati önem taşımaktadır.



Resim 10. Karşıyaka Sahilinden Geçmesi Düşünülen Raylı Sisteme Ait Hat Önerisi



Resim 11. Mustafa Kemal Sahil Bulvarından Geçmesi Düşünülen Raylı Sistem Hattı

14. Deniz ulaşımının kullanılabilirliğinin artırılması amacıyla öncelikli olarak aşağıdaki önerilerin dikkate alınmasında yarar olduğu düşünülmektedir:

- Hızlı, iskelelere çabuk yanaşabilen ve çabuk ayrılabilen yeni gemilerin en kısa sürede alınması;
- İskelelerde, gerektiğinde yeni düzenlemelerin yapılması;
- Yeni iskele noktalarının tespitine yönelik etüdlerin yapılması;
- Entegrasyonun daha sağlıklı olabilmesi için çalışmaların sürekli hale getirilmesi;
- Sürekli veri temininin sağlanması ve buna bağlı olarak kısa ve uzun vadeli deniz ulaşımı stratejilerinin ulaşım ana planı öngörülerini doğrultusunda belirlenmesi;
- Deniz ulaşımını kullanmayı özendirerek fiyat politikalarının üretilmesi.

15. Kent merkezine girişlerin kontrol altına alınabilmesi için ücretlendirme politikalarının geliştirilmesi.

KAYNAKLAR

AYDIN, D. (2007) “İZMİR ÇEVRE YOLUNUN ALTINYOL TRAFİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN BELİRLENMESİ”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yön: Yrd. Doç. Dr. Burak ŞENGÖZ), İzmir.

İzmir Kent Sağlık Profili (2008), İBB Sağlıklı Kentler Proje Ofisi, Editörler: Prof. Dr. Ali Osman KARABABA, Arş. Gör. Ayça TOKUÇ, Yrd. Doç. Dr. Gülden KÖKTÜRK, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı, Sağlıklı Kentler Proje Koordinatörlüğü, Mayıs 2008.

İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi “İzmir Kentiçi Ulaşımı Raporu”, 2005