

TROLEYBÜSLERDEN TRAMBÜSLERE: TÜRKİYE'DE ELEKTRİKLİ TOPLU TAŞIMACILIK DENEYİMİ

Serkan AYCİL¹

ÖZ

Bu çalışma, Türkiye’de 1947-1992 yılları arasında Ankara, İzmir ve İstanbul gibi büyükşehirlerde faaliyet gösteren trolleybüs sistemlerinin tarihsel gelişimini ve kaldırılma süreçlerini analiz etmeyi, ayrıca günümüzde Malatya ve Şanlıurfa’da uygulanmakta olan modern trambüs sistemlerinin teknik ve işlevsel özelliklerini inceleyerek söz konusu sistemlerin kentsel ulaşım üzerindeki etkilerini ve sürdürülebilirlik bağlamındaki rollerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma yönteminin benimsendiği bu çalışmada, belediye arşivleri, teknik raporlar ve akademik literatürden elde edilen veriler doğrultusunda kapsamlı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bulguları, Türkiye’de trolleybüs sistemlerinin gelişim sürecini, tercih edilme nedenlerini, teknik ve işletimsel özellikleri ile kaldırılma gerekçelerini ortaya koymakta ve günümüzde yeniden gündeme gelen trambüs sistemlerinin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Malatya ve Şanlıurfa örneklerinde olduğu gibi yerli üretimle geliştirilen ve çağdaş teknolojilerle donatılan modern trambüs sistemleri, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik verimlilik açısından kent içi ulaşımında yeniden benimsenebilir bir ulaşım seçeneği olarak ön plana çıkmaktadır. Sonuç olarak, ulaşım politikaları ve yerel yönetimlerin stratejik planlamaları çerçevesinde, yakın gelecekte trambüs ve diğer hibrit ulaşım çözümlerinin Türkiye’de daha yaygın hâle gelebileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Trolleybüs, Trambüs, Kent İçi Ulaşım

FROM TROLLEYBUSES TO TRAMBUSSES: THE EXPERIENCE OF ELECTRIC PUBLIC TRANSPORTATION IN TURKEY

ABSTRACT

The aim of the study is to analyze the development of trolleybus stability and the removal processes operating in metropolitan cities such as Ankara, Izmir and Istanbul in Türkiye between 1947-1992; It is still implemented in Malatya and Şanlıurfa, and the technical and functional features of modern trolleybus results are examined, and the transportation where

¹ İstanbul PTT Başmüdürlüğü, serkan.aycil@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3540-5548

these systems are combined and the sustainability rates are scored. The institutional research method was adopted and a summary analysis was carried out using data obtained from municipal archives, technical reports and academic literature. The study allows the development process of trolleybus efficiency in Türkiye, the reasons for preference, the characteristics of technical and features, and the reasons for removal, and the evaluation of the current recurring trolleybus output. As in the examples of Malatya and Şanlıurfa, modern tram systems that can be found with domestic production and equipped with modern technologies are suitable for the forefront as a preferable alternative in transportation focused on sustainability and economic efficiency. As a result, within the framework of local governments' transportation policies and planning plans, trambuses and other hybrid transportation solutions may become more widespread in Türkiye in the near future.

Keywords: Trolleybus, Trambus, Urban Transportation

1. GİRİŞ

Elektrik hattına bağlı olarak çalışan otobüsler, trolleybüs olarak adlandırılmaktadır. Trolleybüsler DC (doğru akım) gerilim prensibine göre çalıştıkları için tavan kısmında havai elektrik hattı ile akım alımını sağlayan iki kolektör bulunmaktadır. Akım alıcı direkler olarak adlandırılan bu sistem yalnızca trolleybüslerde değil, aynı zamanda tramvay ve metrolarda da bulunmaktadır. Raylı sistemlerde topraklama raylardan sağlanabildiği için hat ile teması yalnızca bir noktadan kurmak yeterlidir. Ancak lastik tekerlekli araçlarda topraklama yapılamadığı için elektrik devresini tamamlayabilmek adına hatta iki noktadan temas etmek gerekmektedir. Bu sistemin ilk örneği, 29 Nisan 1882 tarihinde Berlin banliyösünde hizmete açılmıştır. Buna göre Ernst Werner von Siemens tarafından icat edilen Elektromote adlı deneysel taşıt kısa süreliğine hizmet vermiştir. Devamında geliştirilen sistem ise yaklaşık olarak 100 yıl süreyle Berlin'de aktif olarak kullanılmıştır (ESHOT, 2013: 31; Dikmen, 2017: 4).

Avrupa'da 1960'lı yıllarda yaygınlaşan trolleybüsler tramvaya göre daha hızlı olmaları, daha fazla yolcu taşıyabilmeleri, raylı altyapı gerektirmemeleri, düşük enerji tüketimleri, otobüse göre yedek parça konusunda avantajlı olmaları ve çevreye duyarlı yapıları nedeniyle Türkiye'de de kullanılmaya başlanmıştır (Kayserilioğlu, 2017: 26).

Havai hatta bağlı olarak çalışan trolleybüsler, bir dönem Ankara (1947-1986), İzmir (1954-1992) ve İstanbul'da (1961-1984) toplu taşıma hizmeti sunmuştur. Fransa'nın Lyon Belediyesi, 1965-1970 yılları arasında 100 adet trolleybüsü hibe olarak Adana, Bursa ve Konya belediyelerine vermek için teklifte bulunmuştur (Kurtoglu ve Noyan, 2015: 57; Kayserilioğlu, 2017: 26-27). Sistemin kurulması için ilgili belediyeler tarafından çalışmalar yürütülse de

teknik yetersizlikler nedeniyle projeler gerçekleştirilememiştir. Günümüzde Elâzığ Belediyesi, Eskişehir Tepebaşı Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Manisa Büyükşehir Belediyesi ve Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi tarafından bataryalı elektrikli otobüs ve trolleybüs kullanımına yönelik birtakım girişimlerde bulunulmuştur. Buna göre Türkiye’deki dördüncü trolleybüs hattı 10 Mart 2015 tarihinde Malatya’da, beşinci hattı ise artan ilgi üzerine 28 Nisan 2023 tarihinde Şanlıurfa’da faaliyete geçmiştir (Topal, 2019: 162-163; MOTAŞ, 2025).

Çalışmanın amacı, 1947-1992 yılları arasında Ankara, İzmir ve İstanbul’da hizmet vermiş olan trolleybüs sistemlerinin tarihsel gelişimini ve bu sistemlerin kaldırılmasına neden olan dinamikleri analiz etmek; bununla birlikte, günümüzde Malatya ve Şanlıurfa’da uygulanan modern trambüs sistemlerinin teknik özelliklerini inceleyerek, söz konusu sistemlerin kent içi ulaşım üzerindeki etkilerini ve sürdürülebilir ulaşım politikaları bağlamındaki önemini ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, belgelerin sistemli biçimde incelenmesini öngören doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, araştırmanın amacı doğrultusunda kaynak tespiti, okuma ve değerlendirme süreçlerini sistematik bir biçimde yürütmeyi hedeflemektedir (Deniz, Karaca ve Yurtcu, 2023: 180). Veri toplama sürecinde ulusal ve uluslararası yayın indeksleri (Araştırmaz, BookCites, Asos Index, Türkiye Kaynakçası, Sobiad Atıf Dizini, Cambridge Scientific Abstracts, EBSCO, ERIH PLUS ve Open Academic Journal Index) taranmıştır. Bu kapsamda “trolleybüs, trambüs ve kent içi ulaşım” anahtar sözcükleri kullanılarak web sayfalarında yapılan aramalarda konuyla ilişkili sınırlı sayıda kaynağa ulaşılmıştır. Buna rağmen ulaşılan basılı ve dijital kayıtlar üzerinden çalışmanın temel çerçevesi oluşturulmuştur.

2.1. ARAŞTIRMA SORUSU

- Trolleybüs sisteminin Türkiye’de kurulma zamanı ve tarihsel önemi nedir?
- Trolleybüs sisteminin kaldırılma nedenleri nelerdir?
- Trolleybüs sisteminin günümüz örnekleri ve girişimleri nelerdir?

2.2. ARAŞTIRMA MODELİ

Arşiv belgesi ve doküman incelemesi çerçevesinde oluşturulan bu çalışma tarihsel araştırma ekseninde yürütülmüştür.

2.3. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ

Türkiye’deki trolleybüs sistemini ele alan bu çalışmanın birincil kaynakları Ankara, İzmir ve İstanbul belediyelerinin arşiv belgeleri ile İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri (İETT) raporlarından temin edilmiştir. Bu bağlamda, ilgili döneme ait gazete

arşivleri, teknik dokümanlar ve üretici firmaların paylaştığı kayıtlar incelenmiştir. İkincil kaynaklar kapsamında ise önceki süreçte yapılmış akademik çalışmalardan (tez, dergi, kitap, kitap bölümü) ve literatür taramasından faydalanılmıştır. Bunun yanı sıra, bazı tarihsel ve teknik verilere kurumsal web siteleri aracılığıyla ulaşılmış ve bu veriler çalışma kapsamında destekleyici unsur olarak kullanılmıştır. Verilerin analizinde ilk olarak olayların zamansal akışını ortaya koymak için kronolojik sıralama yapılmıştır. Ardından kavramsal tematik analiz yöntemi uygulanarak, önceden belirlenen kuramsal çerçeve doğrultusunda veriler kodlanmış ve yapılan kodlamalar aracılığıyla anlamlı temalar oluşturulmuştur.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Soffer (1983), çalışmasında trolleybüs sistemini teknik açıdan ele almıştır. Buna göre trolleybüslerin mevcut toplu taşıma araçlarından birinin yerini alması beklenmemelidir. 1970’li yıllardan bu yana trolleybüslerin avantajları göreceli olarak artmaktadır. Bunun en büyük nedenlerinden biri petrol fiyatlarındaki artış iken diğeri halkın çevre ve kirlilik hakkındaki tutumudur. Dizel motor yerine elektrikli motorla çalışan trolleybüsler aynı zamanda araç piyasasını da etkilemiştir. Bu nedenle ayrıntılı pazar araştırması yapan birçok otomotiv firması elektrikli araç projesini hareketlendirmeye karar vermiştir. Trolleybüsler üzerinde kesintisiz güç hattı başta olmak üzere frenleme, çekiş gücü ve otomatik çalışan trolley direği gibi birçok iyileştirme yapılmıştır. Bu bağlamda trolleybüslerin günümüzde daha ergonomik araçlara dönüştüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Berent (2005), çalışmasında bir dönem İzmir’de toplu taşıma hizmeti sunan trolleybüsleri incelemiştir. Bu kapsamda İzmir’e ilk gelen trolleybüslerin marka ve modellerine, seyahat deneyimine, sık sık tellerden ayrılan akım alma direklerine, kullanılan güzergâhlara, hurdaya ayrıldıktan sonra denize indirilen araçlara, araçların zaman içindeki renk değişimlerine ve bakım-onarım süreçlerine ilişkin ayrıntılı bilgiler sunulmuştur. Sonuç olarak trolleybüslerle ilgili yapılan bu çalışma trolleybüslerin İzmir’in kent yaşamındaki yerini ve toplu taşıma tarihindeki önemini ortaya koymuştur.

Zavada, Blaskoviç Zavada ve Milos (2010), çalışmasında kent içi ulaşım araçlarından birisi olan trolleybüsleri ele almıştır. Buna göre raylı sistemin kurulma olanağının bulunmadığı yerlerde kullanılabilecek en uygun araçlardan birisi trolleybüslerdir. Uzun yıllar dünyanın farklı birçok yerinde kullanılan trolleybüsler otobüslere göre hem ekolojik hem de ekonomik avantajlar sağlamaktadır. Dolayısıyla tarihsel süreçte hak ettiği ilgiyi görmeyen trolleybüslerin yaygınlaştırılması ve yeniden kent içi ulaşımına entegre edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bartłomiejczyk ve Polom (2011), çalışmasında trolleybüslerin işleyişini seçilmiş Avrupa kentleri bağlamında ele almıştır. Buna göre trolleybüsler yıllarca avantajlı ve çevreye duyarlı

araçlar olarak hizmet vermiştir. Sıvı yakıt krizinin yaşandığı 2010 yılında ise trolleybüslere olan ihtiyaç artmış ve trolleybüsler geçmişteki ihtişamlı günlerini tekrar yaşamıştır. Sonraki süreçte özellikle Batı Avrupa'daki birçok kentte trolleybüs hattının kurulması için çalışmalar başlamıştır. Raylı sistem gerektirmeyen, işletme maliyeti düşük olan ve kirlilik üretmeyen trolleybüs taşımacılığına Avrupa'nın birçok kentinde geri dönüşlerin başladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öncü Yıldız (2017), çalışmasında Ankara'nın kentsel ulaşım altyapısını tarihsel gelişimiyle birlikte ele almıştır. Araştırma kapsamında öncelikle Ankara Belediyesi arşivinde bulunan dokümanlar üzerine incelemede bulunulmuş ardından elde edilen bulgular, konuyla ilgili yapılan akademik araştırmalarla karşılaştırılmıştır. Sonrasında belediye görevlileri ile görüşmeler yapılarak değerlendirmede bulunulmuştur. Ulaşım türlerinin kent içi ulaşımındaki ağırlığının gerek merkezi gerekse yerel yönetimlerin kararlarına göre şekillendiği görülmüştür. Bu bağlamda taksi-dolmuş gibi bazı ulaşım araçlarının kentsel ulaşım sisteminden tamamen çıkarıldığı yerine özel halk otobüsü, minibüs ve taksi gibi ulaşım araçları getirilerek kolay çözümler üretilmeye çalışılmıştır. Fakat buna rağmen kent içi trafikte olumlu düzeyde bir iyileşme sağlanamamıştır.

Acun ve Yalçiner Ercoşkun (2020), yaptığı çalışmada trambüs sistemini kent, araç ve çalışma sistemi açısından ele almıştır. Çalışma öncesinde nazım imar planı üzerinden güzergâh tespiti yapılmıştır. Ardından duraklar arası mesafeler hesaplanmış ve araca erişim olanakları etüt edilmiştir. Sonraki aşamada ise trambüs sisteminin çalışma prensibi, yolcu taşıma kapasitesi ve kent içi trafiğe katkısı araştırılmıştır. Sonuç itibarıyla konut alanlarına uzaklık, düşük seyir hızı ve trafik sorununa kalıcı çözüm sunmaması sistemin olumsuz yönü olarak görülürken yakıt tasarrufu, çevreye duyarlılık ve yüksek yolcu taşıma kapasitesi sistemin olumlu yönleri olarak öne çıkmaktadır.

4. BULGULAR

Araştırmanın bulguları Türkiye'de trolleybüs sisteminin tarihsel gelişimini, kullanım nedenlerini, teknik ve işletimsel özelliklerini, kaldırılmalarına neden olan faktörleri ve günümüz uygulamalarını kapsamlı olarak ortaya koymaktadır.

4.1. ANKARA

Ankara'da halk arasında "boynuzlu-büs" olarak anılan ilk trolleybüsler (10 adet) 1 Haziran 1947 tarihinde hizmete girmiştir. Ankara Elektrik ve Havagazı İşletme Müessesesi tarafından satın alınan BRILL marka trolleybüsler, Ulus-Bakanlıklar arasında hizmet sunmuş olup toplam 150 yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Sırasıyla 1948'de 10 adet FBW marka

trolleybüs, 1952’de 13 adet MAN marka trolleybüs ve 1960’ta 33 adet İtalyan Ansaldo San Giorgio marka trolleybüs alımı ile birlikte filodaki araç sayısı 66’ya ulaşmıştır. Sonraki süreçte herhangi bir alım gerçekleştirilmediği için yaklaşık olarak 13 yıl boyunca filodaki araç sayısı sabit kalmıştır. 1973’te ise servis ömrünü tamamlayan BRILL marka ilk 10 trolleybüs hizmet dışı bırakılmıştır. Sonraki yıllarda trolleybüs sayısı kademeli olarak azaltılmış ve 1986’da alınan karar gereği trolleybüslerin tamamı hizmetten kaldırılmıştır (Kayserilioğlu, 2017: 24-25).

4.2. İZMİR

İzmir, trolleybüslerin hizmete alındığı ikinci şehirdir. Adının içerisindeki son “T” harfi ile trolleybüs işletmecisi olduğunu tescil ettiren ESHOT (Elektrik, Su, Havagazı, Otobüs ve Trolleybüs) Genel Müdürlüğü, alınan dört adet FIAT Viberty marka trolleybüsü 28 Temmuz 1954 tarihinde Konak-Güzelyalı hattında çalıştırmaya başlamıştır (ESHOT, 2013: 35). Kısa süre sonra, 25 Ağustos 1954 tarihinde filoya eklenen 10 adet trolleybüs ile birlikte artık atlı tramvaylar tamamen kaldırılmış ve yerlerini elektrikle çalışan trolleybüsler (telli büs) almıştır. İzmir’deki trolleybüs filosu; Ansaldo San Giorgio, Büssing, FIAT, FIAT Viberty, MAN ve yerli üretim araçlar olmak üzere toplam altı farklı markayı kapsamaktadır. Bu trolleybüslerden açık mavi renkli olanlar 11 metre uzunluğunda olup yaklaşık olarak 100 yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Araç filosunu güçlendirmek amacıyla 1954’te 18 adet MAN marka, 1957’de 24 adet FIAT marka trolleybüs satın alınmıştır. Bu kez 1958’de 3 adet körüklü FIAT Viberty (halk arasında çiftelli olarak anılan) marka trolleybüs satın alınmış ve 1962-1971 yılları arasında ise İzmir Belediyesi’nin ESHOT atölyesinde Büssing şasisi üzerine Brown Boveri ekipmanları monte edilerek 21 adet yokuş tipi trolleybüs üretilmiştir. Bunlara ek olarak 1984’te 58’i çalışır durum olan toplam 75 adet Ansaldo San Giorgio marka trolleybüs İETT’den alınarak ESHOT Genel Müdürlüğü filosuna dâhil edilmiştir. Bu sırada kullanılmayacak durumda olan Büssing ve MAN marka trolleybüs karoserinden 15’i balıklar için yapay resif oluşturmak amacıyla körfeze bırakılmıştır. Yaklaşık olarak 38 yıllık bir hizmetin ardından 6 Mart 1992 tarihinde trolleybüs uygulamasına son verilmiştir (Berent, 2005; ESHOT, 2013: 49; Topal, 2019: 158).

1960’lı yıllarda sağladığı üstünlükler sayesinde etkili bir toplu taşıma aracı hâline dönüşen trolleybüsler yavaş gitmeleri, trafiği aksatmaları, elektrik kesintisi nedeniyle yolda kalmaları, arşelerinin (iletim çubukları) dönemeçlerde sık sık yerinden çıkması ve manevra kabiliyetinin düşük olması gibi zayıflıklarından ötürü 1980’li yıllardan itibaren kademeli olarak hizmetten kaldırılmıştır (Kayserilioğlu, 2017: 26; Orhon, 2022: 156).

4.3. İSTANBUL

Elektrikli tramvaylar 1950’li yılların sonuna kadar İstanbul’da etkin olarak kullanılmıştır. Sonraki süreçte gerek nüfus artışı gerekse giderek karmaşıklaşan trafiğe bağlı

olarak alternatif bir taşıma sisteminin oluşturulması için çalışmalara başlanmıştır. Farklı alternatifler üzerinde çalışılsa da otobüslere göre daha ekonomik ve çevreci olan trolleybüs sisteminin kurulmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda ilk havai elektrik hattı Topkapı-Eminönü arasında döşenmiştir. Uzunluğu 45 kilometre olan şebekeye toplam altı kuvvet merkezi eklenmiştir (İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü, 2022: 24; İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü, 2023: 20-21). Avrupa Yakası'nda toplam 12 hatta hizmet sunan trolleybüs projesinin maliyeti ise yaklaşık 70 milyon TL'yi bulmuştur (Kurtoglu ve Noyan, 2015: 63; Orhon, 2022: 155). 1956-1957 yılları arasında ise Türk-İtalyan ticaret antlaşması şartlarından faydalanılarak, İtalya'daki Ansaldo San Giorgio firmasından 100 adet trolleybüs sipariş edilmiştir. 1961 yılı başlarında getirilen Ansaldo San Giorgio marka 34 AD 511 plakalı bir adet körüklü trolleybüs ile Eminönü-Topkapı hattında ilk deneme seferleri gerçekleştirilmiştir (Karayolu Ulaştırması Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 1971: 59; Orhon, 2022: 156). Başarılı gerçekleşen seferin ardından İtalya'dan gemilerle getirilen ilk gruptaki 76 trolleybüs teslim alınarak 27 Mayıs 1961 tarihinde hizmete başlamıştır. Sefere çıkan ilk trolleybüse de günün anısına binaen "27 Mayıs" adı verilmiştir (Karakoç, 2015: 517; Kayserilioğlu, 2017: 26-27). 1960 model olan ve 29 kişilik oturma düzeni bulunan araçlardan her biri toplam 78 yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Şasi uzunluğu 10,70 metre, genişliği 2,57 metre olan trolleybüsler 174 beygir gücündeydi. Satın alınan trolleybüslerin kapıları öncelikle 1'den 100'e kadar numaralandırılmıştır. İlerleyen yıllarda elektrik kesintisine bağlı olarak sık sık arızalanarak yollarda kalan trolleybüsler hem rutin seferleri aksattığı hem de trafiği engellediği için 16 Temmuz 1984 tarihinde alınan karara istinaden işletmeden kaldırılmıştır (Orhon, 2022: 157). Yaklaşık olarak 23 yıl boyunca İstanbul'da hizmet sunan trolleybüslerden 75 adedi İzmir Belediyesi'ne bağlı ESHOT Genel Müdürlüğü'ne satılmıştır (Karakoç, 2015: 508; Topal, 2019: 158).

4.4. GÜNÜMÜZ GİRİŞİMLERİ

4.4.1. MALATYA TRAMBÜS SİSTEMİ

Trambüs kavramı, Türkiye'ye özgü bir isimlendirme olup, uluslararası literatürdeki karşılığı trolleybüstür. Bu kavram tramvay (tram) ve otobüs (bus) kelimelerinin birleşimiyle oluşturulmuştur. Bu bağlamda Malatya Trambüs Sistemi gerek teknolojik altyapısı gerekse kavramsal yaklaşımı açısından yeni bir model olarak dikkat çekmektedir (Acun ve Yalçiner Ercoşkun, 2020: 220-223).

Türkiye'nin ilk entegre elektrikli toplu taşıma projelerinden biri olarak öne çıkan Malatya Trambüs Sistemi, 2014 yılında yerli üretim araçların teslimiyle hayata geçirilmiş ve

10 Mart 2015 tarihinde resmî olarak hizmetine başlamıştır. Sistem, hem katener (üstten enerji hattı) altyapısıyla hem de batarya destekli çalışma özelliğiyle hibrit bir yapıya sahiptir. 221 yolcu (48 oturan, 173 ayakta) taşıma kapasitesine sahip olan araçlar, alçak tabanlı tasarımları sayesinde engelli bireylerin erişimine de olanak tanımakta ve azami 65 km hıza ulaşmaktadır (Seven, Dikmen ve Karadağ, 2018: 960-961; Geçkil, Karabaş ve İnce, 2022: 209).

Bozankaya tarafından üretilen ve elektrik motoruyla çalışan trambüsler, dizel motorlu araçlara kıyasla daha düşük gürültü seviyesi ve sıfır egzoz emisyonu ile çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunmaktadır. Toplam uzunluğu 37,4 kilometre olan hat üzerinde 54 durak yer almakta olup, sistem sabah 05.20 ile gece 00.30 saatleri arasında çalışmaktadır. Günlük ortalama 120 sefer gerçekleştiren araçlar, toplamda yaklaşık 300 kilometrelik bir mesafe kat etmektedir. Her bir tam turun yaklaşık 90 dakika sürdüğü sistemde, sefer aralıkları ortalama 10 dakika olarak planlanmıştır (Acun ve Yalçiner Ercoşkun, 2020: 224; Geçkil, Karabaş ve İnce, 2022: 212).

Toplam 26 araç ve 86 personel ile işletilen Malatya Trambüs Sistemi'nde elektrik ihtiyacının karşılanabilmesi için hat boyunca yaklaşık her 2,5 kilometrede bir elektrik trafosu konumlandırılmıştır. Bu altyapı düzeni, gelecekte sefer aralıklarının 1,5-2 dakikaya kadar düşürülmesi ve hattın tam donanımlı bir tramvay sistemine dönüştürülmesi amacıyla tasarlanmıştır (Acun ve Yalçiner Ercoşkun, 2020: 224).

4.4.2. ŞANLIURFA TRAMBUS PROJESİ

Türkiye'nin yerli ve bataryalı trolleybüs sistemlerinden biri olan Şanlıurfa Trambüs Projesi, büyük ölçüde Malatya Trambüs Sistemi ile benzerlik göstermektedir. Bozankaya tarafından yerli olarak üretilen araçların kullanıldığı bu sistemde araçlar hem kablo (katener) hattına bağlı olarak hem de sistemden bağımsız olarak batarya gücüyle çalışabilmektedir. Yolcu taşıma kapasitesi 160 kişiyle sınırlı olan trambüsler, günde yaklaşık olarak 95 ila 100 bin yolcu taşıyabilmektedir. Uzunluğu 7,4 kilometre olan ve 63 numaralı hat üzerinde çalışan sistem, kentin tarihî ve turistik mekânlarından geçerek turunu tamamlamaktadır. Sistem sıfır karbon emisyonu, sessiz çalışma özelliği ve düşük bakım maliyetleri sayesinde çevreye duyarlı ve şehir dokusuna uyumlu bir ulaşım alternatifi sunmaktadır. Dizel araçlara kıyasla günde %40'a varan oranda yakıt ve %80'e yakın oranda bakım tasarrufu sağlaması öngörülen sistemin, bir yıllık dönemde belediyeye 3,5 milyon lira kazandırması beklenmektedir. Proje kapsamında sistemin açılışı 28 Nisan 2023 tarihinde gerçekleşmiş olup ilk etapta bir yıl boyunca ücretsiz hizmet vermesi kararlaştırılmıştır (Topal, 2019: 163-166; Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, 2023).

Tablo 1. Türkiye'de Hizmet Sunan Trolleybüslere Ait Bilgiler

İller	Başlangıç	Bitiş	Marka	Araç Sayısı	Hat Uzunluğu (Km)
Ankara	1 Haziran 1947	1981	BRILL	20	10
			MAN	13	
			Ansaldo San Giorgio	33	
İzmir	28 Temmuz 1954	6 Mart 1992	FIAT	24	
			FIAT Viberty (Körüklü)	3	
			MAN	18	
			Büssing trolleybüsler	21	
			Ansaldo San Giorgio	75	
İstanbul	27 Mayıs 1961	16 Temmuz 1984	Yerli üretim	23	45
			Ansaldo San Giorgio	100	
Malatya	10 Mart 2015	Devam ediyor	Latille-Floirat	1	37,4
Şanlıurfa	28 Nisan 2023	Devam ediyor	Yerli üretim	12	7,4

Kaynak: (Berent, 2005; ESHOT, 2013: 37; Dikmen, 2017: 6-9; MOTAS, 2025; T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2025).

Tablo 1’de görüldüğü üzere 1947-1992 yılları arasında Ankara’da (66 adet), İzmir’de (164 adet) ve İstanbul’da (101 adet) trolleybüs aktif olarak kullanılmış ve öngörülen servis ömrü sonunda uygulamadan kaldırılmıştır. Türkiye’de hizmet sunan trolleybüslerin yedi farklı markada olduğu tespit edilmiş olup 75 adedi İstanbul’dan İzmir’e aktarılmıştır. Dolayısıyla yerli üretim araçlar haricinde toplamda 256 trolleybüs 1947-1992 yılları arasında toplu taşıma hizmeti sunmuştur. 2015 yılında Malatya’da, 2023 yılında ise Şanlıurfa’da uygulamaya alınan trambüsler (trolleybüs) ise bugün hâlâ kent içi ulaşımında aktif olarak kullanılmaktadır.

SONUÇ

Trolleybüsler bugün hâlâ Arnheim, Budapeşte, Kaunas, Leeds, Pekin, Sofya, Solingen, Şangay, Viyana ve Yalta gibi şehirlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Kayserilioğlu, 2017: 26-27; Acun, Yalçın Ercoşkun, 2020: 219). Farklı dönemlerde dünyanın farklı birçok bölgesinde toplu taşıma hizmetinin önemli bir unsuru olarak kullanılan trolleybüsler, diğer ülkelere nazaran Türkiye’ye daha geç gelmiştir. Buna göre Türkiye’de trolleybüs sistemleri, 1947 yılından itibaren kent içi ulaşımında önemli bir alternatif olarak uygulanmaya başlamış ve yaklaşık 45 yıl boyunca farklı kentlerde hizmet vermiştir. Özellikle Ankara, İzmir ve İstanbul gibi büyük şehirlerde, o dönemin ulaşım ihtiyaçlarına çevreci ve ekonomik çözümler sunan trolleybüsler teknik yetersizlikler başta olmak üzere trafiği aksatma, elektrik kesintileri ve altyapı sorunları gibi nedenlerle işlevselliğini kaybederek 1992 yılına doğru kademeli olarak devre dışı bırakılmıştır.

Enerji yatırımlarındaki artış, elektrik kesintilerinin azalmasına önemli derecede katkı sağlamıştır (Dursun, 2011: 205-225). Son yıllarda, dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi Türkiye’de de enerji sektörüne yapılan yatırımlar artmaktadır. Buna bağlı olarak toplumda artık

elektrikle çalışan araçlara doğru bir yönelim başlamıştır. Hatta üretim bandına alınan yeni nesil araçların önemli bir kısmının da elektrikli olarak imal edildiği görülmektedir. Bu bağlamda Türkiye'deki yerel yönetimlerin birçoğu çeşitli anlaşmalar yapmakta ve bu sayede kamu araç filosuna elektrikli otobüsleri dâhil etmektedir. Örneğin Malatya Büyükşehir Belediyesi ve Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, doğrudan elektrikli otobüsleri kullanmak yerine, havai elektrik hattı döşemek suretiyle trambüs (trolleybüs) sistemini uygulamaya geçirmiştir.

1980'li yıllardan itibaren trolleybüsler yerini dizel otobüslere bırakmıştır. İlerleyen süreçte çevresel sorunların artması ve sürdürülebilir ulaşım anlayışının gelişmesiyle birlikte elektrikli ulaşım sistemlerine ilgi yeniden artmaya başlamıştır. Bu bağlamda Malatya ve Şanlıurfa'da hayata geçirilen yeni nesil trambüs sistemleri, geçmişin trolleybüs deneyimlerinden öğrenilen dersler ışığında teknolojik olarak geliştirilmiş ve daha çevreci yapıda bir sistem oluşturulmuştur. Batarya destekli çalışma kapasitesi ile birlikte engelli erişimine uygun olan esnek yapıdaki tasarımlar, mevcut sistemin modern kent ulaşımına entegre olmasında önemli bir rol oynamıştır.

Bu araştırma, Türkiye'deki trolleybüs sistemlerinin tarihsel gelişimini, uygulama süreçlerini ve günümüzdeki yansımalarını ortaya koymuştur. Ankara, İzmir ve İstanbul'da 1947-1992 yılları arasında toplu taşıma hizmeti sunan trolleybüsler, zamanın ulaşım ihtiyaçlarına önemli katkılar sağlasa da çeşitli teknik ve yapısal zorluklar nedeniyle kullanımdan kaldırılmıştır. Buna rağmen günümüzde Malatya ve Şanlıurfa örneklerinde olduğu gibi, yerli üretim ve modern teknolojilerle geliştirilen trambüs sistemleri gerek çevresel sürdürülebilirlik gerekse ekonomik verimlilik açısından kent içi ulaşımında yeniden cazip bir seçenek hâline gelmiştir. Dolayısıyla, ulaşım politikaları ve yerel yönetimlerin öngörülleri doğrultusunda, yakın gelecekte trambüs ve hibrit ulaşım çözümlerinin yaygınlık kazanacağı sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Acun, M. F. ve Ercoşkun, Ö. Y. (2020). Trambüs Sisteminin Ulaşım ve Çevreye Olan Etkisi: Malatya Örneği. *Şehir ve Medeniyet Dergisi*, 6(12), 215-232.
- Bartłomiejczyk, M. ve Polom, M. (2011). *Determinants of Functioning of Trolleybus Transport in Selected Cities of the European Union*. Gdynia-Pelplin: Bernardinum.
- Berent, Orhan. (2005). *İzmir Trolleybüsleri*. Erişim 09 Aralık 2024. <https://web.deu.edu.tr/berent/trolleybus/trolleybus.html>

- Deniz, M., Karaca, N. ve Yurtcu, O. (2023). Okul Yöneticilerinin Karar Verme Stilllerine Dair Araştırmaları: 2014-2022 Yılları Arasındaki Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi. *Ulakbilge*, 11(81), 176-185. doi.: 10.7816/ulakbilge11-81-06
- Dikmen, İ. C. (2017). *Malatya Trambüs Hattının Matlab Ortamında Modellenmesi*. Erişim 11 Aralık 2024. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17929.75367>
- Dursun, S. (2011). *Avrupa Birliği'nin Enerji Politikası ve Türkiye*. Ankara: Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi.
- ESHOT. (2013). *Dünden Bugüne ESHOT Genel Müdürlüğü 70. Yıl Anısına*. İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Geçkil, T., Karabaş, B. ve İnce, C. B. (2022). Trambüs Sisteminin Seçimi ve Uygulama Koşullarının Değerlendirilmesi: Malatya Örneği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (38), 205-217.
- İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü. (2022). *Faaliyet raporu 2022*. İstanbul.
- İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü. (2023). *Faaliyet raporu 2023*. İstanbul.
- Karakoç, E. (2015). Cumhuriyet Döneminde İstanbul'da Ulaşım. (Ed. Coşkun Yılmaz) *Antik Çağ'dan XXI. Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi Ulaşım* içinde s. 502-533. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Kültür A.Ş.
- Karayolu Ulaştırması Özel İhtisas Komisyonu Raporu. (1971). *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporları*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Kayserilioğlu, R. S. (2017). Trolleybüs: Bir Dönemin Güçlü Emektarı. *İstasyon*, 22-27.
- Kurtoğlu, A. ve Noyan, M. (2015). *İstanbul'un 100 Ulaşım Aracı*. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi (Kültür A.Ş.) Yayınları.
- MOTAŞ. (2025). *Hakkımızda*. Erişim 24 Mart 2025. <https://www.motas.com.tr/pages/content/hakkimizda-3.html>
- Orhon, O. (2022). *İstanbul İETT Otobüsleri*. İstanbul: İkinci Adam Yayınları.
- Öncü Yıldız, A. M. (2017). 20. Yüzyılda Ankara'nın Kentsel Yapısı ve Ulaşım Sistemindeki Gelişmeler. *Ankara Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 108-122.
- Seven, S., Dikmen, İ. C. ve Karadağ, T. (2018). Tam Elektrikli Toplu Taşıma Sisteminin Simülasyonu Örnek Çalışma: Malatya Trambüs Projesi. *9th International Automotive Technologies Congress* içinde (s. 959-969). (OTEKON 2018), Bursa, Türkiye.
- Soffer, Jacques. (1983). The Trolley Bus: Where it is and Where It's Going (August 29-September 1, 1982). Washington: Transportation Research Board, National Academy of Sciences.

- Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi. (2023). Başkan Beyazgül'den Şanlıurfa'ya Müjde: Trambüsler 1 Yıl Ücretsiz. Erişim 24 Mart 2025. <https://www.sanliurfa.bel.tr/icerik/15539/21/baskan-beyazgulden-sanliurfaya-mujde-trambusler-1-yil-ucretsiz>
- T.C. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2025). Toplu Taşımada 76. Yıl. Erişim 09 Ocak 2025. <https://www.ankara.bel.tr/haberler/toplu-tasimada-76-yil-998>
- Topal, O. (2019). Türkiye Toplu Ulaşım Sisteminde Elektrikli Otobüsler. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 15, 155-167. <https://doi.org/10.31590/ejosat.512606>
- Zavada, J., Blaskoviç Zavada, J. ve Milos, K. (2010). Conditions for Implementing Trolleybuses in Public Urban Transport. *Promet-Traffic&Transportation*, 22(6), 467-474. <https://doi.org/10.7307/ptt.v22i6.212>