

# Boğaziçi Üniversitesi'nde Bisiklet Kullanımının Yaygınlaştırılması

**Yrd. Doç. Dr. Iğın GÖKAŞAR**

Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü 34342 Bebek/İstanbul Türkiye  
(0212) 359 72 78 - 48 79  
ilgin.gokasar@boun.edu.tr

**Murat BAYRAK**

Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü 34342 Bebek/İstanbul Türkiye  
(0212) 359 48 79  
murat.bayrak@boun.edu.tr

**Onur KALAN**

Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü 34342 Bebek/İstanbul Türkiye  
(0212) 359 48 79  
onur\_kalan@hotmail.com

## Öz

Dünya'da şehir içi ulaşımında araç trafiğini azaltarak yakıt tasarrufu sağlamak, egzoz gazı salımını azaltmak gibi amaçlarla bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için yapılan çalışmalara ilgi son yıllarda hissedilir bir şekilde artmıştır. Türkiye'de Kocaeli, İzmir ve Eskişehir gibi illerde Bisiklet Paylaşım Sistemleri adı altında bisiklet duraklarından bisiklet kiralanabilen ve akıllı telefon uygulamalarıyla duraktaki bisiklet bilgilerine erişilebilen sistemler kullanılmaktadır. Birçok üniversite yerleşkesinde ise son dönemde artan yeşil yerleşke projeleri kapsamında yerleşke içi bisiklet yolu ve bisiklet kiralama sistemleri projeleri hayata geçirilmiştir. Fakat, bisikletin şehir ve yerleşke içi ulaşım ile bütünleştirilmesi, özellikle İstanbul gibi yoğun araç trafiği olan, yerleşik bir bisiklet kültürü olmayan ve topoğrafik şartların elverişli olmadığı şehirlerde bir sorundur. Boğaziçi Üniversitesi'nin İstanbul'un Sarıyer İlçesi'nde Cengiz Topel ve Hisarüstü Nispetiye Caddesi üzerinde Kuzey, Güney, Uçaksavar ve Hisar Yerleşkeleri bulunmaktadır. Bu yerleşkeler birbirine mesafe olarak yakın ama şehir içi araç trafiği ile birbirinden ayrılmıştır. Şu anda yerleşkeler arasındaki ulaşım ortalama üç dakika yirmi saniyede bir kalkan mekik seferleriyle yapılmaktadır. Yoğun saatlerde mekik duraklarında uzun sıralar oluşması farklı bir ulaşım şekli ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Boğaziçi Üniversitesi Trafik Kontrol Merkezi Laboratuvarı'nda devam eden bisiklet yolu, kızağı ve bisiklet paylaşım sistemi projesiyle mekik seferlerine bir alternatif yaratılıp, mekik seferlerine talep azaltılarak, üniversitenin ulaşım maliyetini ve egzoz gazı salımını azaltmak amaçlanmaktadır. Bildiri kapsamında anket ve sayım çalışmaları yapılmış ve sonuç olarak bisiklet kızağı projesinin kurulması durumunda bu kızağa ve paylaşım sistemine olan talep hesaplanmıştır. Bisiklet kızağının, paylaşım sistemi olmadan dahi mekik servislerindeki kuyruk oluşumunu engelleyeceği, bisiklet paylaşım sistemiyle beraber kurulması durumunda ise mekik seferlerine olan talebi önemli ölçüde azaltacağı öngörülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Yerleşkeler arası ulaşım, Bisiklet paylaşım sistemi, Bisiklet, Sürdürülebilir Ulaşım, Cyclocable®

## Giriş

Bisikletin toplu taşıma ile bütünleştirilmesi ve şehir içi ulaşımda kullanılması konuları ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda öne çıkan en önemli konu şehir içinde bisikletli ulaşımın planlanması olmuştur. Örneğin, Hudson (1982)'ın altı temel prensibi hala günümüzde de geçerliliğini korumaktadır [11]. Bu prensipler (i) bisikletli ulaşım planlarının tüm toplu ulaşım ile bütünleştirilmesi, (ii) idari bir sistemin tüm toplum ve devlet kurumları arasında mevcut olması, (iii) planlamacıların mevcut ulaşım sistemini kullanması ve yeni imkanlar oluşturması, (iv) bisiklet ve motorsiklet kullanıcılarının bazı genel kuralları uygulaması, (v) bisiklet ile ilgili hizmetlerin kalıcı hale getirilmesi ve performansları takip edilmesi, (vi) planlamacıların bisikletli ulaşımın faydalarını ve kısıtlamalarını göz önünde bulundurması olarak özetlenebilir [11]. Ayrıca bu çalışmada bisiklet ana planlarının gerekliliği de görülmüştür. Şehir içi ulaşımda bisiklet kullanımının Dünya ve Türkiye genelindeki durum incelemesi Tablo 1 ve Tablo 2'de bahsedilmiştir.

Tablo 1: Dünyada Bisikletli Ulaşım.

Uygulamalarının en iyi olduğu şehirler [4]	Amsterdam (Hollanda), Kopenhag (Danimarka), Utrecht (Hollanda), Sevilla (İspanya), Bordeaux (Fransa), Nantes (Fransa), Antwerp (Belçika), Eindhoven (Hollanda), Malmö (İsveç), Berlin (Almanya), Dublin (İrlanda), Tokyo (Japonya), Münih (Almanya), Montreal (Kanada), Nagoya (Japonya), Rio De Janeiro (Brezilya), Barselona (İspanya), Budapeşte (Macaristan), Paris (Fransa), Hamburg (Almanya).
Şehirlerin yukardaki sıralamasında kullanılan bazı kriterler [4]	Bisiklet kullanımının savunan sivil toplum örgütlerinin varlığı, bisiklet kültürü, altyapı, bisiklet kiralama ve paylaşımı, kullanıcılar arasındaki kadın-erkek oranı, son yıllardan itibaren kent trafiğindeki bisiklet artış oranı, bisiklet güvenliği için yapılan düzenlemelerdir.
Bisikletli ulaşımının şehir içi ulaşım ile bütünleşmesini sağlayan uygulamalar [14]	Tren ve otobüs istasyonlarında bisiklet park yerlerinin güvenli barınaklarının sağlanması, bu bisiklet istasyonlarında park haricinde bisiklet kiralama, tamir, parça-aksesuar, yıkama ve tur danışmanlığı gibi hizmetlerin sağlanması, otobüslerde bisiklet askı/raflarının olması, bisiklet kancalı raylı araçların olması, bisiklet yollarının, şeritlerinin oluşturulması ve toplu ulaşım duraklarına erişiminin sağlanmasıdır.
Bu uygulamaların ve şehir içi ulaşımında bisiklet kullanımının faydaları [15]	Bisiklet kullanımı sayesinde toplu ulaşım daha geniş kitlelere ulaşmış, toplu taşıma araçlarında bisikletlerin taşınması uygulaması sayesinde yokuş, karanlık, kötü hava gibi koşullar aşılabilmektedir. Bisiklet kullanımı sayesinde kötü hava koşullarındaki araç trafiğinden etkilenme gibi durumlar azaltılmıştır.
Bisiklet paylaşım sisteminin faydaları [12]	Artan hareketlilik, düşük ulaşım maliyeti, zirve zamanlarda daha az trafik sıkışıklığı ve ulaşım süresi, düşük yakıt kullanımı, alternatif türlerin ve toplu ulaşımın daha çok kullanılması ve daha çok çevre farkındalığı sağlanmasıdır.
Bisiklet kullanım hedefleri [6]	Örneğin, Velo City Global 2013 Viyana Bülteni'ne göre Brüksel'in 2020 yılında bisiklet kullanım hedefi nüfusun %20'si kadardır. Aynı dönem için Budapeşte'nin ve Viyana'nın hedefleri de %10'dur.

Tablo 2: Türkiye’de Bisiklet Kullanımı.

Bisikletin kullanılma oranı [7]	Avrupa ve Amerika’ya göre bu oran düşüktür. Türkiye’de bisiklet kullanımı %5 mertebelerindedir.
Bisikletli ulaşım da öncü olan şehirler [7][17][18]	Konya, Eskişehir, İzmir, Kayseri, İstanbul, Antalya, Kocaeli.
Bisikletli ulaşımın şehir içi ulaşım ile bütünleştirilmesinin sonuçları [8]	Yapılan bir araştırmaya göre Türkiye’de kullanılabilir bisiklet sayısı 30 milyon olmakla beraber, bu bisikletlerin 5-6 km’ye kadar ulaşım da kullanılması halinde yaratacağı yıllık ekonomik katma değerin 24 milyar dolardır. Bisiklet kullanımının dolaylı katkıları hesaba katıldığında yıllık ekonomik katma değerinin 100 milyar doları bulabileceği belirtilmiştir.
Bisikletli ulaşımın az olmasının bazı sebepleri [7]	-Şehir içi ulaşımın motorlu taşıtların kullanımını teşvik edecek şekilde tasarlanmış olması, -Bisikletler için özel yolların bulunmaması, -Toplu taşıtlarda bisikletin taşınmasına olanak tanınmaması, -Bisiklet park yerlerinin yaygınlaştırılmaması. -Aşırı soğuk/sıcak, kar, don gibi olumsuz iklim koşulları, -Kentin coğrafik yapısı, -Uzun mesafeli yolculukların yorucu olması, -Bisikletin güvenliği (çalınması, vb.), -Bisiklete olan bakış açısı.
Bisikletli ulaşımın şehir içi ulaşımı ile bütünleştirilmesi için yapılması planlanan bazı uygulamalar [16]	-Bisiklet için genişletilmiş trafik şeridi, -Banket bisiklet yolları, -Bisiklet şeritleri, -Bisiklet bulvarları, -Bisiklet yolları.
Konya’da bisikletli ulaşımın yaygın olma sebepleri [10]	- Konya’da geleneksel olarak oluşmuş bir bisiklet kültürü ve alışkanlığının bulunması, -Özellikle düşük gelirli kesimin yaşadığı bölgelerden ana koridorlara ve toplu taşıma araçlarına bisikletle ulaşımın kolay olması, -Bisiklet park yerlerinin yaygın olarak bulunması.

### Yerleşelerde Bisikletli Ulaşım ve Boğaziçi Üniversitesi’nde Bisikletli Ulaşımın Yaygınlaştırılması Çalışması

Yerleşke içi ve şehir içi ulaşımı ile bütünleşik yerleşke ulaşımında son yıllarda bisiklet kullanımına olan ilgi artmıştır. Bisikletin kısa ve orta mesafeli yolculuklarda istenilen konumlara doğrudan ulaşımı sağlaması bu ilginin başlıca sebeplerindendir. Berkeley Üniversitesi’nde bu konu ile ilgili geniş bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada uzun dönemli bir bisiklet kullanım uygulaması ve vizyonu kazandırmaya odaklanılmıştır. Oluşturulan plan ile bu konuda gelecek 10 yıl içinde projelerin ve programların uygulanması ve her beş yıl için de güncellemeler yapılarak mevcut vizyonun ve bisiklet kullanımının amaca uygun ilerlemesi hedeflenmiştir.

Berkeley Üniversitesi’nin bu çalışmasında hedeflerinin başında bisiklet sayısının artırılması gelmektedir. Gelecek 14 yıl içerisinde öğrenci ve çalışan sayısının artması ile birlikte bu ihtiyacı karşılayacak miktarda bisiklet alınması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Bunun yanısıra yerleşke planı, tasarım ve inşaat aktivitelerinde bisikletin de göz önünde bulundurulması ile yerleşke ve civar yerleşimlerde bisiklet kullanımının artırılması da amaçlanmaktadır [2].

Bu hedeflere ulaşmak için başlıca çalışmalar belirlenmiştir. Bisiklet yollarının geliştirilmesi için öncelikle bisiklet yolu ağı çalışmasından bahsedilmiştir. Ayrıca, bisiklet trafik akışı düzenlenmiş, park yerleri ve güvenlikleri sağlanmış, bisiklet yolu ve park alanları için düzenli bir sistem oluşturulmuş, bu sayede bisiklet sürücülerinin kazalara karşı korunması amaçlanmıştır. İkinci olarak yeni yapılacak inşaat faaliyetleriyle geçici park alanlarının oluşturulması, yerleşke bisikleti uygulamalarının hızlandırılması sağlanması planlanmıştır. Kuruluşlarla koordinasyon, eğitim ve teşvik programları, hırsızlıktan korunma gibi çalışmalar da hedeflenmiştir [2].

Türkiye’de bisikletin yerleşke içi ve yerleşke-şehir ulaşımında kullanımı Amerika gibi ülkelere kıyasla daha azdır. Bazı üniversitelerde bunun örnekleri bulunmaktadır. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi’nde bisiklet kiralama sistemi ile bisikletli ulaşım uygulanmaktadır [3]. ODTÜ Kuzey Kıbrıs Yerleşkesi “Önce Bisiklet” projesini başlatarak bisikletin yerleşkede kullanımını yaygınlaştırmayı amaçlamıştır. Bu yerleşkedeki mesafelerin % 30’unun 2 km ya da kısa olması, bir araba sürücüsünün yaklaşık 1/10’u kadar karbon emisyonuna neden olması sebebiyle bu çalışma başlatılmıştır [1]. Mustafa Kemal Üniversitesi’nde Yerleşke Bisiklet Yolu Projesi ve Uygulaması mevcuttur. Gaziantep Üniversitesi’nde de “Yerleşkede Bisikletli Yaşam” projesi başlamış olup öğrenciler ve çalışanlar bu bisikletleri ücretsiz olarak kullanabilmektedir. 2014 yılının Mayıs Ayı içerisinde Namık Kemal Üniversitesi’nde Türkiye Üniversiteler Yerleşke Bisikleti (MTB) Şampiyonası düzenlenmiş ve 12 üniversite bu etkinliğe katılmıştır [9].

Boğaziçi Üniversitesi’nin Nispetiye Caddesi’nde birbirine yakın 4 yerleşkesi (Kuzey, Güney, Hisar, Uçaksavar) bulunmaktadır. Bu yerleşkelerin dördünde de dersler verilmekte ve öğrenciler gün içerisinde bu yerleşkeler arasında yoğun bir trafik yaratmaktadırlar. Bu yerleşkeler arasında gün içerisinde izlenen en yoğun insan trafiği Kuzey ve Güney Yerleşkeleri arasındadır. Öğrenciler Güney ve Kuzey yerleşkeleri arasındaki ulaşımını genelde yürüyerek ya da mekik servisleri ile sağlamaktadırlar. Yerleşkelerarası ulaşımında bisikletin yaygın olarak kullanılmamasının temel nedeni öğrencilerin bisiklet sahibi olmamaları ve Güney ve Kuzey Yerleşkeleri arasındaki yüksek eğimli yol görülmektedir. Bu nedenle yerleşkeler arasında bisiklet kullanımı arttırmak için aşağıdaki uygulamaların yapılabileceği düşünülmüştür:

- Bisiklet paylaşım sistemi kurulması.
- Güney Yerleşke meydanı ve Güney Yerleşke Nispetiye caddesi kapısı arasına bisiklet kızığı(Cyclocable®) inşa edilmesi.

Bisiklet kızığı yol ile aynı seviyede olan bir konveyör sistemidir. Kullanıcı bir ayağını sistemin ayaklıklarından birine diğer ayağını ise bisikletin pedalına koyarak sistemin ayaklığa uyguladığı çekişle yokuş yukarı çıkartılır.

Yerleşkeler arasında bisiklet kullanım durumunun belirlenmesi, bisiklet kızığının kurulması planlanması durumunda kurulacak olan sistemin kapasitesinin belirlenmesi ve yukarıda belirtilen sistemlerin etkinliğinin tahmin edilmesi için anket ve mekik servisi kullanımı sayımı çalışması yapılmıştır.

### **Yöntem: Anket ve Sayımlar**

Anket çalışmasında aşağıdaki bilgilere erişilmesi amaçlanmıştır:

- Bisiklet sahiplik oranı.
- Yerleşkeler arasında bisikletin bir ulaşım aracı olarak kullanım oranı.

- Yerleşkeler arasında ulaşımın nasıl yapıldığı (Mekik servis ve yürüme).
- Bisiklet paylaşım sistemi kurulması durumunda bisikletin ulaşım aracı olarak kullanımındaki artış oranı.
- Bisiklet kızırganın kurulması durumunda bisikletin ulaşım aracı olarak kullanımındaki artış oranı.

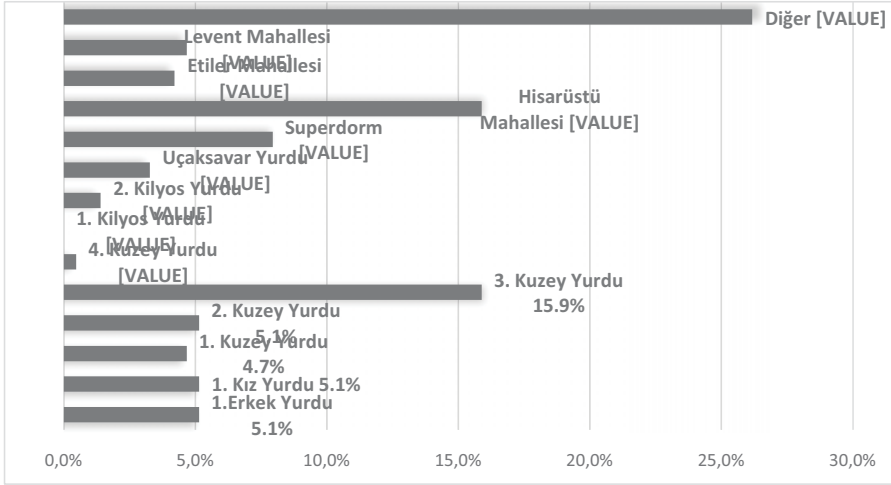
Uygulamalı anket formu Tablo 3'te görölmektedir.

Tablo 3: Anket Soruları.

1-)	Cinsiyetiniz?	Kadın		Erkek	
2-)	Nerede oturuyorsunuz?	1. Erkek Yurdu		2. Kilyos Yurdu	
		1. Kız Yurdu		Uçaksavar Yurdu	
		1. Kuzey Yurdu		Superdorm	
		2. Kuzey Yurdu		Hisarüstü Mahallesi	
		3. Kuzey Yurdu		Etiler Mahallesi	
		4. Kuzey Yurdu		Levent Mahallesi	
		1. Kilyos Yurdu		Diğer	
3-)	Bisikletiniz var mı?	Var		Yok	
4-)	Merkez yerleşkeler arasındaki ulaşımınız için bisiklet kullanıyor musunuz?	Evet		Hayır	
5-)	Güney-Kuzey Yerleşke arasındaki ulaşımınızı nasıl yapıyorsunuz?	Her zaman mekik kullanıyorum			
		Her zaman yürüyorum			
		Genelde mekik kullanıyorum			
		Genelde yürüyorum			
		Özel aracımı kullanıyorum			
6-)	Okulda herkesin kullanımına açık ücretsiz bisikletler olsa kampüsler arası ulaşımınız için bisiklet kullanır mısınız?	Evet		Hayır	
7-)	(Bu soru sorulmadan önce Cyclocable videosu izletilmiştir) İzlediğiniz videodaki sistem üniversitemize kurulsa yerleşkelerarası ulaşım için bisiklet kullanır mısınız?	Evet		Hayır	
8-)	(7. soru evet ise ve 3. soru hayırsa) Bu sistemin kurulması durumunda bisiklet almayı düşünür müsünüz?	Evet		Hayır	
9-)	(7. soru hayırsa) Okul herkesin kullanımına yeterli sayıda bedava bisiklet sunsa bu sistemi kullanır mısınız?	Evet		Hayır	
10-)	Aylık elinize geçen para aşağıdaki aralıklardan hangisi arasındadır?	0-500		1500-2000	
		500-1000		2000-2500	
		1000-1500		2500+	

### Anket Sonuçları

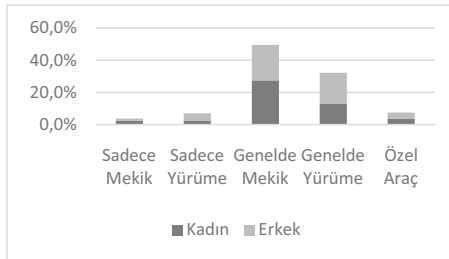
Anket yüz yüze olarak Güney Yerleşke meydanında yapılmıştır. Anket katılımcılarının cinsiyet dağılımı %49 kadın, %51 erkek olup, katılımcıların %21'i bisiklete sahiptir. Fakat, tüm katılımcıların sadece %3'ü bisikleti yerleşkeler arası ulaşım aracı olarak kullanmaktadır.



Şekil 1: Ankete Katılanların İkamet Yerlerinin Yüzdese Dağılımı.

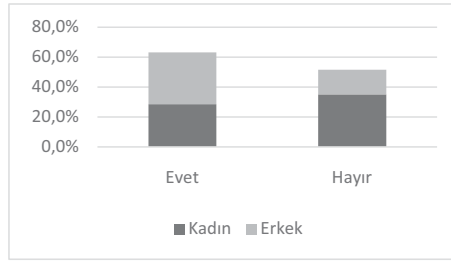
Şekil 1'den görüldüğü üzere ankete katılanların %73.8'i ya üniversitenin yurtlarında ya da üniversite yakınlarındaki semtlerde oturmaktadırlar. Bu durum uygulanacak projelerle üniversitede bisikletli ulaşım teşvik edilirse bisikletli ulaşımın öğrenciler tarafından kabul edilmesini kolaylaştıracaktır.

Şekil 2'ye bakıldığı zaman görüldüğü üzere Güney ve Kuzey Yerleşkeleri arasında mekik servisleri yoğun olarak kullanılmaktadır. Yapılacak bisiklet projeleriyle bu mekik kullanımını azaltarak çevresel ve ekonomik fayda elde edilmesini sağlayabilir. Grafikten ankete katılan kadınların mekik kullanmayı erkeklere göre %28 daha çok tercih ettiği görülmüştür.



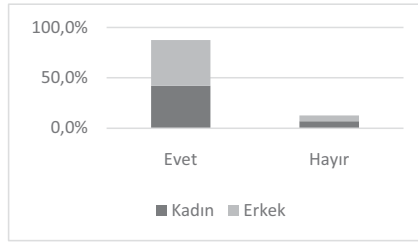
Şekil 2: Katılımcıların Yerleşkeler arasında Kullandıkları Ulaşım Şekillerinin Cinsiyete Göre Yüzdese Dağılımı.

Bisiklet paylaşım sisteminin kurulması durumunda yerleşkelerde bisiklet kullanımının artacağı Şekil 3'ten görülmektedir. Fakat sadece bisiklet paylaşım sisteminin kurulması durumunda bisikletlerin bir durakta birikmesi ihtimali vardır. Bu sistemin şehirlerdeki uygulamalarında yığılma olan duraktaki bisikletler bir araç ile diğer duraklara dağıtılmaktadır. Bunun bir benzeri üniversitede de uygulanabilir.



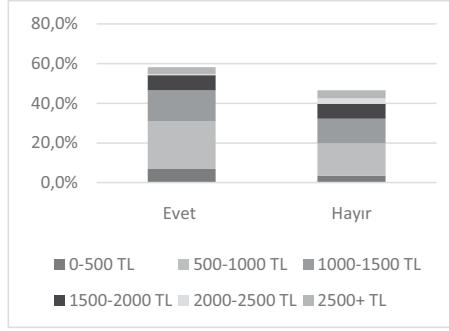
Şekil 3: “Bisiklet Paylaşım Sistemi Kurulması Durumunda Yerleşkelerarası Ulaşımında Bisiklet Kullanır mısınız?” Sorusuna Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Yüzdesele Dağılımı.

Anket yapılan öğrencilere Şekil 4’teki soru sorulmadan önce bisiklet kızağının ne olduğunu gösteren 13 saniyelik bir video izletilmiştir. Sonuçlara bakıldığında görüldüğü üzere bu sistemin kurulması durumunda yüksek bir kullanım talebi oluşacaktır. Ayrıca kullanım diyenlerin cinsiyet dağılımı, ankete katılanların cinsiyet dağılımına benzer oluşu nedeniyle, sistemin kurulması durumunda cinsiyetten bağımsız bir kullanım profili beklenmektedir. Bu faktör ile bisiklet kızağı inşaa edilmesi, sadece bisiklet paylaşım sistemi kurulmasına üstünlük sağlamaktadır. Ayrıca bisiklet kızağının kurulması durumundaki bisiklele ulaşımını sağları diyenlerin oranına bakıldığında, bisiklet kızağının yine üstünlük sağladığı görülmektedir.



Şekil 4: “Bisiklet Kızağı Kurulması Durumunda Bisiklet Kızağını Kullanır mısınız?” Sorusuna Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Yüzdesele Dağılımı.

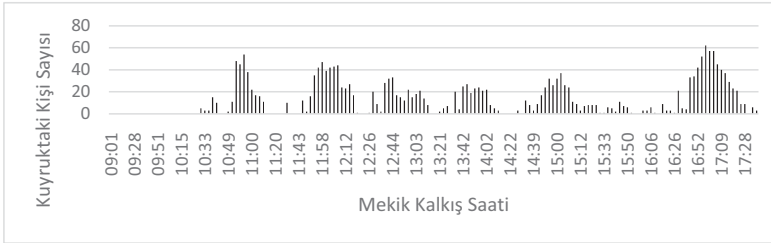
Şekil 5’te sorulan soru bisiklet kızağı kurulması durumunda kullanmak isteyen fakat bisiklele sahip olmayan öğrencilere sorulmuştur. Katılımcıların yarısına yakın bir kısmı sistem kurulması halinde bisiklet almam demesi bisiklet paylaşım sisteminin gerekliliğini göstermektedir. Aylık gelirin kararlar içinde dağılımına baktığımızda aylık gelirin karar vermede bir etken olmadığı söylenebilir.



Şekil 5: Bisiklet Kızağını Kullanmak İsteyen Fakat Bisikleti Olmayan Öğrencilerin Sistemin Kurulması Durumunda Bisiklet Satın Alma Eğilimlerinin Gelire Göre Yüzdesele Dağılımı.

### Sayım Sonuçları

Bisiklet kızağı sisteminin kurulması durumunda ne kadarlık bir kapasitesi olması gerektiğini belirlemek için bir gün boyunca Güney Yerleşke'den Kuzey Yerleşke'ye giden mekik servislerinin yolcu sayıları ve kuyruktaki insan sayısı sayılmıştır. Çıkan sonuca göre bir gün içerisinde 2379 kişi Güney-Kuzey istikametinde mekik servislerini kullanmıştır ve mekik servisleri %89 kapasite ile çalışmaktadır. Talebin ders çıkış saatlerinde yoğunlaşması nedeniyle Güney Yerleşke mekik durağında kuyruk oluşmaktadır.

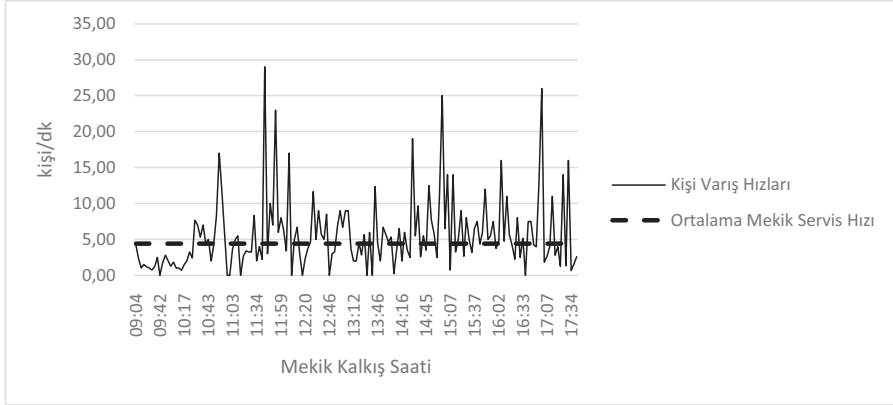


Şekil 6: Mekik Servislerinin Hareket Ettikleri Andaki Kuyruktaki Kişi Sayısı

Mekiklere olan talep ders çıkışı saati olan saat başlarında yoğunlaşmaktadır. Bunun sonucu olarak uzun kuyruklar oluşmakta ve Güney-Kuzey Yerleşke ulaşım süreleri olumsuz etkilenmektedir.

Yapılan sayımda mekiklerin servis sıklığı 4.41 kişi/dk olarak bulunmuştur. Bu sayının üzerindeki varışlar kuyruk oluşumuna neden olmaktadır. Bu sayının üzerindeki varış sıklıklarının ortalaması 8.89 kişi/dk olarak bulunmuştur. Şekil 8'de kesikli çizginin üzerindeki varış sıklıkları kuyruk oluşumuna neden olmaktadır.





Şekil 7: Kişilerin Mekik Durağına Varış Sıklıkları ve Ortalama Mekik Servis Sıklığı

Anketlerden çıkan sonuca göre, tahmini olarak, sadece bisiklet kızıağının kurulması durumunda Güney-Kuzey Yerleşkeleri arasında seyahat edenlerin %56'sı, bisiklet paylaşım sistemiyle beraber kurulduğunda ise %87'si bu sistemi kullanacaktır. Buna göre Tablo 4'te bisiklet kızıağı ve mekik servislere kişilerin varış sıklıkları verilmiştir.

Tablo 4: Sadece Kızak veya kızak+bisiklet paylaşım sistemi kurulduğunda oluşacak tahmini varış frekansları

	Kızağa Gelen Varış Sıklığı (kişi/dk)	Mekiğe Gelen Varış Sıklığı (kişi/dk)
Kızak+Bisiklet paylaşımı	7.73	1.16
Sadece Kızak	4.98	3.91

## Sonuçlar ve Öneriler

Yapılan çalışmalar sonucunda ulaşılan sonuçlar aşağıda listelenmiştir.

- Bulunan değerlere göre sadece kızıağın kurulması mekik servislere kuyruk oluşumunu engellemeye yeterlidir (Mekiğe gelen varış sıklığı <4.41 kişi/dk). Bu talebin karşılanabilmesi için kızıağın kapasitesi en az 5 kişi/dk olmalıdır.
- Bisiklet kızıağı bisiklet paylaşım sistemiyle beraber kurulduğunda ise mekiklere olan talebi önemli derecede azaltacaktır (Mekiğe gelen varış sıklığı <1.16 kişi/dk). Böylelikle mekik servislerinin sayısı azaltılarak hem çevresel hem de ekonomik fayda elde edilebilecektir. Bu talebin karşılanabilmesi için bisiklet kızıağının kapasitesi en az 8 kişi/dk olmalıdır.

Sonuç olarak Boğaziçi Üniversitesi'nde bisikletli ulaşımın yaygınlaştırılması için bisiklet kızıağı inşa edilmelidir. Bisiklet kızıağının verimli çalışabilmesi için bisikleti olmayan ve satın almak istemeyen insanlar için bisikletler sağlanmalıdır. Bunun için bisiklet paylaşım sisteminin kurulması veya üniversitenin kulüpleri vasıtasıyla ikinci el ucuz bisiklet satışı yapılması sağlanabilir.

Bu noktadan sonra yapılacak çalışmada, yapılacak projenin kurulum ve bakım maliyeti hesaplanarak, projenin karlılığı ve yaratacağı çevresel fayda belirlenmelidir. Bu

parametrelerin yeterli bulunmaması durumunda bisiklet ulaşımının yaygınlaştırılmasının başka yolları araştırılmalıdır.

## Kaynaklar

- [1][http://kkk.metu.edu.tr/Basinda\\_ODTU/2014/arsiv.html](http://kkk.metu.edu.tr/Basinda_ODTU/2014/arsiv.html)
- [2][http://pt.berkeley.edu/sites/default/files/UCB\\_BikePlanFinal.pdf](http://pt.berkeley.edu/sites/default/files/UCB_BikePlanFinal.pdf)
- [3]<http://thecityfixturkiye.com/sari-bisiklet-projesiyle-eti-ve-aktif-yasam-dernegi-herkesi-pedala-cagiriyor/>
- [4]<http://copenhagenize.eu/index>
- [5][http://tusf.org/Data/Sites/1/2014\\_faaliyetler/bisiklet\\_2014.pdf](http://tusf.org/Data/Sites/1/2014_faaliyetler/bisiklet_2014.pdf)
- [6]<http://www.bisikletliyizbiz.com/rakamlarla-avrupa-ve-dunyada-bisiklet/>
- [7][http://www.bisikletdernegi.com/?\\_Args=\\_ProductInfo,78,OdesisMc](http://www.bisikletdernegi.com/?_Args=_ProductInfo,78,OdesisMc)
- [8]<http://www.dunya.com/bisiklet-cevre-ve-sagliga-100-milyar-katki-sagliyor-190142h.htm>
- [9]<http://www.gaziantephaberler.com/gaunde-bisiklet-turu-haberi-28755.html>
- [10]Kaya, M., ve Öcalir, E. V. (2010) Konya’da Bisiklet Ulaşımı: Planlama Ve Uygulama Süreçlerinin Karşılaştırılması. *METU JFA*, Ankara, s. 223-240
- [11]Lohr A. M., (1999) Considerations, Process, and Practice for Bicycle Planning. UAP 5904, Project and Report, Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA.
- [12]Public Bikeshaing in North America During A Period of Rapid Expansion: Understanding Business Models, Industry Trends and User Impacts, Mineta Transportation Institute Releases Bikeshaing Report (2014, October 29). Entertainment Close-up, Report 12-29, California, USA.
- [13]Pucher, J., & Buehler, R. (2006). Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies. Transport Policy, pp. 265-279.
- [14]Pucher J. and Buehler R. (2009) Integrating Bicycling and Public Transport in North America. Journal of Public Transportation, Vol. 12, No. 3.
- [15]Schneider, R., & Board, T. (2005). TCRP Synthesis 62 Integration of Bicycles and Transit, Transportation Research Board, Washington, D.C., USA.
- [16]Uz V. E., Karaşahin M. (2004). Kentiçi Ulaşımında Bisiklet, Türkiye Mühendislik Haberleri Sayı 429-2004/1.
- [17] <http://www.baksi.com.tr>
- [18] <http://www.kayseriulasim.com/ulasim/kurumsal/mudurlukler/atolye-mudurlugu>