

TÜRKİYE'DE BİSİKLET YOLLARININ UYGULANABİLİRLİĞİ

Mustafa KARASHAHİN

S.Demirel Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
Isparta

ÖZET

Bisiklet yolları ülkemizde yok denecek kadar az bulunmaktadır. Ulaştırma planlamasında diğer ülkelerin büyük çoğunluğunda olduğu gibi, ülkemizde de dikkate alınmamaktadır. Ülkemizde bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için, ulaştırma ve şehir planlamacıları tarafından öncelikle bisiklet yollarının önemi ve tasarımının doğru bir şekilde anlaşılması ve uygulanması gerekmektedir.

Bisiklet yollarının geometrik tasarımında gözetilen ilkeler karayolu geometrik tasarımı ile benzerlik göstermektedir. Ancak, araç özellikleri farklılık göstermektedir. Geometrik planlama esasları olan yatay kurba, düşey kurba, dever uygulaması, enkesit tipleri ve boyuna eğim konuları detaylı olarak anlatılmıştır.

Bisiklet yollarının mevcut şehir içi ve şehirlerarası yollarda oluşturulabilmesi için yeterli şerit veya platform genişliği gerekmektedir. Bisiklet yolları, tamamen bisikletlere ait bir yol olabileceği gibi, motorlu taşıtlar için ayrılmış yollar da bisiklet sürücülerini tarafından kullanılabilir. Ancak, burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, bisiklet sürücülerinin emniyetidir.

1. GİRİŞ

Gerek kentiçi ulaştırma planlamalarında gerekse şehirlerarası ulaştırma planlamalarında genellikle bütün dünyada motorlu taşıtlar dikkate alınmaktadır. Ancak, günümüzde çevre faktörlerinin önem kazanması, halkın spora karşı olan ilgilerinin artması ve petrol ürünlerinin fiyatlarının her geçen gün artması nedenleri ile özellikle gelişmiş ülkelerde bisiklet ve yaya yollarının yaygınlaştırılması için büyük çapta çalışmalar yapılmaktadır. Ülkemizde de benzer adımların yavaş da olsa atılmaya başlaması sevindirici bir olaydır. Yaya olarak yürümek ve bisiklete binerek istediği yerlere gidebilmek ayrıca, özgürlüğün bir sembolü olarak kabul edilmektedir.

Ne yazık ki, özellikle büyük şehirlerimizde ulaştırma planlaması yapılırken sadece motorlu taşıtlar dikkate alındığından, yürüterek işe gitmek veya bisiklet ile işe veya diğer yerlere gitmek mümkün olamamaktadır. Oysa, küçük değişikliklerle kişilerin yaya olarak işe gitmesi veya bisiklet ile seyahat edebilmesi sağlanırsa, hava, gürültü kirliliğinin önüne

geçilebileceği gibi, trafik sıkışıklarının da önüne geçilmesi belli bir noktaya kadar mümkün olabilecektir. Özellikle içinde yolculuk yapan otomobiller incelendiğinde, genellikle sadece sürücünün yolculuk yaptığı çok sayıda otomobil görmek mümkündür. Oysa, ulaştırma açısından işine yürüyerek veya bisikleti ile giden kişi arasında hiçbir fark bulunmamaktadır. Bu nedenle özellikle iklimi ve topografyası uygun olan yerleşimlerde bisiklet trafiğini yaygınlaştırmak hem yerel yönetimlerin hem de hükümetlerin bir politikası haline gelmelidir.

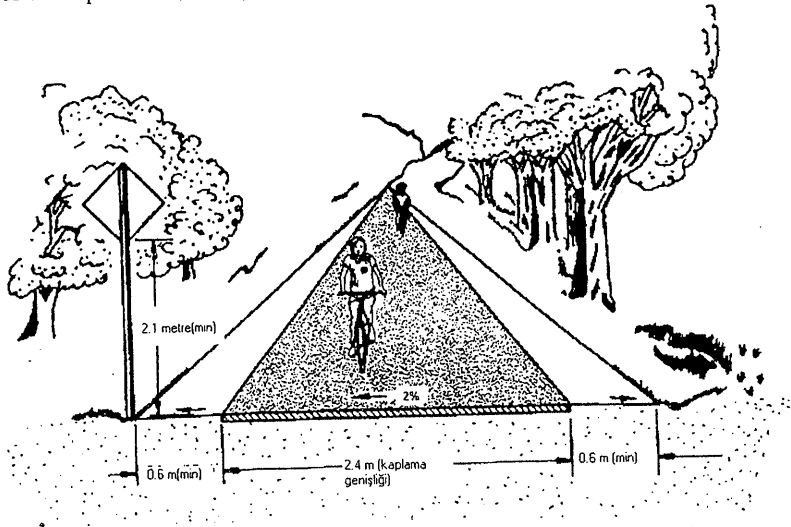
Bu bildiriye, bisiklet yollarının geometrik tasarımı, ulaştırma planlaması içindeki durumu ve Türkiye’de bisiklet yollarının yaygınlaştırılabilmesi için gerekli olan adımlar incelenecektir.

2. BİSİKLET YOLLARININ GEOMETRİK TASARIMI

Bisiklet yollarının tasarımında en önemli faktörler: Şerit genişliği, kavşaklar, proje hızı, yatay kurba ve dever uygulaması, boyuna eğim, duruş görüş uzunluğu ve düşey kurba tasarımıdır. Yukarıda sözü edilen faktörler sırasıyla incelenecektir.

2.1. Şerit genişliği

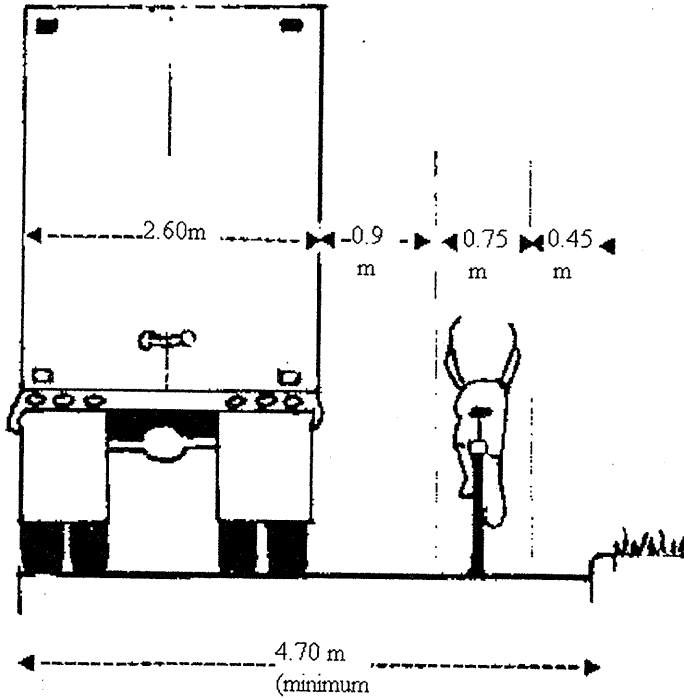
Mevcut karayollarından bağımsız olarak bisiklet yolları yapmak mümkündür. Bu şekilde yapılan yollarda geçiş üstünlüğü tamamen bisiklet sürücülerine aittir. Caltrans Karayolu Tasarım El Kitabına göre (Caltrans Highway Design Manual, 1999), iki şeritli bisiklet yollarında uygulanması gereken minimum şerit genişliği 2.40 metredir (Şekil 1). Eğer, bisiklet yolu tek yön için düşünülürse, minimum şerit genişliği 1.50 metredir. Bunun yanında, şerit kenarından itibaren 0.60 metrelik tesviye edilmiş genişlik tehlike anında kullanılmak üzere boş bırakılmalıdır. Wisconsin Eyaletinin yaptığı çalışmada ise Bisiklet yollarının 3 metre genişlikte olması tavsiye edilmektedir; ancak zorunlu kalınan durumlarda minimum 2.40 metre genişliğin uygun olduğu görüşüne varılmıştır (Wisconsin Department of Transportation, 1993).



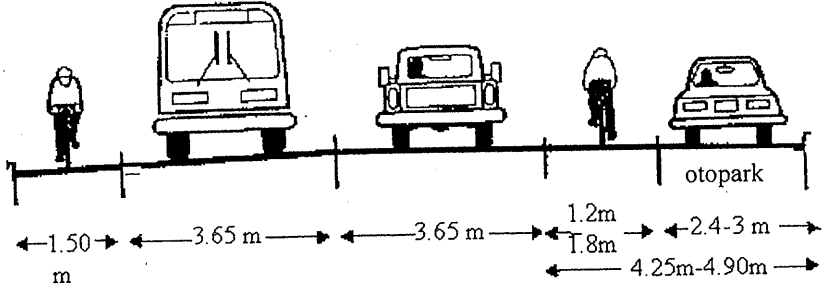
Şekil 1. Tipik bir bisiklet yolu (Caltrans Highway Design Manual, 1999)

Şehir içindeki bisiklet yolları bisiklet sürücüleri, yayalar, koşucular ve paten kullanıcıları gibi farklı kişilere hizmet vermektedir. Kullanıcılardan hangisinin oranı fazla ise kullanımda sıkıntılar çıkmaktadır. Bu gibi durumlarda, sadece bisiklet kullanımına açık yolların yapılmasında fayda vardır.

Çoğu yerleşimlerde, özellikle boş arazinin bulunmadığı kesimlerde motorlu taşıtlarla bisiklet sürücüleri aynı platformu paylaşmak zorunda kalabilir. Motorlu taşıtlarla ortak kullanılan platformlarda, bisiklet şeridi karayolunun akış yönüne paralel olmak zorunda olup, ayrıca tek şeritli olmak zorundadır. Bisiklet şeridinin bölünmemiş olması durumunda, karşıdan gelen motorlu taşıtlar, bisiklet sürücülerini zor durumda bırakabilecektir. Bu gibi durumlarda, emniyet için, sağ şerit çizgisinden itibaren bisiklet sürücüleri için 1.50 metrelik bir genişlik bırakılması en uygun çözümdür, zorunlu durumlarda 1.20 metrelik genişlik ile de yetinilebilir (Şekil 2).(Caltrans Highway Design Manual,1999; Wisconsin Department of Transportation, 1993). Ancak, burada belirtilmesi gereken en önemli husus, bisiklet şeritlerinin motorlu taşıtlar tarafından kullanımını engellemek için, şerit çizgileri işaretlenmeli ve düşey elemanlarla "bisiklet yolu" olduğu gösterilmelidir. Park şeridinin olup olmaması bırakılması gereken şerit genişliğini etkilemektedir (Şekil 2,3).



Şekil 2.2 Şehir içi yollarda motorlu taşıtlarla bisiklet sürücülerinin ortak kullanımı durumunda gerekli genişlikler (Wisconsin Department of Transportation, 1993)



Şekil 3. Kenarlarda otopark olup olmasına göre bisiklet yolu genişliği (Wisconsin Department of Transportation, 1993)

2.2. Yatay Kurba ve Dever

Minimum yatay kurba yarıçapı, dever miktarına, bisiklet tekerleği ile bisiklet yol yüzeyi arasındaki sürtünme katsayısına ve proje hızına bağlıdır. Genellikle kabul edilen dever oranı %2 ile %5 arasındadır. (Caltrans HDM,1999). Bisiklet yolunun alinyman kısımlarında genellikle tek yönde %2 lik enine eğim kullanıldığından, dever oranının da %2 olması tercih edilmektedir.

Sürtünme katsayısı, hıza, yüzey tipine, yüzey pürüzlülüğüne, tekerlek tipi ve durumuna, yüzeyin ıslak veya kuru olmasına bağlı olarak değişir. Kaplamalı bisiklet yolları için, 20 km/st hız için 0.31, 50 km/st için 0.21 olarak kabul edilir (Caltrans HDM, 1999). Kaplamasız yollar için yaklaşık bu değerlerin yarısı esas alınabilir.

Aşağıdaki formül ile minimum yatay kurba yarıçapı hesaplanabilir

$$R = \frac{V^2}{127\left(\frac{d}{100} + f\right)} \quad (1)$$

R= minimum yatay kurba yarıçapı (m)

V= proje hızı (km/st)

d= dever oranı(%)

f= sürtünme katsayısı

Yatay kurba yarıçaplarının boyutlarını görmek için Tablo 1 hazırlanmıştır.

Tablo 1. Yatay kurba yarıçapları

| Proje hızı (km/st) | Sürtünme katsayısı(f) | Dever oranı(d) % | Yatay kurba yarıçapı(R) |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| 20 | 0.31 | 2 | 10 |
| 30 | 0.28 | 2 | 24 |
| 40 | 0.25 | 2 | 47 |
| 50 | 0.21 | 2 | 86 |

2.3. Duruş Görüş Uzunluğu

Bisiklet sürücülerinin beklenmeyen bir anda karşılaştıkları engel önünde kontrollü durabilmesi için bisiklet yol tasarımında duruş görüş uzunluğu dikkate alınmalıdır. Duruş görüş uzunluğu bisiklet sürücüsünün intikal süresi ile fren süresine, bisikletin hızına, sürtünme katsayısına ve bisikletin fren cinsine bağlı olarak değişmektedir. Duruş görüş uzunluğu aşağıdaki formül ile hesaplanabilir (Caltrans HDM, 1999).

$$S = \frac{V^2}{254(f \pm g)} + \frac{V}{1.4} \quad (2)$$

S= duruş görüş uzunluğu (m)

V= hız (km/st)

f= sürtünme katsayısı

g= yolun boyuna eğimi

2.4. Düşey Kurba Uzunluğu

Aşağıdaki formüller kullanılarak, minimum düşey kurba uzunlukları hesaplanabilir (Caltrans HDM,1999)

$$L = 2S - \frac{450}{G} \quad (S > L) \quad (3)$$

$$L = \frac{GS^2}{450} \quad (S < L) \quad (4)$$

L= düşey kurba uzunluğu (m)

G= eğim farkı %

S= duruş görüş uzunluğu (m)

V= proje hızı (km/st)

Formüller elde edilirken, sürücünün yerden olan yüksekliği 140 cm, engel yüksekliği ise 10 cm olarak dikkate alınmıştır.

2.5. Boyuna Eğim

Bisiklet yolları genellikle herhangi bir eğimden geçmeyen sürücüler tarafından kullanıldığından, mümkün olduğunca dik eğimlerden kaçınılmalıdır. Özellikle kondisyonu düşük sürücülerin dik eğimleri tırmanmaları oldukça zordur. Bunun yanı sıra bakımsız bisikletlerin kullanılması özellikle rampa aşağı inişlerde duruş görüş uzunluğu arttığından problem çıkarabilmektedir. Bu nedenle, boyuna eğimi yüksek olan bisiklet yolları kullanıcılar tarafından tercih edilmeyecektir. Eğer dik eğimlerden kaçınılamıyorsa, bu durumda sürücülerin manevra kabiliyetini artırmak için, şerit genişliği artırılmalıdır. Maksimum boyuna eğim %5 olarak öngörülmüştür (Caltrans HDM, 1999). Ancak, bölgeden bölgeye farklılık gösterebileceği gözönünde tutulmalıdır.

3.ULAŞTIRMA PLANLAMASI İÇERSİNDE BİSİKLET TRAFİĞİ

Ulaştırma planlaması hazırlanırken diğer ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de yaya ve bisiklet sürücüleri dikkate alınmamaktadır. Ulaştırma planlama anlayışı Türkiye’de oldukça yavaş bir şekilde yerleşmekte olup, çoğu belediyelerimiz maalesef ulaştırma planlamasının ne işe dahi yaradığından habersizdir. Büyük şehirlerimizde bile ulaştırma nazım imar planlarının son yıllarda hazırlanmaya başlanması bunun belki de en güzel örneğidir. Ulaştırma planlamasında yayaların ve özellikle bisiklet trafiğinin dikkate alınmaması, bisiklet sürücüleri için herhangi bir alan ayrılmamasına ve motorlu taşıtlar ile birlikte aynı şeridi kullanmak zorunda bırakılmaktadır. Özellikle yüksek trafik hacmine sahip karayollarında, bisiklet arkasından gelen taşıt sürücüsünün şerit değiştirerek sollama yapması gereği, trafik emniyetini azaltmaktadır. Sollamanın mümkün olmadığı hallerde, genellikle bisikletin hızının motorlu taşıtlardan küçük olması bisiklet sürücülerinin emniyetini azaltmakta veya trafik kazalarına neden olmaktadır.

Bisiklet sürücülerinin trafik yaratımı motorlu taşıtlarla paralellik göstermektedir. Zira, bisiklet sürücüleri ile motorlu taşıt sürücülerinin amaçları arasında herhangi bir fark bulunmamaktadır. Bisiklet sürücüleri genellikle motorlu taşıtların izlediği yoldan veya daha kısa olan yolu tercih ederler. Bu nedenle, bisiklet yolu tasarımında aynı hedef noktası için uzun bisiklet yolları tercih edilmeyeceğinden ve motorlu taşıt yollarını kullanmak isteyeceklerinden trafik emniyeti azalacaktır.

Trafik sayım çalışmalarında, bisiklet trafiğinin çok az olacağı şüphesizdir; zira bisiklet trafiğini düşünerek yapılan herhangi bir tesis ülkemizde bulunmamaktadır. Ancak, özel tesisler yapıldığında özellikle artan ulaştırma giderleri karşısında, halkın belli bir kısmı bisiklet trafiğini artıracaktır.

Bisiklet sürücülerinin en çok karşılaştığı problemlerden biri de kavşaklardır. Kavşak tasarımı yaparken, bisikletin kavşakta emniyetli bir şekilde durabilmesi için gerekli duruş görüş uzunluğunun sağlanması gerekir. Mümkünse düşük trafik hacimli kavşaklarda karşıya geçişlerde sensörlü sinyalizasyon veya düğme uyarmalı sinyalizasyon sistemi kullanılmalıdır. Trafik hacmi yüksek olan karayollarında ise, yayalar ile birlikte bisiklet sürücülerinin de geçmesi sağlanabilir.

Replogle (1996) yaptığı çalışmada, mevcut yaya ve bisiklet yollarının kalitesini artırarak değişik senaryolar üzerinde çalışarak, 30 yıl içerisinde bisiklet trafiğinin iki katına çıkacağını göstermiştir. Buradan hareketle, ülkemizde de olmayan bisiklet trafiğinin yaratılması mümkün olabilecektir.

4.TÜRKİYE’DE BİSİKLET YOLLARI UYGULANABİLİR Mİ?

Türkiye’de daha önce bahsedildiği gibi, gerek imar planlarında gerekse ulaştırma planları hazırlama aşamasında bisiklet ve yaya trafiği dikkate alınmamaktadır. Bu nedenle ülkemizde bisiklete genelde okuldan önceki dönemlerdeki çocuklar ve okul çocukları ile, spor yapma arzusu duyan kişiler ve maddi olanaksızlık nedeniyle toplu taşımayı kullanamayan veya herhangi bir motorlu taşıta sahip olmayan kişiler hayatlarını tehlikeye atarak bisiklet ile ulaşım sağlamaktadırlar. Özellikle ülkemizde yaz aylarında çocukların sebep olduğu çok sayıda bisiklet kazasına tanık olunmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri, bisiklet sürücülerinin hiçbir eğitim almadan trafiğe katılmalarıdır.

Bunun sonucu olarak, ters yola girmelerden kaynaklanan kazalar, geçiş üstünlüğüne uymamaktan dolayı oluşan kazalara sıkça rastlamak mümkündür. Oysa, motorlu taşıt sürücüsü ile bisiklet sürücüsünün trafik kurallarına uyma konusunda herhangi bir ayrıcalığı bulunmamaktadır. Öncelikle, ilköğretim okullarında yaya ve bisiklet sürücülerine trafik kuralları yeterince öğretilmelidir.

Ülkemizde maalesef kişiler motorlu taşıtları kullanmak için zorlanmaktadır. Zira bazı yerlerde yayaların yürüyebileceği yollar veya bisiklet sürücülerinin kullanabileceği yollar bulunmamaktadır. Bunun en önemli nedeni geometrik planlama aşamasında, yaya ve bisikletlerin düşünülmemesidir.

Özellikle şehir içi yollarda şerit genişliği 3.60 metreden büyük olan kesimler bisiklet trafiğine açılabilir. Ayrıca, trafik hacmi düşük olan dar yollar motorlu taşıt trafiğine kapatılarak, bisiklet yolları oluşturulabilir. Ancak, burada unutulmaması gereken en önemli nokta, yatay işaretlemesidir. Maalesef hemen hemen hiçbir şehrimizde yollarımızda şerit çizgileri bulunmamaktadır. Ancak, bisiklet trafiğine açılan yollarda, şerit çizgisi yapılmadığı takdirde, motorlu taşıt ile bisiklet trafiği karışacak, dolayısıyla trafik emniyeti azalacaktır.

Yeni imar planı yapılan kesimlerde, istismak sınırları genişletilerek bisiklet yolları geliştirilebilir. Bu şekilde, halkın bisiklet kullanımı teşvik edilebilir. Özellikle kırsal alanlarda karayolundan ayrı bisiklet yolları düşünülerek kişilerin doğa ile başbaşa kalması psikolojik yönden şehir stresini atmasında yardımcı olacak, aynı zamanda "commuter" (aynı yolu sürekli kullanan kişiler) ler arasında arkadaşlık ilişkilerinin artmasına neden olacaktır. Ayrıca, okullara giden yollarda mümkünse bisiklet yolları oluşturmak için gayret gösterilmelidir. Okul yöneticilerinin bisiklet parkı veya çalınmaya karşı önlem alması gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerin çoğunda öğrenciler bisikletleri ev-okul, okul-ev ulaşımını sağlamaktadırlar. Benzerin uygulamanın (bisiklet yolu olmamasına rağmen!) örneğin Isparta'da gelişmesi oldukça sevindiricidir.

Bisiklet kullanımı karlı havalarda dışında her ortamda kullanılabilir. Yağmurlu havalarda, bisiklet kullanımı için zorluklar çıkarsa da yağmurluklar yardımıyla ıslanmaktan kurtulmak mümkündür. Ülkemiz iklim açısından oldukça farklı bir yapıya sahiptir. Bazı bölgeler, hiçbir zaman kar almazken, bazı bölgelerimiz ise uzun süre karlı ortama sahip bulunmaktadır. Bu nedenle, öncelikle kar olamayan bölgelerde bisiklet trafiğinin yaygınlaştırılması için çalışmalar başlamalıdır. Türkiye iklim haritasına göre (Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü,1989), İzmir, Balıkesir, Antalya, Aydın, İçel, Adana ve Hatay hemen hemen hiç kar almamayan bölgelerimizdir. Bu nedenle öncelikle bu illerimizde, bisiklet yolları yapılmalıdır. Nisan ayından itibaren ise İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Çanakkale, Manisa, Muğla, Kahramanmaraş, Gaziantep, Adıyaman, Urfa, Diyarbakır illeri kar örtüsünden kurtulmaktadır yani yılın 9 ayında bisiklet yolları açık tutulabilir. Genellikle Erzurum haricinde diğer illerimizde Mayıs ayından itibaren herhangi bir kar örtüsü kalmamaktadır. Bu nedenle, ülkemizin hemen hemen her kesiminde bisiklet yollarının yapılması mümkün olabilecektir.

5.SONUÇLAR

Ülkemizde birkaç merkez dışında bisiklet yolu bulunmamaktadır. Bunun en önemli nedeni özellikle imar planı çalışmalarında bisiklet yolları dikkate alınmamakta ve yollar

için istimlak sınırı dar tutulmaktadır. Bu nedenle imar planı çalışmalarında bisiklet yollarının dikkate alınması gerekmektedir. Özellikle büyük şehirlerimizde bisikletler hemen hemen hiç düşünülmemiştir. Bu nedenle, halkımız motorlu taşıtlar ile seyahat etmek zorunda bırakılmaktadır.

Motorlu taşıtlar için yapılan ulaştırma planlaması içinde bisiklet trafik yaratımı da gözönünde tutulmalı ve mod seçiminde değerlendirilmelidir. Ayrıca, trafik sıkışıklığının giderilmesinde ve çevreye daha az zarar vermek için yerel yönetimler ve hükümet tarafından bisiklet kullanımı teşvik edilmelidir. Ancak, bu arada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, daima bisiklet sürücülerinin emniyeti olmalıdır. Mümkün ise motorlu taşıtlar ile bisikletler karşı karşıya getirilmemelidir.

KAYNAKLAR

- CALTRANS Highway Design Manual (1999) Bikeway Planning and Design, Chapter 1000, Topic 1003-Design Criteria.
- WISCONSIN DEPARTMENT OF TRANSPORTATION(1993) Wisconsin Bicycle Planning Guidance-Guidelines for Metropolitan Planning Organisations-Communities in Planning and Developing Bicycle Facilities.
- REPLOGLE, M. (1996) Incorporating Bicycle and Pedestrian Factors in Regional Models: Research and Development Needs, Bicycle/Pedestrian Trip Generation Workshop: Summary.

ABSTRACT

APPLICABILITY OF BICYCLE ROADS IN TURKEY

There are not almost any bicycle path in our country. Bicycle traffic is not concerned in transportation planning in our country as the same for other countries. In order to enhance the usage of bicycle transportation planners and city planners have to understand firstly the importance of bicycle paths and then apply it in a right way.

Bicycle path planning is similar to the highway geometric planning. On the other hand vehicles are different. In the paper, principles of geometric planning which are namely horizontal curve, superelevation, vertical curves, cross-sections and profile are given in detail.

In order to construct the bicycle path in a city or highway there should be enough space for lanes or platform. As the bicycle path may belong to only the bicycle, the highway may be shared by both the vehicles and bicycle. However, the safety of bicycle driver must always be considered.