

## Türkiye’deki Bisiklet Paylaşım Programları

Ezgi Eren<sup>1\*</sup>, Burak Yiğit Katanalp<sup>2</sup>, Zeynel Baran Yıldırım<sup>3</sup> ve Volkan Emre Uz<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Civil Engineering Department, Adana Science and Technology University, Adana, Turkey

\*Ezgi Eren: eeren1027@gmail.com

+Ezgi Eren: eeren1027@gmail.com

Presentation/Paper Type: Oral / Full Paper

**Öz** – Bu çalışma Türkiye’de bulunan altı farklı şehirdeki: İSBIKE, BİSİM, ANTBİS, NEXTBIKE, KOBİS, KAYBİS bisiklet paylaşım programlarının(BPP) SWOT analizi yapılarak güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditlerini incelemiştir. Bu çalışmada, bisiklet paylaşım programlarının çevre dostu ve ekonomik olması ile yakıt ve alan tasarrufu sağlaması, kültürel ve sosyal katkıların bulunması, insan sağlığına olumlu etkileri ile daha sağlıklı toplum oluşması gibi sistemin güçlü yanları ve yarattığı fırsatlar vurgulanmıştır. BPP’lerin tarihi gelişim süreçleri incelendiğinde bugün de dahil olmak üzere en büyük tehdidin, bisiklet hırsızlığı ve bireylerin bisikletlere veya bisiklet park istasyonlarına bilerek zarar vermesi olduğu belirlenmiştir. Bisiklet kullanımının toplumumuz tarafından tam olarak benimsenememesi, bisiklet paylaşım programlarının en temel eksikliğidir. Bu çalışma ile ülkemizdeki bisiklet paylaşım programları hakkında bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmış ve daha önce yapılan araştırma sonuçlarından da destek alarak seçilen bisiklet paylaşım programları değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışma sonuçları mevcut sistemlerin artı ve eksikliklerini içerdiğinden ileride hayata geçebilecek bisiklet paylaşım programlarına bir kılavuz niteliği taşıyabilir.

**Abstract** – In this paper, the six different bike-sharing programs (BSP): ISBIKE, BISIM, ANTBIS, NEXTBIKE, KOBIS, KAYBIS in six different cities in Turkey were analyzed with SWOT analysis, with their strengths, weakness, opportunities and threats. The strengths of BSPs are emphasized such as being environmentally friendly and economic, having contributions social and cultural, and having a possible effect on human health. When the historical development processes of BSPs are investigated, it has been determined that the biggest threat is bicycle theft and the individuals intentionally causing damage to bicycles or bicycle parking stations. Lack of complete acceptance of bicycle use is the biggest problem of bicycle sharing programs. It has been tried to make the reader gain a perspective about bike-sharing programs in Turkey and selected bicycle sharing programs were evaluated according to previous research results. Also this paper includes pros and cons of current bike-sharing applications in Turkey so that it can be guide to researchers for future studies.

**Anahtar Kelimeler** – Bisiklet, Bisiklet Paylaşım Programı, Sürdürülebilir Ulaşım, Akıllı Ulaşım, SWOT.

**Keywords** – Bicycle, Bicycle Sharing Program, Sustainable Transportation, Intelligent Transport Systems, SWOT.

### I. GİRİŞ

Zamanla nüfusla beraber artan motorlu araç sahipliği; çevresel, kültürel vb. birçok problem ile karşılaşılmasına sebep olmuş bu da bisiklet kullanımını teşvik eden, ekonomik ve çevre dostu olan bisiklet paylaşım programlarının yaygınlaştırılmasını amaçlayan çalışmalara olan ilgiyi arttırmıştır[1]. BPP, iklim değişikliğinin ve taşıt trafiğinde meydana gelen sıkışıkların önüne geçmeyi, fiziksel aktiviteyi arttırmayı amaçlayan sistemlerdir. BPP ile toplum, daha sağlıklı ve daha çevreci bir ulaşım aracı olan bisikleti kullanabilme imkânına sahip olabilmektedir [2].

Bisiklet, istenildiği takdirde kolaylıkla erişilebilir, çevre dostu bir motorsuz ulaşım türü olması ve diğer toplu taşıma araçlarıyla entegre olarak çalışabilmesi ile önemli bir sürdürülebilir ulaşım türüdür [3]. Bisiklet paylaşım programı ise kent içerisinde kısa süreli yolculuklarda kullanılmak üzere geliştirilen, bisiklet severlere alternatif bir ulaşım hizmeti veren, teknolojik veri tabanı ile desteklenmiş, bisiklet sahipliğinin getirdiği sorumlulukları ortadan kaldıran ve kentteki ulaşım ağına entegre olabilen sürdürülebilir bir akıllı bisiklet kiralama sistemidir. Programın amacı; motorlu araç kullanımına bir alternatif olarak kentli bireylerin çok ucuz veya ücretsiz olarak seyahat etmelerini sağlanması, toplu taşıma

üzerindeki yükün azalması ve çevreye zarar verebilecek gaz emisyonunun etkisinin azalmasını sağlamaktır [4].

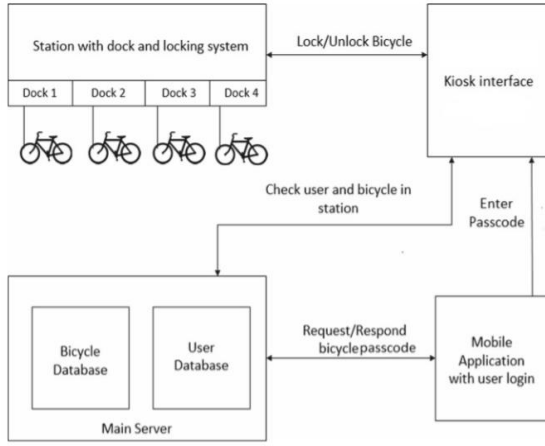
#### A. Bisiklet Paylaşım Programı Gelişim Süreci

İlk olarak 1960’lı yıllarda bisiklet kullanımına olan ilginin artmasıyla “bisiklet paylaşımı” kavramı ortaya çıkmış ve bu gelişme, Avrupa’da bisiklet paylaşım programlarının hızla yayılmasına sebep olmuştur. 1. Nesil bisiklet paylaşım programları, 1965 yılında Amsterdam’da kamusal kullanıma tahsis edilmiş “Beyaz Bisikletler” olarak ortaya çıkmış fakat bisikletlerin kanallara atılması vb. sebeplerden bu sistem kısa sürede sona ermiştir. 2. Nesil bisiklet paylaşım programı “Nakskov” ise Danimarka’da 1993 yılında doğmuştur. 4 istasyon-26 bisiklet sahipliği ile küçük bir bisiklet paylaşım programı olan ve kar amacı gütmeyen “Nakskov”, bisiklet hırsızlığı sebebiyle sona ermiştir. Bu dönemde bisiklet paylaşım programlarındaki temel sorunun bisiklet takibinin eksikliği olduğu görülmüş ve bu fikir, 3. Nesil bisiklet paylaşım programlarının gelişimine ışık olmuştur. 3. Nesil Bisiklet paylaşım programları; bisiklet kilitleri, telekomünikasyon sistemleri ve cep telefonu erişimi, akıllı kartlar, kiokslar, bilgisayar destekli sistemlerle desteklenmiştir. 2000 yılında Münih’te “Call a Bike”,

Fransa'da "Velo 'v" gibi 3. Nesil Bisiklet paylaşım programları on yıl boyunca sayısı gitgide artmış ve Avrupa dışındaki Brezilya, Çin ve A.B.D. gibi ülkelerde bisiklet paylaşım programları oluşturulmaya başlanmıştır. 4. Nesil bisiklet paylaşım programları ise sürdürülebilirliği, verimliliği ve kaliteyi hedef alan, içerisinde akıllı sistemler barındıran bisiklet paylaşım programlarıdır ve günümüzde bu sistemlerin geliştirilmesi daha yaşanılabilir bir dünya için gerekli olduğu düşünülmektedir [5, 6].

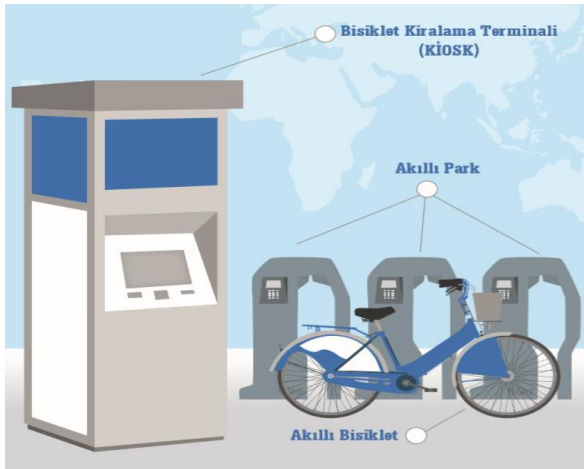
### B. Bisiklet Paylaşım Programı Sistem Mimarisi

BPP, ilk olarak bağımsız şirketler tarafından ortaya çıkmış ardından yerel yöneticiler de bu sistemin bir parçası haline gelmiştir [6]. Ülkemizde de yerel yöneticiler tarafından desteklenen BPP'ye ait uygulamalar, mobil ve IoT (Internet of Things- Nesnelerin İnterneti) tabanlı olmak üzere; bisiklet paylaşım sistemine ait basit bir sistem mimarisi Şekil 1'de gösterilmektedir. Kısaca, Kioks- İstasyon Park Ünitesi-BPP sisteminde hem kullanıcı hem de bisiklet istasyonlarından gelen veriler tutulmaktadır [1].



Şek. 1. BPP Sistem Mimarisi

Bisiklet paylaşım programlarına ait ekipmanlar Şekil 2'de gösterildiği gibi üç grupta toplanabilir:



Şek. 2. BPP Ekipmanları [7]

- Akıllı Bisikletler: Şehir içi seyahat sınıfı bisiklettir ve mevcut BPS'deki boyutu standarttır. Bisikletlerde, sürüş yoluna göre ayarlanabilir vites bulunması sürüş güvenliği ve benzer şekilde kişinin antropometrik ölçülerine uygun olarak

ayarlanabilir koltuk yüksekliği de sürüş konforu için önem arz etmektedir.

- Akıllı Park Üniteleri: İçerisindeki kilit sistemi ile bisikletlerin güvenli bir şekilde park edildiği ve sistemdeki yazılımlar aracılığı ile bisiklet-kioks arasında veri etkileşimini sağlayan, kilitleme/kilitlemeyi bırakma faaliyetlerini gerçekleştiren akıllı ünitelerdir.

- Bisiklet Kiralama İstasyonları: Bisikletlerin kiralanmasını olanak tanıyan, dokunmatik ekran ve bilgisayar destekli sistemlere sahip akıllı istasyonlardır [7].

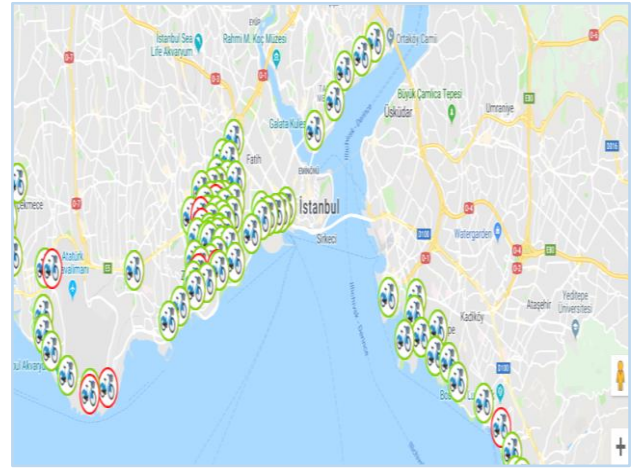
Bu çalışmada, ülkemizdeki bisiklet paylaşım programları hakkında bir bakış açısı kazandırmak amacıyla mevcut sistemdeki örneklerle ait bilgiler toplanmış ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu çalışma ile kent içi bisiklet kullanımında farkındalık yaratılmasına ve bisiklet ulaşımı ile gerçekleşen sosyal-kültürel faaliyetlerin yaygınlaştırılmasına katkı sağlayan bisiklet paylaşım programları vurgulanmıştır.

## II. MATERYAL

Türkiye'de altı farklı şehirde: İstanbul, İzmir, Kocaeli, Antalya, Konya ve Kayseri'de bulunan altı farklı bisiklet paylaşım programlarına ait bilgiler araştırılmıştır. Bu şehirlerdeki bisiklet paylaşım programları, kullanıcı tarafından bisikletin kolayca alınıp kullanılmasını ve içerisinde bulunan mevcut yazılımlar aracılığı ile bisikletin takibinin yapılmasını sağlayan istasyon tabanlı sistemlerdir.

### A. İSBIKE

İSBIKE, İstanbul merkezli olarak 2012 yılında kurulmuş bir bisiklet paylaşım sistemidir. İSBIKE, Avrupa ve Anadolu yakasında olmak üzere iki bölgede bisiklet severlere hizmet vermektedir. İSBIKE, Avrupa yakasında 1120 bisiklet filosuna ve 102 istasyona, Anadolu yakasında ise 380 bisiklet filosuna ve 38 istasyona sahiptir. İstasyonlara ait harita Şekil 3'te gösterilmektedir [8].



Şek. 3. İsbike İstasyonları [8]

İSBIKE filosundan bisiklet kiralamak isteyen bisiklet severler, kredi kartı veya abone kartıyla akıllı bisikletleri kolayca kiralayabilmektedir. Sistemin çalışması, kiralama kioksundan "bisiklet kiralama" butonuna tıklayarak başlar. Akıllı bisikleti kredi kartı ile kiralamak isteyen kişiden her bir bisiklet başına provizyon ücreti tahsil edilir. Kısa süreli bu işlemin ardından akıllı telefona gelen 8 haneli bir şifre ile bisiklet park ünitesindeki tuş takımına gelen şifre girilir ve bisiklet kilidi açılır. Bisiklet istenildiği takdirde herhangi bir İSBIKE istasyonuna gidilerek teslim edilebilir. Bisikletlerin

güvenli ve doğru bir şekilde teslim edilmesi için dönüş istasyonundaki park yeri bilgilendirme ekranına dikkat edilmesi gerekmektedir. İSBİKE, akıllı bisiklet paylaşım sisteminden kredi kartı ile kiralama yapmaya çeken bireyler için yıllık abonelik veya mobil uygulama ile hem daha kolay hem de daha güvenli bir şekilde bisiklet kiralama imkânı sunmaktadır. Abonelik için belli miktarda ücret talep edilmekte ve sistemin güvenliği için her bir abonelikte asgari miktarda bakiye bulunması gerekmektedir [8].

### B. BİSİM

Bisiklet kenti olma yolunda yenilikçi adımlar atan İzmir yerel yöneticileri, 18 Ocak 2014 tarihinde BİSİM bisiklet paylaşım programını hayata geçirmiştir. Bugüne kadar yaklaşık 1.3 Milyon bisiklet kiralamanın yapıldığı BİSİM, toplamda 34 istasyon 500 bisiklet filosuna sahiptir. BİSİM'e ait istasyon haritası Şekil 4'te görülmektedir [9].



Şek. 4. Bisim İstasyonları [9]

BİSİM bisiklet paylaşım programında, üç şekilde bisiklet kiralama hizmeti alınabilir: 1) Üye Kartı, 2) Kredi Kartı, 3) İZMİRİMKART. Kiralama istasyonunda bulunan kullanıma hazır bir bisiklet kiralamak istenirse, park ünitesinde yeşil ışık yanan herhangi bir bisiklet kiralanabilir. Üye kartı sahip kişiler, öncelikle üye kartını park ünitesine okutulur ve şifresini sisteme girer. Sistem şifreyi kabul ettiğinde bisikletin kilidi açılır ve kullanıma hazır hale gelir. Üye kartında blokaj uygulaması bulunmamaktadır. Herhangi bir üyelik gerektirmeden bisiklet kiralamak isteyen bisiklet severler, Kredi kartı veya İZMİRİMKART ile kiralama işlemlerini gerçekleştirebilir. Kredi kartı ile yapılan kiralamada blokaj uygulaması yapılmakta aynı şekilde İZMİRİMKART ile kiralama yapmak isteyen kişilerin 18 yaşı doldurmuş olması ve kartlarında asgari miktarda bakiye bulunması gerekmektedir. BİSİM, bisiklet kiralama programı 23:00-06:00 arasında hizmet vermemektedir [9].

### C. ANTBİS

Antalya'da 2012 yılında kurulan, 40 bisiklet ve 1) Konyaaltı 2) Atatürk Parkı, 3) Kapalı Yol, 4) Büyükşehir Belediye, 5) Sampi Kavşağı 6) Düden Parkı olmak üzere toplamda 6 istasyonda hizmet veren ANTBİS'e ait istasyon haritası Şekil 5'te verilmiştir [10].



Şek. 5. Antbis İstasyonları [10]

ANTBİS bisiklet paylaşım sisteminde (Şekil 6); abonman kartı, kredi kartı ve mobil uygulama ile bisikleti kiralamak mümkündür. Yalnızca 18 yaşını doldurmuş kişiler, abonman kartı alabilir. Abonman kartı ile bisikleti kiralamak için kartın öncelikle park ünitesine okutulması ve üyelik şifresinin girilmesi gerekmektedir. Ayrıca kredi kartı ile kioks ekranından yapılacak olan bisiklet kiralamalarında blokaj uygulaması mevcuttur. Kredi kartı ile yapılacak olan kısa süreli ödeme işleminden sonra cep telefonuna gelen sms'teki şifreyi, kullanıma hazır bisikletin park ünitesine girerek bisiklet kiralama işlemi tamamlanabilir [10].

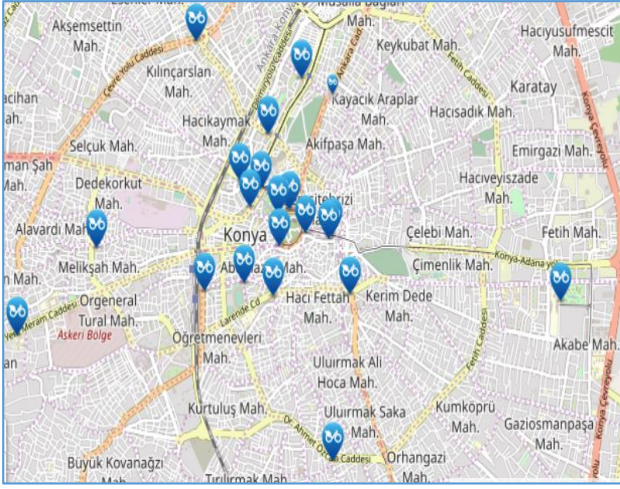


Şek. 6. Antbis BPP [10]

### D. NEXTBIKE

Avrupa'nın birçok ülkesinde ve 2012 yılından itibaren Konya'da bulunan NEXTBIKE, kar elde etmek amacıyla şehirlerde bisiklet paylaşım sistemi sağlar. NEXTBIKE sisteminden bisiklet kiralamak için öncelikle üye kartı olarak ELKarta sahip olmak gerekir. Elkarta sahip olmak için ad, soyad ve şifre belirdikten sonra kredi kartından 1 TL'lik işlem yapılır. İşlem onaylanırsa üyelik tamamlanmış olur. Üyeler, dünyanın herhangi bir yerindeki NEXTBIKE istasyonundan bisiklet kiralama hakkına sahiptir. Diğer BPP'lerden farklı olarak NEXTBIKE akıllı bisikletleri üzerine belli bir ücret karşılığında reklam verilmesi mümkündür. Konya'da 40 adet istasyonda 500 bisiklet ile hizmet veren NEXTBIKE'a ait istasyon haritası Şekil 7'de verilmiştir. NEXTBIKE sisteminde hırsızlığı ve vandalizmi önlemek amacıyla bisiklet son kiralayan kişinin sorumluluğu altına alınmıştır [11].

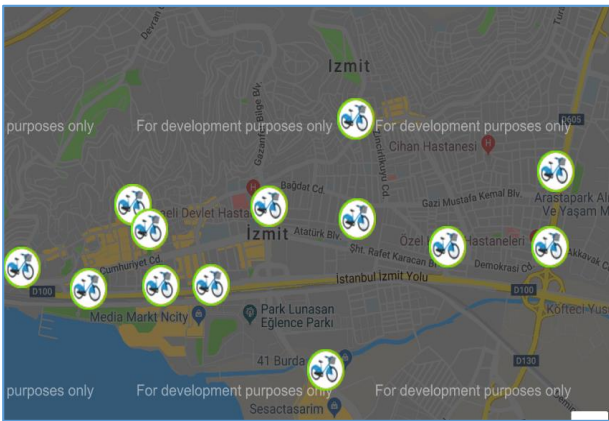




Şek. 7. Nextbike İstasyonları [11]

### E. KOBİS

Kocaeli sınırları içerisinde 18.08.2014 tarihinde kurulmuş olan KOBİS, her istasyonda 12-24 arasında toplamda 444 park ünitesine ve 260 bisiklet filosuna sahip bir BPP'dir. KOBİS, kurucu firma tarafından "kent içi erişimi kolaylaştırmak, toplu taşıma sistemlerini besleyici nitelikte ara imkânlar oluşturmak, çevresel ve sürdürülebilir bir ulaşım aracının kullanılmasını özendirmek için bisiklet kiralama sisteminin ismidir" şeklinde tanımlanmış ve günümüzde bisiklet severlere hizmet vermeye devam etmektedir. KOBİS, sırasıyla: İzmit'te 23, Kartepe'de 3, Başiskele'de 2, Darıca, Derince ve Gebze'de toplamda 3, Gökçük'te 2 ve son olarak Karamürsel ve Körfez'de 2 adet, yani toplamda 35 adet bisiklet kiralama istasyonuna sahiptir. Anlık olarak KOBİS resmi sitesinde, istasyona ait bisiklet sayısı ve boş park ünite sayısı kullanıcılar ile paylaşılmaktadır. KOBİS istasyonlarına ait harita Şekil 7'da verilmiştir [12].

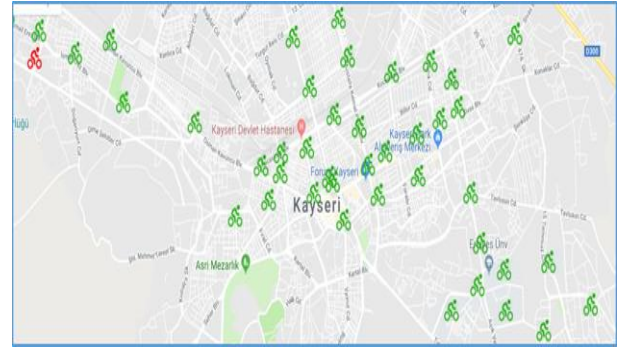


Şek. 8. Kobis İstasyonları [12]

KOBİS akıllı bisiklet, KOBİS üye kartı veya kişiselleştirilmiş toplu taşıma kartı ile istenilen herhangi bir istasyondan kiralanabilir ve herhangi bir istasyona teslim edilebilir. Kredi kartı ile bisiklet kiralama hizmeti şuan için verilmemektedir. KOBİS bisiklet kiralama sisteminde üye olmak veya olmamak ücreti etkilememekte, ücretlendirme saat bazında yapılmaktadır [12].

### F. KAYBİS

Kayseri'de yerel yöneticiler tarafından 2010 yılında hayata geçirilen KAYBİS, trafik yoğunluğunu azaltmak ve çevreci bir ulaşım ağı oluşturmak için hizmete sunulmuş bir BPP'dir. 90 kilometrelik bir bisiklet yolu üzerine kurulmuş olan KAYBİS, 51 istasyona ve 600 bisiklet filosuna sahiptir. Şekil 9'da istasyonlara ait harita görülmekte ve mevcut resmi sitede istasyonlardaki bisiklet sayıları anlık olarak kullanıcılar ile paylaşılmaktadır. Şekil 9'da görülen kırmızı renkli istasyonlar, istasyonda kiralanabilecek bisikletin kalmadığını ve akıllı park ünitesinin tamamen boş olduğunu ifade etmektedir [13].



Şek. 9. Kaybis İstasyonları [13]

Bisiklet kiralama işlemi; Kart38, KAYBİS Tam kartı ve kredi kartı ile yapılmaktadır. Kart38 üyeliği olmayanlar, 17 yaşını doldurmuş ise KAYBİS tam kart başvurusunda bulunabilir. Bisiklet kiralama işlemi öncelikle "Bisiklet Al" butonuna tıklamayla başlar. Kart38, KAYBİS Tam kartı veya kredi kartıyla gerekli ödeme seçilen bisiklet numarası için yapılır ve ilgili numaralı üniteye kilit açılır ve bisiklet kullanıma hazır hale gelir [13].

Seçilen altı adet bisiklet paylaşım programına ait temel verilerin özetlendiği Tablo 1 aşağıda verilmiştir. Tablo 1'e göre;

- İlk kurulan BPP: KAYBİS
- İstasyon sayısı en fazla BPP: İSBİKE
- Bisiklet sayısı en fazla BPP: İSBİKE
- Saatlik kiralama ücreti en düşük BPP: KAYBİS
- Provizyon Ücreti en düşük BPP: NEXTBIKE
- Toplu taşıma kartı kiralama için kullanılabilir olan BPP'ler: BİSİM, KOBİS ve KAYBİS
- Yalnızca yetişkin bireyler, bütün BPP'lere abone olabilir.

ŞEHİR	İstanbul	İzmir	Antalya	Konya	Kocaeli	Kayseri
PROGRAM ADI	İSBİKE	BİSİM	ANTBİS	NEXTBIKE	KOBİS	KAYBİS
PROGRAM BAŞLAMA YILI	2012	2014	2014	2012	2014	2010

<b>İSTASYON SAYISI</b>	140	34	6	40	35	51
<b>BİSİKLET FİLOSU</b>	1500	500	40	500	260	600
<b>BİSİKLET KİRALAMA ÜCRETİ(TL/SAAT)</b>	2,5	3	1,5	1,5	1	0,50
<b>PROVİZYON ÜCRETİ</b>	50	30	24	1	-	25
<b>TOPLU TAŞIM KARTI</b>	Kullanılmaz	Kullanılabilir	Kullanılmaz	Kullanılmaz	Kullanılabilir	Kullanılabilir
<b>ABONE OLMA YAŞI</b>	+18	+18	+18	+18	+18	+17

Tablo 1. Seçilen BPP'lerin Temel Verileri

### III. METOT

Dünya'da ve Türkiye'de bisiklet paylaşım programlarına ait bilgilerin yer aldığı kapsamlı bir veri tabanının olmaması, yeni sistem oluşturma veya mevcut sistemi değiştirme konusunda bir kılavuzun bulunmamasına sebep olmaktadır. Bu çalışmada metodolojinin ilk adımı olarak Türkiye'deki bisiklet paylaşım programlarına ait veriler toplanmış ve farklı sistem türlerinin güçlü-zayıf yönleri ile fırsat ve tehditlerini ortaya koyan SWOT analizi yapılmıştır. SWOT analizi sonuçları, mevcut sistemin eksiklikleri belirlemeye yardımcı olurken hayata geçebilecek gelecekteki BPP'lere bir kılavuz niteliği taşıyabilir. SWOT analizi ile gerekli olan iyileştirmelerin tespiti kolaylaşmış ve bir çeşit ön fizibilite çalışmasına imkan tanımıştır [14].

#### A. SWOT Analizi

##### a) Güçlü Yönler:

BPP'nin çevresel faydalarını nicel olarak tahmin etmek için Çin'de yapılan bir çalışma sonuçlarına göre 2016 yılında Şanghay'da bisiklet paylaşımının 8358 ton benzin tasarrufu sağladığı ve CO<sub>2</sub> ile NO<sub>x</sub> salınımlarını sırasıyla 25 ve 64 ton azalttığı görülmüştür [4]. Araştırma sonuçlarına göre BPP'nin ekonomik, çevre dostu, enerji tüketimini ve gaz salınımını azaltan bir sistem olduğu söylenebilir. Ayrıca bisiklet kullanımının insan sağlığı açısından olumlu etkileri ile ilgili yapılan başka bir araştırma da araba kullanıcılarının BPP kullanımına teşvik edilmesi ile sağlıklarını önemli ölçüde olumlu etkileyeceğini gösteren bulgulara rastlanmıştır [2].

İnsanlar, eğlence, alışveriş ve kişisel işler gibi sosyal etkinlikler için bisiklet kiralamak isterler ve bisiklet gezisi talebi genelde yerleşim bölgelerinde ve turistik mekânlarda görülür [15].

BPP istasyonlarının kurulumu kolaydır ve işletim maliyeti düşüktür[5]. Kurulum, bakım ve işletim maliyetlerin düşük olması bisiklet kiralama ücretlerini olumlu olarak etkilemektedir. Tablo 1'e göre Türkiye'de bulunan BPP'lere ait bisiklet kiralama ücretlerinin düşük olması bireyleri bisiklet gezilerine teşvik edebilir. Bisiklet gezisi sonrasında ise en yakın BPP'nin istasyonunda bulunun boş park ünitelerine akıllı bisikletler kolaylıkla park edilebilir.

##### b) Zayıf Yönler

Çalışmada incelenen altı adet BPP'den KAYBİS haricindeki diğer tüm BPP'leri 18 yaşını doldurmuş kişileri üye olarak kabul etmekte ve günün belli saatlerinde hizmet verilmektedir. Bisiklet bilincinin erken yaşta başlaması toplumun bisiklete uyumunu hızlandırabileceği düşünüldüğünde, BPP'lere üye olmak için getirilen yaş sınırlaması toplum tarafından bisiklet kullanımının tam olarak benimsenmesine engel olabilir. 2015 yılında gerçekleştirilen

“Bisiklet Paylaşım Sistemi ve Kent içi Bisikletli Ulaşım Tecrübe Paylaşımı” adlı çalışmada, bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için hayata geçirilen uygulamalar değerlendirilmiş ve bisiklet paylaşım sistemlerinin sorunlarına odaklanılmıştır. Çalıştay çıktıları incelendiğinde; toplu taşıma kartı ile BPP'nin tam olarak entegre edilememesi, bisiklet hırsızlığı/vandalizmi, bisiklet kullanımının toplumumuz tarafından tam olarak benimsenmemesi ve eğilimli arazide bisiklet kullanım zorluğu gibi problemler tartışılmıştır [16].

BPP'nin hava koşullarından etkilendiği bilimsel bir gerçektir. Bu konuyla ilgili literatürde oldukça fazla çalışma mevcuttur. BPP'de bisiklet gezisi talebinde mevsimsellik göze çarpmakta yani yaz mevsiminde, güneşli günlerde bisiklet gezisi talebi artarken kış mevsiminde, yağmurlu ve soğuk günlerde azalmaktadır [17-19].

2011 yılında gerçekleştirilen çalışmada, 33 ülkede, 236.000 bisiklete sahip yaklaşık 375 bisiklet paylaşım programının olduğu belirtilmiştir [20]. Ülkemizde ise bisiklet paylaşım programlarının geçmişi çok eski olmamakla beraber altı bisiklet paylaşım programlarında ilki KAYBİS 2010 yılında kurulmuştur. Bisiklet filosu ve bisiklet paylaşım programı sayısı olarak ülkemiz dünya genelinin oldukça gerisinde görülmektedir.

##### c) Fırsatlar

Bisiklet paylaşım programlarının çevresel, sosyal ve kültürel katkıları:

- Yakıt tüketimini azaltması ile yakıt tasarrufu sağlanması ve doğanın korunması [4],
- Daha sağlıklı bireylere sahip toplumun oluşması [2],
- Bisiklet, diğer taşıtlardan çok daha az yer işgal etmesi, yol yüzeylerinin daha efektif bir şekilde kullanılmasına sağlamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, ulaşım türü olarak otomobil tercih edildiğinde şerit başına saatte 400-800 kişi taşınabiliyorken, aynı şeritte bisiklet ile 6000-7000 bisikletli taşıma kapasitesine ulaşabilmesi mümkün olmakta ve BPP'nin trafik sıkışıklıklarının önüne geçmesi [21], gibi fırsatlara imkan tanımaktadır.

##### d) Tehditler

Bisiklet paylaşım programlarının doğuşundan itibaren maruz kaldığı en temel tehdit bisiklet hırsızlığı ve vandalizmdir [5, 6, 18]. Akıllı bisikletlerin içinde bulunan GPS ile bisikletin takibi mümkündür ve bisiklet kiralama öncesinde yapılan üye işlemlerinde bisikletin kaybolması gibi sorun ile karşılaşılması için kişilere sorumluluğun tamamıyla bisikleti kiralayan kişiye ait olduğuna dair sözleşme imzalatılır. Üye olmayan kişilerin bisiklet kiralamasında ise kredi kartı bilgisinden kiralama yapan kişinin kimliği tespit edilir ve teslim edilmeyen bisiklete karşılık belli bir ücret kartlarından tahsil edilir [8-13]

BPP'na ait üç temel ekipman (akıllı bisikletler, akıllı park üniteleri ve bisiklet kiralama istasyonları) bisiklet yolları üzerine kurulur. Bisiklet yollarının altyapı eksiklikleri gibi sebeplerden dolayı trafik kazalarının yaşanması olası bir tehdit olarak görülmektedir[16]. Avrupa'da yapılan bir çalışmada 12 BPP incelenmiş ve sonuçlarına göre araba gezisi yerine BPP kullanılsaydı, 12 şehirde her yıl 73.25 ölüm (225 Milyon Euro kazanç) önlenebilirdi [2].

SWOT analizi ile altı adet BPP'nin güçlü-zayıf yönleri ile fırsatlar-tehditleri özetlenmiştir ve Şekil 9'da gösterilmektedir.



Şek. 9. SWOT Analizi

#### IV. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışma Türkiye'de bulunan altı farklı şehirdeki: İSBİKE, BİSİM, ANTBİS, NEXTBİKE, KOBİS, KAYBİS bisiklet paylaşım programlarının SWOT analizi yapılarak güçlü-zayıf yönleri ile fırsat-tehditlerini incelemiştir. Bu çalışma ile ülkemizdeki bisiklet paylaşım programları hakkında bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır. Konuyla ilgili bir literatür boşluğunun tespit edilmiş olması bu çalışmanın yapılmasını gerekli kılmıştır. SWOT analizi sonuçlarına göre;

- Çevre dostu ve ekonomik olması, kültürel ve sosyal katkılarının bulunması, insan sağlığına olumlu etkileri ile alan ve yakıt tasarrufu sağlaması, trafik sıkışıklıklarını azaltması gibi sistemin güçlü yanları ve yaratılan fırsatlar vurgulanmıştır.
- BPP'lerin tarihi gelişim süreçleri incelendiğinde bugün de dahil olmak üzere en büyük tehdit, bisiklet hırsızlığı ve vandalizmdir.
- BPP'lerdeki belirlenen en temel eksiklik, bisiklet kullanımının toplumumuz tarafından tam olarak benimsenmemesidir. Bisiklet bilincinin erken yaşta başlaması toplumun bisiklete uyumunu hızlandırabileceği düşünüldüğünde, yetişkin bireylere hizmet veren BPP'ler bisiklet kültürünün erken yaşta gelişimine engel olabilir. Bisiklet kültürü, bisiklet kullanımını teşvik edici etkinlikler, projeler vb. çalışmalar ile gelişebilir. Bu konuda

belediyeler, özel kuruluşlar, üniversiteler ve diğer tüm paydaşlar üzerine düşen görevi yapmalıdır.

Bu çalışma, mevcut sistemin eksikliklerini belirlemeye yardımcı olurken hayata geçebilecek gelecekteki BPP'lere bir kılavuz niteliği taşıyabilir.

#### V. TARTIŞMA

Bu çalışmada, SWOT analizi ile ülkemizde bulunan bisiklet paylaşım programlarının karakter analizi gerçekleştirilmiştir. Şekil 9'da özetlenen SWOT analizinin sonucunda güçlü yön olarak "bisikleti park edecek yer probleminin olmaması" verilmiş fakat konuyla alakalı yapılmış olan araştırmalarda talep değişikliği ve yükselti sebebiyle bazı istasyonların boşalma bazılarının ise dolma eğiliminde olduğu bu da müşterilerin kullanıma hazır bisikleti bulamamasına veya park edecek ünitenin olmamasına sebep olabilmektedir[23, 24]. Genel olarak, mevcuttaki BPP'lerin bisiklet sahipliğinin getirdiği sorumluluk ve güvenlik problemi olmadan bisikletlerin kolaylıkla park edilebilecek ünitelere sahip olması bisiklet park yeri problemini ortadan kaldırabilir denebilir. Bisikletlerin çalınması ve vandalizm, BPP'nin gelişimindeki temel tehdit olarak belirlenmiştir ve geçmişten günümüze bu sorunla mücadele devam etmektedir[5, 6]. Konuyla alakalı caydırıcı cezai işlemin bulunması ve GPS ile bisiklet takip sistemleri, BPP'nin güvenliğini tam olarak sağlayamamaktadır. Gelecekteki çalışmalarda, ülkemizdeki mevcut sistemlerin güvenliğini, verimliliğini arttırıcı yöntemler ile gezi talebini etkileyen parametrelerin neler olduğu konusunda ayrıntılı araştırmalar yapılabilir.

#### KAYNAKLAR

- [1] L. Bajracharya, T. Mulya, A. Purbasari, and M. Hwang, "A Study on Cost-Effective and Eco-friendly Bicycle Sharing System for Developing Countries." pp. 523-531.
- [2] I. Otero, M. Nieuwenhuijsen, and D. Rojas-Rueda, "Health impacts of bike sharing systems in Europe," *Environment international*, vol. 115, pp. 387-394, 2018.
- [3] M. KÖS, "Kentiçi Ulaşım Problemlerine Alternatif Entegre Bisiklet Ulaşımı Planlaması," Yüksek Lisans Tezi, Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2015.
- [4] Y. Zhang, and Z. Mi, "Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis," *Applied Energy*, vol. 220, pp. 296-301, 2018.
- [5] P. DeMaio, "Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future," *Journal of public transportation*, vol. 12, no. 4, pp. 3, 2009.
- [6] S. Shaheen, S. Guzman, and H. Zhang, "Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present, and future," *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, no. 2143, pp. 159-167, 2010.
- [7] Baksı. [online]. Available: <http://www.baksı.com.tr/>.
- [8] İSBİKE. [online]. Available: <https://www.isbike.istanbul/>.
- [9] BİSİM. [online]. Available: <http://www.bisim.com.tr/>.
- [10] ANTBİS. [online]. Available: <http://antbis.com/>.
- [11] nextbike. [online]. Available: <https://www.nextbike.com.tr/tr/konya/>.
- [12] KOBİS. [online]. Available: <http://kobis.com.tr/>.
- [13] KAYBİS. [online]. Available: <https://www.kayseriulasim.com/tr/FaaliyetAlanlarimiz/kaybis/hakkinda>.
- [14] T. Mátrai, and J. Tóth, "Comparative assessment of public bike sharing systems," *Transportation Research Procedia*, vol. 14, pp. 2344-2351, 2016.
- [15] L. Chen, D. Zhang, G. Pan, X. Ma, D. Yang, K. Kushlev, W. Zhang, and S. Li, "Bike sharing station placement leveraging heterogeneous urban open data." pp. 571-575.

- [16] T. Ü. Çiğdem Çörek Öztaş, "Bisiklet Paylaşım Sistemi ve Kent İçi Bisikletli Ulaşım Tecrübe Paylaşımı Çalıştayı," 11.08.2015, 2015.
- [17] W. El-Assi, M. S. Mahmoud, and K. N. Habib, "Effects of built environment and weather on bike sharing demand: a station level analysis of commercial bike sharing in Toronto," *Transportation*, vol. 44, no. 3, pp. 589-613, 2017.
- [18] K. Kim, "Investigation on the effects of weather and calendar events on bike-sharing according to the trip patterns of bike rentals of stations," *Journal of Transport Geography*, vol. 66, pp. 309-320, 2018.
- [19] M. Hyland, Z. Hong, H. K. R. de Farias Pinto, and Y. Chen, "Hybrid cluster-regression approach to model bikeshare station usage," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 115, pp. 71-89, 2018.
- [20] P. Midgley, "Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas," *United Nations, Department of Economic and Social Affairs*, vol. 8, pp. 1-12, 2011.
- [21] V. E. UZ, "BİSİKLET YOLLARININ GEOMETRİK PLANLAMA ESASLARI VE UYGULAMASI " Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği, SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ 2003.