



# Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

*Araştırma Makalesi*

## Bisiklet Ulaşımı Planlaması Bilecik Örneği

Hasan BOZKURT

*İnşaat Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, TÜRKİYE*  
*Sorumlu yazarın e-posta adresi: hasan.bozkurt@bilecik.edu.tr*

### ÖZET

Bu çalışmada, dünyada önemli bir ulaşım türü olarak kabul edilen bisiklet ulaşımının Türkiye'deki planlama sürecini, uygulama şartlarını Bilecik örneğinde açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmada ilk olarak, Türkiye'de bisiklet planları ya da ulaşım planları içinde bisikletle ilgili düzenleme önerileri araştırılmıştır. Türkiye'de bisiklet planları ya da ulaşım planları içerisinde bisiklet için ayrılmış özel bölümler son derece az ve kısıtlıdır. Bununla birlikte bisiklet ulaşımının diğer alternatif ulaşım türleri arasındaki yerine değinilmiş, Türkiye'deki ve dünyadaki çeşitli uygulamalar incelenmiş ve diğer ulaşım türlerini tamamlayıcı yönleri belirtilmiştir. Çalışmada Bilecik'te ulaşım planları içinde bisiklet kullanımının yaygınlığı araştırılmış ve yapılması planlanan yatırımlar ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Bilecik kent merkezinde bisiklet kullanımına etki eden faktörler araştırılmıştır. Çalışma alanı olarak kent merkezinde zor bir topografyanın olması bisiklet kullanımını zorlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra kent merkezi ile mesire alanları ve üniversite yerleşkesinin şehir dışında olması bisiklet kullanımı için önemli bir gereksinim ortaya koymuştur. Çalışmada, kentsel ulaşım planında bisiklet ulaşımı ile ilgili alınması gereken kararlara planlamada nelere dikkat edilmesi gerektiği ortaya koyulmuştur. Araştırmanın hedefi, özellikle çağdaş ulaştırma politikalarının bir parçası olan bisiklet kullanımının artırılmasına yönelik engellerin belirlenmesi, bunu ortadan kaldıracak önerilerin ortaya konmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** *Bisiklet ulaşımı, Bilecik, Ulaşım planlaması*

## A Case Study: Bicycle Transportation in Bilecik

### ABSTRACT

In this study, the planning and application processes and the related problems of use of bicycle transportation as a worldwide accepted its importance in other transportation mode, are examined in the case of Bilecik, Turkey. The bicycle plans for cities and the role of bicycle transportation in transport plans in Turkey have been examined in the paper; where the parts referring to bicycle transport in transportation plans are very limited. In the study, importance of bicycles transport plans in Bilecik researched and planned investments are done and various proposals have been made. It was investigated which factors affecting the use of bicycle transportation in the town of Bilecik. Bicycle transportation is difficult to use because of rough topography makes in the city center. Bicycle transportation has revealed an important requirement for between the city center with recreational areas and college campuses transportation. In conclusion bicycle transportation, decisions to be taken regarding in the urban transport plan should be paid attention to what was set out in the planning. The aim of the research,

increasing the use of modern transport policy which is part of bicycle transport and identify some suggestions to eliminate of barriers to these problems.

*Keywords: Bicycle transportation, Bilecik, Transportation planning*

## I. GİRİŞ

**E**KONOMİK gelişmeler sonucu gelişen şehirlerin büyüyerek daha geniş alanlara yayılması sonucunda yolculuk mesafeleri ve yolculuk sayıları artmakta trafik problemleri çoğalmaktadır. Şehirlerin büyümesi sonucunda gidilecek yerlerin mesafeleri arttığı için yaya ve bisiklet ulaşımı sınırlarını aşmakta ve motorlu taşıt kullanımı artmaktadır. Bisiklet, sürdürülebilir ulaşım planlaması ve yaşanabilir kentler kavramı ile ilgili tartışmalarda, enerji verimliliği, çevre dostu olması ve toplu taşımla uyumluluğu gibi özellikleri nedeniyle, önemli bir ulaşım türü olarak kabul edilmektedir. Avrupa'da bisikletle günde 50 milyon yolculuk (toplam yolculukların % 5'i) gerçekleşmektedir. Bu oran bisiklet kullanımının desteklendiği ülkelerde, örneğin Danimarka'da % 18 ve Hollanda'da % 27'ye bazı Uzakdoğu ülkelerinde ise % 60'lara ulaşmaktadır [1]. Türkiye'de bisiklet kullanımı ise Avrupa ve diğer dünya ülkelerine göre henüz çok daha düşük seviyelerde bulunmaktadır.

Bu çalışmada, kent içi bisiklet ulaşımından örnekler verilerek kent planlamasında gelecekte yapılması planlanan bisiklet ulaşımı için uygunluğu Bilecik örneğinde araştırılmıştır. Bilecik kent ulaşım planlarının oluşturulması ve yeni eğlencilen alanlarında bisiklet ulaşımı kullanımının teşvik edilmesi amacıyla bisiklet kullanımı için bazı öneriler getirilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak gelişmekte olan küçük kentlerde bisiklet ulaşımı sayesinde trafik sorununun daha çevreci ve uygulanabilir modellerle planlanması geleceğimiz için güzel hedefler oluşturmaktadır.

## II. KENT İÇİ BİSİKLET ULAŞIMI

Yaşadığımız çevredeki daha az enerji talebi, gaz emisyonların azaltılması, gürültü kirliliğinin önüne geçilmesi için gibi taşıt trafiğinin olumsuz etkilerinden kurtarmak ve kentleri daha insani ve yaşanabilir yapmak için bisiklet kullanımının desteklenmesi, bisikletli güvenliğinin sağlanması ve bisikletin kent içinde ciddi bir ulaşım alternatifi olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Avrupa kentlerindeki bisiklet şebekeleri; kentsel faaliyetler, eylem merkezleri ve yol ağı ile bütünleşmiş bir yapıda; uygun ve sık yerlerdeki bisiklet park yerleri, ana güzergahlarda taşıt trafiğinden tamamen ayrılmış bisiklet yolları, tek yönlü trafik yollarında bisikletlilere kolaylık sağlayan iki yönlü bisiklet şeritleri, taşıt trafiğine yönelik kısıtlamalar ve kamu kurumlarının resmi aracı olarak kullanılmasına kadar giden bir önlemler dizisi ile geliştirilmiştir. Bisiklet, gerek hareket halinde ve gerekse durduğunda fazla bir alan kaplamadığı için bisiklet kullanımı ile yol yüzeyleri ve park alanları çok daha verimli ve yüksek kapasitede kullanılmaktadır. Bisiklet, 3 m.'lik bir şeritte saatte 2 500 kişilik bir kapasiteye ulaşabilmektedir (**Tablo 1**).[2]

**Tablo 1:** Ayrılmış bisiklet şeritlerinin saatlik kapasitesi [4]

Bisiklet Şeridi genişliği	Kapasite (Bisiklet/Saat)
1m	1000
2m	1500
3m	2500

Bisiklet yolculukları araçlı yolculuklar içinde en düşük maliyetle gerçekleştirilen yolculuklardır. Bisikletin satın alınmasındaki görece düşük ilk yatırım maliyetine ek olarak ortaya çıkan çok düşük işletme ve bakım giderleri, bisiklet kullanımının toplam giderlerinin toplu taşıma maliyetlerinden bile düşük olmasını sağlamakta ve bisiklet dar gelirli kesimlerin özel otomobili gibi kullanılmaktadır. Viyana’da yapılan bir araştırmanın sonuçları, Tablo 2’de verilmektedir. Buna göre, bisikleti özellikle işçilerin daha çok tercih ettikleri görülmektedir[4].

**Tablo 2:** Meslek gruplarına göre ulaşım türleri tercihleri [4]

Meslek grubu	Türel ayırım (%)				
	Yaya	Bisiklet	Toplu taşıma	Otomobil	Diğer
İşveren	76,8	0,6	1,9	19,5	1,2
Ücretli/Memur	28,1	4,2	23,6	41,7	2,4
İşçi	28,2	12,0	24,3	33,4	2,1

Bisiklet yolları ile ilgili araştırmaların bir kısmı hali hazırda kullanılan ulaşım sistemlerini ile ilgili bilgi birikiminin artırılması hedeflenmiştir [3,5,6,7]. Bu çalışmaların yanı sıra bir kısım çalışmalar da yeni açılacak yollar için planlama ve güzergah seçimi konusundaki metodolojinin geliştirilmesi üzerinedir [8,9,10,11,12,13]. Son yıllarda pek çok Batı ülkesinde hazırlanan ulaşım planlarında bisiklet konusuna özel önem verilmiş ve birçok kentte de orta ve uzun dönemli bisiklet planları hazırlanmıştır. Özel olarak bisiklet planı hazırlanan kentler arasında ABD’de New York, Austin, San Francisco, Massachusetts, Seattle ve Avustralya’nın Melbourne kentleri de bulunmaktadır. Bisiklet planları, bisikletlerin kullanımı için planlanan bisiklet yolları, şeritleri ve bisiklet park yerleri gibi fiziksel unsurları tanımlamasının yanı sıra, bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması ve sürüş güvenliğinin artırılması amacıyla işaretleme, bilgilendirme, eğitim, tanıtım, geliştirme, işletme ve finansman konularında öneriler ve çözümler geliştirmektedir. Bisiklet kullanımının geliştirilmesi amacıyla hazırlanan orta ve uzun vadeli bu planlarda bisikletlilerin kullandığı şeritleri fiziksel olarak tanımlayan veya ayıran bisiklet şebekeleri desteklenmektedir[10].

Bisiklet şebekeleri, kullanıldıkları ülkelerde ve kentlerde bisiklet kullanımının yaygınlaşmasına önemli katkılarda bulunmaktadır. Hollanda, Almanya, İngiltere ve İsveç gibi Avrupa ülkelerinde bisiklet şebekeleri motorlu taşıt trafiğinden ayrılmakta ve bisikletlilere ilk geçiş hakkı verilmektedir. ABD kentlerindeki kısa ve kopuk bisiklet koridorlarının tersine Avrupa kentlerinde bisiklet ağları, günlük eylem merkezlerini bütünleştiren ve sürekliliği olan kesintisiz kent içi ve bölgesel şebekelerden

oluşmaktadır. Amerika’da ise genellikle eğlencenin amaçlı, kopuk, birbirleri ve kentle bütünleşemeyen bisiklet öncelikli koridorlar bulunmaktadır [11].

Motorlu taşıt ve özellikle otomobil sayısının az olduğu düşük gelirli ülke kentlerinde motorlu taşıtlar ciddi bir tehlike oluşturmadığı ve yol yüzeyini kaplamadığı için bisikletler için ayrılmış şeritler ve yollar yapılması konusunda ciddi ihtiyaçlar ortaya çıkmamıştır. Örneğin Çin kentlerinde yol yüzeyi motorlu taşıtlar, bisikletliler ve yayalar arasında eşit oranlarda paylaşılmaktadır. Ancak motorlu taşıtların artışı ve trafik sıkışıklarının yaşanmaya başlamasıyla birlikte bisikletlerin taşıt trafiğinin korunması için ayrı yollar ve şeritler yapılması gündeme gelmektedir[12,13].

Türkiye’de ise bisiklet yollarının yaygın olduğunu söylemek olanaklı değildir. Cumhuriyet Dönemi’nin ilk planlama örneklerine baktığımızda 1939’da Hermann Jansen’in Mersin’de yaptığı imar planı ile ilişkili olarak yine aynı yıl Atatürk Parkı ve Hükümet Meydanı için yaptığı detay planda sürekliliği olan bir bisiklet yolu önerdiğini görülmektedir [2]. Bu detaydan yola çıkarak, Jansen’in aynı yıllarda yaptığı Ceyhan (1939), İzmit (1938), Adana (1940), Tarsus (1940) ve Gaziantep (1938) imar planlarında doğrudan bir bisiklet yolu gösterimi bulunmamakla birlikte, önerilen yeşil aksların detay planlarda bisiklet yolu olmasının hedeflendiği değerlendirilmektedir. Günümüzde yerleşik bir bisiklet kültürünün olmayışı, bisikletin bir ulaşım aracı olarak görülmemesi ve bu alandaki ciddi alt yapı eksiklikleri gibi nedenlerden dolayı ancak büyükşehirlerde bazı örnekler vardır. Buna örnek olarak, İstanbul’daki “İstanbul Geneli Bisiklet Yolları Planlamasını gösterebiliriz. Proje ile Belediye sınırları içinde 630 km’lik bir bisikletli ve yaya ulaşım sistemi oluşturulması hedeflenmiştir. Bu sistem içerisinde ara bağlantılar ile toplam bisiklet yolu uzunluğunun daha da artırılmasına çalışılmaktadır. Planlarda bisiklet yollarının yer almasına yönelik çabalar, 17 Ağustos 1999 depreminden sonra depremden etkilenen kentlerin yeniden yapılanma süreci içerisinde yer almıştır. Bununla birlikte depreme dayanıklı konutların yerleştiği alanların topografik kısıtları bu uygulamaların benimsenmesini zorlaştırmaktadır [14].

### III. BİLECİK BİSİKLET ULAŞIMI ETMENLERİ

Bilecik’te gerek kentle çevresindeki mesire alanları ve yeni yapılan eğlencenin alanları arasında yapılan yolculuklarda ve gerekse üniversite kampüsü ile şehir merkezi arasında oluşan ulaşım talebine karşılık topografya ve karayolu sisteminin yetersizliği yüzünden güvenli bisiklet yolu olamaması sonucu bisiklet ulaşımı çok yaygınlaşmamıştır. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi’ne göre 2013 yılında Bilecik ili nüfüsü 208888 kişidir [15].2013 yılı Nisan ayı itibarı ile Bilecik’te 23509 otomobil olmak üzere 52669 motorlu kara taşıtı bulunmaktadır [15]. Kent merkezi ile Üniversite kampüsü, Pelitözü göleti ve Karasu Yaşam parkı arasında bisiklet ulaşımı için bisiklet yolu oluşturulması düşünülmektedir. Bilecik’te bisikletin bir ulaşım aracı olarak kullanılmaya başlanması ve gelişimine ilişkin bilgiler çok yetersizdir. Konya’nın bisiklet Kentin engebeli bir alanda yerleşmesi bisiklet ulaşımını ikinci planda bırakmasına rağmen yeni nesil elektrikli bisikletlerle bu sorun ortadan kalkmaktadır. Türkiye’deki diğer kentlere benzer olarak günümüzde bisiklet ulaşımı Bilecik’te yeni oluşmaktadır. Şehirde henüz planlaması yapılan ya da uygulanmış bir özel bisiklet yolu mevcut değildir. Bu nedenle, bisikletler karma trafik içinde ve güvenli olmayan koşullarda kullanılmaktadır. Bilecik’te bisiklet kullanımı ile yapılan anket verileri şu şekilde özetlenmektedir:

- Bilecik’te gün içinde yapılan tüm yolculukların %3’ü bisikletle yapılmaktadır.
- Araçlı yolculuklar içinde bisikletin payı % 6 düzeyindedir.

- Bisiklet yolculuklarının amaçlarına göre dağılımında en büyük payı % 50 oranı ile sportif amaçlı yapılmaktadır.
- Bisiklet yolculuklarının genellikle 15 dakika civarı sürdüğü ve ortalama saatte 15 km hız yapıldığı kabulü ile yolculuklar ortalama 3-5 km uzunluğundadır.
- 10 km ve daha uzun yolculuklarda bisiklet çok fazla tercih edilmemektedir.
- Bisiklet kullananların yarıdan fazlası (% 54,4) 15-35 yaş grubundadır.

Bilecik'te bisiklet ulaşımının geliştirilmesi ve sorunlarının çözülmesi için öncelikle yerel yönetimlerin bu konuda ulaşım planlaması çalışmaları yapması gerekmektedir. Bilecik Bisiklet Planı ile düzenlenecek bisikletlilerin kullandığı yol alt yapısında iki farklı nitelikte gelişme öngörülmektedir. Bazı yollarda bisikletler için yol yüzeyinin bir kısmı ayrılabilen ya da yeni bağlantılarla bisikletlerin kullanımına ayrılmış bir bisiklet şebekesi oluşturulması düşünülmektedir. Ancak kentin geri kalan tüm yollarında bisikletliler şimdi olduğu gibi diğer trafikle aynı yol yüzeyini paylaşmaktadır. Yapılacak bisiklet ulaşım planında bir diğer dikkat edilmesi gereken faktörde bisiklet şeritleri ve yolları ayrı ayrı tanımlanma gerekliliği bisikletlilerin diğer trafikle birlikte kullanmaya devam edecekleri yol şebekesi için genel iyileştirme önerileri belirlenmelidir. Bisiklet Planı'nın alt yapı planlamasındaki temel amaç Bilecik'in tüm yollarının bisiklet kullanımına uygun ve güvenli hale getirilmesi, fiziksel özellikleri yeterli olan koridorlarda bisikletler için ayrı alt yapı ayrılmasıdır.

#### *A. BİSİKLET YOLLARI İÇİN UYGULAMA ÖNERİLERİ*

Bilecik'te ya da herhangi bir kentte, her yola bisiklet şeridi yapılması ve her konuta ve iş yerine bisiklete ayrılmış şeritler ve yollarla erişilmesi mümkün değildir. Dolayısıyla ne kadar yaygın ayrılmış bir bisiklet şebekesi yapılırsa yapılsın bisikletliler yolculuklarının bir kısmını karışık trafik içinde yapmak zorundadır. Bu nedenle bisikletlere ayrılmış bir şebeke yapılması kadar önemli olan konu, karışık trafik içinde kullanılacak ve herhangi bir bisiklet önceliği bulunmayan kentteki cadde ve sokakların tamamının bisiklete uygun hale getirilmesidir.

Kentteki tüm cadde ve sokaklarda bisiklet kullanıldığı ve ileride daha yoğun olarak kullanılacağı dikkate alınarak, var olan yollarda bisikletler için tehlike yaratan, güvenli sürüşe engel olan, yol kapasitesini azaltan dar boğazların ve engellerin öncelikle ortadan kaldırılması gereklidir. Diğer bir deyişle, Bilecik'teki tüm yolların bisiklet kullanımına uygun "bisiklet dostu yollar" olması önerilmektedir. Bisiklet şeritlerinin Pelitözü göleti, rekreasyon alanı, Kampüs alanı, ve Karasu yaşam vadisi etrafında düzenlenmesi hedeflenmiştir. Kent merkezindeki bisiklet şebekesi, merkezin ticaret ve iş yerlerinin, eğitim ve kültür faaliyetlerinin gelişmesine destek olması düşünülmektedir.

Plana göre var olan yollar üzerindeki motorlu taşıt trafiğini tamamen sınırlamadan, getirilen fiziksel ve işletme kısıtlamaları ile bisikletliler için uygun düzenlemeler yapılmalıdır.

#### *B. ÜNİVERSİTE-MERKEZ BİSİKLET YOLU ÖNERİSİ*

Kent Merkezi ile Üniversite kampüs alanı arasında bulunan 3-4 km trafik altındaki yol ile ayrı planlanan bisiklet yolu ile ulaşım hedeflenmektedir. Minibüs hattına paralel olarak iki yönlü bir bisiklet yolu planlanmıştır. Bu planlamanın sonunda üniversite ile şehir içinde yapılacak yurtlar arasında bisiklet kiralama parkları yardımıyla ulaşım hedeflenmektedir. (Resim 1)



**Resim 1:** Bilecik Şeyh Edebali üniversitesi yerleşkesi[16]

### *C.PELİTÖZÜ GÖLETİ MESİRE ALANI BİSİKLET YOLU ÖNERİSİ*

Bisikletlilere kesintisiz bir koridor sağlamak üzere planlanan bu bisiklet yolunun, şehir merkezi Bahçelievler Mahallesi ile Pelitözü göleti arasında en az 3,0-3,5 metre genişliğinde bir bisiklet yolu oluşturulması önerilmektedir. Halen bazı teşhir yapılarının, lokanta ve çay bahçelerinin ve park alanlarının yer aldığı güzergah, yaya ve bisiklet akımlarına göre düzenlenmemiştir. Gölet etrafında hem yürüyüş hem de bisiklet yolu olarak tanzim edilen kısımların ayrılması daha güvenli bir sürüş ortamı oluşturacaktır. Henüz yapımına başlanmamıştır (Resim 2).



**Resim 2:** Pelitözü göleti mesire alanı bisiklet yolu planlaması[16]



**Resim 3:** Pelitözü göleti mesire alanı bisiklet yolu planlaması[16]

#### ***D.KARASU YAŞAM MESİRE ALANI BİSİKLET YOLU ÖNERİSİ***

Bu yol, yaya ve bisikletlerin birlikte kullanacağı bir bisiklet yolu olarak önerilmiştir. Toki toplu konut alanından başlayan spor salonu ve yaşam parkı ile hızlı tren garını birbirine bağlayan bir yol olarak planlanmaktadır. Toki konutları ile şehir merkezi arasında devlet yoluna paralel bir yol planlanması güvenlik açısından önemlidir.



**Resim 4:** Karasu yaşam alanı rekreasyon projesi [16]

## **IV. SONUÇ**

Bu çalışmada, bisikletin Türkiye'deki planlama süreci, uygulama şartları ve karşılaşılan sorunları Bilecik örneğinde araştırılmıştır. Bilecik'te bisiklet ulaşımının tarihsel gelişimi incelenerek, ulaşım planlarında bisiklet kullanımı için getirilen önerilerin geçen zaman içerisinde uygulanan kısımları ve uygulanmayan bölümlerinin nedenleri araştırılmış, planlanan ile gerçekleşen durum arasındaki farklar ortaya konmuştur. Bilecik'te bisiklet kullanımı ile ilgili tespitler şu şekilde özetlenmektedir:

- Bilecik'te geleneksel olarak oluşmuş bir bisiklet kültürü ve alışkanlığı bulunmamaktadır. Küçük yaştan itibaren bisiklet kullanmaya başlanılmakta ve ileri yaşlarda bu alışkanlık azalmaktadır. Bunun

başlıca sebepleri arasında bisiklet ulaşımı için engebeli arazi yapısı ve yolların planlamasının dar olması sayılabilir.

- Kent merkezindeki çeşitli noktalara yerleştirilecek bisiklet park yerleri sayesinde bisiklet kiralama ve şahsi olarak kullanıcıların rahatça faydalanmaları düşünülmektedir.

Bilecik’te bisiklet kullanımı ile ilgili ciddi önerilerin yer aldığı bir çalışma planı hazırlanması ve uygulanması için yerel yönetimlerin desteğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bilecik’te bisiklet yollarının henüz planlanmamış olmasına rağmen geleneksel bir şekilde düzenlenen 3.ayva çiçeği Bisiklet festivali vb. etkinlikler sayesinde bisiklet ulaşımı ile ilgili sosyal grupların oluşturduğu bir farkındalık durumu mevcuttur. Hali hazırda yerel yönetimlerin ulaşım planlamasında şu hususlara dikkat etmelidirler:

- Yerel yönetim bisikleti hala bir ulaşım biçimi olarak değerlendirmemektedir. Yeni planlanacak imar yolları uygulanması sırasında bisiklet şeritlerine de bu planlarda yer almalıdırlar.
- Bisiklet kullanımının geliştirilmesi için bir Bisiklet Planı oluşturulmalı planlama ile ilgili öneriler ve projeler buna göre uygulanmalıdır.

Bisiklet park yerleri, işaretleme ve bisiklet sinyalleri, bisikletlerin toplu taşımla bütünleştirilmesi, yönetim yapılması, işletme ve bakım, eğitim ve bilgilendirme, örgütlenme ve katılım ve özel projeler başlıkları altında yer alan öneriler değerlendirilmelidir.

- Planlamada önerilen bazı yollar sit alanından geçmekte ve bununla ilgili önlemler alınmalı gerekli izinlerin alınmalıdır.

Sonuç olarak görülmektedir ki, ülkemizde bisiklet kullanımının geleneksel olarak kendine yer bulduğu kentlerde bile, planlama çalışmalarının gerçeğe dönüşmesinde henüz istenen düzeylere ulaşamamıştır. Bisiklet kullanımının özendirilmesi için, bisiklet ağının sürekliliği gözetilmeli ve gerek arazi temini, gerekse trafik güvenliğinin sağlanmasında gerekli tedbirler alınmalıdır. Bisiklet kullanıcılarının trafik güvenliği ile ilgili eğitim düzeyleri artırılmalıdır. Özellikle yerleşkesi bulunan üniversitelere bu konuda daha fazla rol düşmektedir.

## V. KAYNAKLAR

- [1] T. Hyodosuzuki, K. Takahashi *Pedestrian and Bicycle Transportation Research* (1705) (2000) 70.
- [2] Anonim, [http:// architecturmuseum.ub.tu-berlin.de](http://architecturmuseum.ub.tu-berlin.de) (Erişim tarihi: 20<sup>th</sup> of March, 2015).
- [3] H. Kaplan, H. Ulvi, *Ekolojik kentsel ulaşımında bisikletin yeri, bu bağlamda Avrupa kentlerinden örneklerin incelenmesi, Dünya Bisiklet Günü Sempozyumu Bildirileri*, Konya-Türkiye, (2005) 3.
- [4] H. Knoflacher, *Fußgeher- und Fahrradverkehr Planungsprinzipien*, Böhlau Verlag, Wien, (1995) 189.
- [5] Kontiv 82, *Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten*, Tabellenband II, Sozialdata, München. (1984)
- [6] G. Lindsey, D.B.L. Nguyen *Journal of Urban Planning and Development-ASCE* 130(4) (2004) 213.



- [7] C. McCahill, N.W. Garrick *Transportation Research Record* (2074) (2008) 46.
- [8] K. Mert, *Konya'da bisiklet ulaşımı-planlama ve uygulama sürecinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü.F.B.E. Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalı, Ankara-Türkiye, (2008).
- [9] P. Newman, J.Kenworthy *Island Press* 82 (1999) 3.
- [10] E. Dabbour, S.M. Easa *Canadian Journal of Civil Engineering* 35(10) (2008) 1025.
- [11] L. Glowacki, W. Tracz *Sylvan* 152(6) (2008) 44.
- [12] M. Özalp *Türkiye'de kentsel ulaşım planlaması çalışmalarında benimsenen yaklaşımlar: sorunlar ve çözüm önerileri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara-Türkiye. (2007).
- [13] M. Özalp, E.V. Öcalır *ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi* 25(2) (2008) 71.
- [14] J. Pucher, R. Buehler *Transportation Research Record* (2074) (2008) 58.
- [15] Anonim, <http://tüik.gov.tr> (Erişim tarihi: 20<sup>th</sup> of March, 2015).
- [16] Anonim, <http://bilecik.bel.tr> (Erişim tarihi: 20<sup>th</sup> of March, 2015).