

Akıllı Kartların Yenilenen Yüzü: Türkiye Kart

Eren Kum¹

Özet

Günümüzde insanların büyük bir bölümünün yaşam alanı olarak tercih ettiği kentlerde; hızlı nüfus artışı, kentleşme ve göç hareketlerine bağlı olarak ulaşım, barınma, güvenlik, enerji ve benzer ihtiyaçların sayısı artmaktadır. Kentlerin her geçen gün daha da genişleyen sınırları, gerek kent içi gerekse kentler arası ulaşımı yönetilmesi zor bir süreç haline getirmektedir. Bu noktada kentlerde akıllı ulaşım uygulamaları gündeme gelmekte ve kent yöneticileri ulaşım hizmetini daha konforlu ve güvenli bir hale getirmek için yeni uygulama ve çözüm yolları arayışına girmektedir. Kentlerde genel olarak ulaşım hizmetleri başta olmak üzere, çeşitli alanlarda akıllı kartlardan yararlanılmaktadır. Son zamanlarda akıllı kartların işlevlerinin artırılması gerektiği düşüncesi sık sık gündeme gelmektedir. Bu noktada ülkemizde kullanıma sunulan akıllı kartlardan biri de Türkiye Kart'tır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye Kart projesi hakkında bilgi aktarmak ve konunun akıllı ulaşım sistemleri açısından önemini vurgulayarak ilgililerin dikkatini potansiyel çalışma alanlarına çekmektir.

1. GİRİŞ

Son dönemde dünya nüfusunun artış eğiliminde olması, yoğun kentleşme ve kentsel dönüşüm hareketlerine bağlı olarak, insanların kentlerde duydukları ihtiyaçların çeşitleri de farklılık göstermektedir. Nüfusun oldukça büyük bir kısmına ev sahipliği yapan kentlerde; enerjiden güvenliğe, barınmadan ulaşım, altyapıdan sağlığa kadar birçok ihtiyacın karşılanması git gide güç bir hale gelmektedir. Kentlerde gözle görülür bir biçimde artan sorunların çözüme kavuşturulmasında merkezi ve yerel yönetimler, özel şirketler ve sivil toplum kuruluşlarının yanı sıra vatandaşlar da sürece katkı sağlamaktadır. Gelecek nesillerin sürdürülebilir ve sağlıklı bir kent ortamında en temel haklarından biri olan yaşama hakkını koruyabilmeleri için tüm insanlığın

1 Doktorant, Gaziantep Üniversitesi, SBE, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi A.B.D., ek211002@mail2.gantep.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7673-6319.

yanında, kentlerde yönetim sürecinin aktörleri de oldukça önemli bir yere sahiptir.

Kentlerde ortaya çıkan çeşitli problemlerin etkin ve pratik bir şekilde çözülebilmesi için gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılması gerekmektedir. Ortaya çıkan yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin kentin farklı alanlarında kullanılmaya başlanmasıyla birlikte akıllı kent kavramının ön plana çıktığı söylenebilir. Nitekim yaşamını sürdürdüğü alanların mevcut şartlarına bakmaksızın, yaşamını dönüştürmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak çaba harcayan toplum akıllı toplumdur (Cocchia, 2014: 31). Günümüzde kentlerin modern çağın gerektirdiği donanım ve kazanımlara sahip olmasının yanı sıra akıllı olması da gerekmektedir (Ercoşkun ve Karaaslan, 2009: 28-29).

Kent yönetimlerinin kentlerde karşılaştığı sorunların başında ulaşım sorununun geldiği söylenebilir. Dünya nüfusunun artış hızına bağlı olarak kentlerde yaşayan nüfusun ihtiyaçlarının artması ile ulaşım talebi ve yol ihtiyaçları da günden güne artmaktadır. Kentlerde gerek vatandaşların şahsi araçları gerekse toplu ulaşım araçları trafik yoğunluğunun oluşmasına, yakıt tüketiminin artmasına, trafikte geçirilen sürenin uzamasına, kaza sayılarının artmasına ve çevre sorunlarına neden olmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte kamu ve özel sektörün yaşanan değişimlere uyum sağlaması zorunluluk halini almıştır. Bu noktada, kent yöneticilerinin ulaşım boyutunu akıllı kent perspektifinden değerlendirmeleri, kentlerde ulaşım alanında yaşanan sorunların çözüm sürecinde oldukça önemli bir yere sahiptir.

Ulaşımında yaşanan bu problemlere çözüm yolları üretebilmek için akıllı ulaşım kavramına gereksinim duyulmuş ve akıllı ulaşım sistemlerinin temeli sayılabilecek öneriler getirilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak istendiği zaman çeşitli bilgilere elektronik cihazlar vasıtasıyla bağlantıyı gerçekleştirecek, ekonomi ve zaman açısından tasarruf sağlayacak sistemlere duyulan ihtiyacın sonucunda akıllı ulaşım sistemleri tanımının ortaya çıktığı söylenebilir (Yan vd., 2012).

Son zamanlarda teknolojinin gelişmesinin kamu politikalarının oluşturulma sürecini doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği söylenebilir. Kentlerde raylı, karasal ve deniz üzeri sunulan ulaşım hizmetlerine erişimde akıllı kartlar kullanılmaktadır. Türkiye’de de kamu politikası üreticileri, akıllı kartların kullanım ve kapsam alanını artırabilmek adına oldukça önemli adımlar atmaktadır. Bu adımlardan biri de tüm illerde tek bir kartla kentlerde sunulan ulaşım hizmetleri başta olmak üzere, çeşitli hizmetlere erişimi kolaylaştırmayı hedefleyen Türkiye Kart projesidir.

Bu çalışmada Türkiye Kart projesi betimsel bir biçimde ele alınmıştır. Çalışmanın birinci kısmında akıllı kent ve bileşenleri üzerinde durulmuştur. İkinci kısımda akıllı ulaşım sistemleri ilgili alt başlıkları ile birlikte incelenmiştir. Üçüncü kısımda akıllı kart ve ödeme sistemleri tarihsel gelişim ve kullandıkları teknolojiler bakımından incelenmiştir. Çalışmanın asli ve dördüncü kısmında Türkiye Kart projesinin farklı boyutları üzerinde durularak çalışma tamamlanmıştır. Çalışmanın sonuç kısmında projenin ileriye dönük geliştirilebilmesine dair çeşitli öneriler sunulmuştur.

2. AKILLI KENT VE BİLEŞENLERİ

Özellikle plansız kentleşme ve kentlerin nüfusunun hızla artması sonucunda kentlerde barınma, enerji, çevre ve güvenlik gibi çeşitli alanlarda sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kent yöneticileri bu sorunların üstesinden gelebilmek adına geleneksel kamu politika yaklaşımlarından uzaklaşarak, vatandaşların hayat kalitesini ve kendilerine sunulan kamusal hizmetlerin niteliğini artırmak için günün değişen şartlarına uygun bilgi ve iletişim teknolojilerini toplumsal yaşamın her alanına entegre etmektedir. Dünya üzerinde yaşayan nüfusun her geçen gün artması, kentlerde sınırlı olarak bulunan kaynakların daha etkin, verimli ve sürdürülebilir şekilde yönetilmesini ve kullanımını gerektirmektedir.

Plansız kentleşmeyle birlikte kentlerde nüfus artışının ortaya çıkardığı sorunlara çözümler üretebilmek adına akıllı kent yaklaşımı ortaya çıktığı söylenebilir. Akıllı çevre, akıllı vatandaş, akıllı yaşam, yönetim, akıllı ekonomi ve çok modelli ulaşım gibi unsurların birbiriyle belirli bir bütünlük ve uyum içerisinde oluşturduğu akıllı kent yaklaşımında temel amaç, kentte yaşayan vatandaşların hayat kalitesinin artırılması ve kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Bu açıdan gelişen yeni teknolojilerin kentin yönetiminde kullanılması oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu bölümde akıllı kent kavramı ve temel bileşenleri üzerinde durulacaktır.

2.1. Akıllı Kent Kavramı

Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı raporuna göre; kentler ekonomik, sosyal ve konumsal olarak benzeri görülmemiş zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Kentlerde yaşayan nüfus, kontrolü günden güne zorlaşarak hızla artmaktadır. 2030 yılında dünya üzerindeki her 10 bireyden 6'sının kentlerde yaşayacağı öngörülmektedir. Bu değişimin %90'ının Asya, Latin Amerika, Afrika ve Karayipler'de gerçekleşeceği düşünülmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020). Bu nedenden dolayı kentlerde, sınırlı olan kaynakların dağıtımı sürecinde etkin, sürdürülebilir ve verimli çözümler üretebilmek adına “akıllı kent” yaklaşımı ortaya çıkmıştır.

Akıllı kent kavramının üzerinde konsensüs sağlanmış bir tanımı yoktur. Ancak bilgi ve iletişim teknolojileri ile akıllı kentler arasında organik bir bağın olduğu söylenebilir. (Caragliu vd., 2009)'e göre akıllı kent, bireye ve toplumsal servete yapılan yatırımın akıllıca olduğu kenttir. Ortaya çıkan bu yeni kavram sürdürülebilir, enerji tasarrufunu önceleyen, iklim açısından akıllı, günün değişen şartları karşısında dirençli ve dijital şehir gibi kavramları karşılamaktadır. Akıllı kent kavramının oluşturulmasındaki temel hedef; kentlerin uzun vadede sürdürülebilir hale getirilmesi, vatandaşların hayatının kolaylaştırılması ve tüketilen enerji bakımından verimliliğin sağlanmasıdır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Akıllı kentler bağlamında gelişen yeni teknolojiler ve kentlerde nüfus artış oranına bağlı olarak ortaya çıkan; işlevsiz hale gelen altyapının yenilenmesi, kentlerin daha konforlu, yaşanabilir ve sürdürülebilir bir konuma getirilmesi amaçlanmıştır. Gelişen yeni teknolojilerin odak noktası bilişim teknolojisidir. Bu teknolojilere dayalı olarak geliştirilen akıllı uygulamaları kullanan kentler akıllıdır (Şengün ve Koçhan, 2019: 2-3).

Dünya Bankası akıllı kent kavramını, modern teknolojilerin kullanılarak vatandaş ile yönetimler arasındaki ilişkileri güçlendiren ve geliştiren bir kent olarak tanımlamıştır (World Bank, 2015). International Business Machines (IBM) akıllı kent kavramını, etkinlikleri daha iyi anlamlandırmak, kontrol altında tutmak ve yararlanılan sınırlı kaynakları optimize etmek için birbirine bağlı bütün verilerin en etkin şekilde kullanıldığı kent olarak tanımlamıştır (IBM, 2009). (Giffinger vd., 2007: 10-11) akıllı kenti modern kentlerde vatandaşların yapmış oldukları eylemleri özgürce belirleyebildiği, ne yaptıklarının farkında oldukları kent olarak tanımlamıştır. Akıllı kent kavramına ilişkin yapılan birçok tanım mevcuttur. Son dönemlerde kentler sahip oldukları çeşitli özellik ve yeteneklere göre farklı isimlerle adlandırılmaktadır. Bu adlandırmalardan bazıları şu şekildedir;

Tablo 1. Akıllı Kent Kavramının Farklı Görünimleri

Kavram	Tanım	Referans
Kablolu Kent	İletişimi sağlayan kabloların akıllı bir biçimde tamamen kendisiyle bağlantılı olduğu kenttir.	Hollands
Sanal Kent	Kentlerin doğuşu ve temsil sürecinde dijitalleşme üzerine eğilmesidir.	Schuler
Yaygın Kent	Dijital kente ek bir bağlantıdır ve bilgi teknolojilerinin her yerde olduğu kenttir.	Anthopoulos, vd.,
Bilgi Kent	Resmi ve gayiresmi verilerini dijital ortamlarda birleştirerek, internet portalları aracılığıyla halka sunan yerel toplulukların olduğu kenttir.	Anthopoulos, L., & Fitsilis, P.
Dijital Kent	Kentin farklı yönlerini ve fonksiyonlarını kapsamlı bir biçimde toplayıp, alanında uzman olmayan kişilere açık bir biçimde çoğaltılacak şekilde internet vasıtasıyla sunulduğu kent şeklidir.	Couclelis
Akıllı Topluluk	Yerleşim alanları, işyerleri, kamu kurumları ve çeşitli kuruluşların farklı bölgelerde olduğu fakat kişilerin iş ve işlemlerini yapabilmek adına bu kuruluş ve kurumlarla ilgili etkinliklerini bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanarak kendilerini kentlerden ve çeşitli kurumlardan ayırdıkları bir yapıyı anlatmaktadır. Akıllı topluluklar, gelişen teknolojik imkânları kullanarak işlemlerini evlerinden yapabilmektedir.	California Institute
Bilgi Şehri	Vatandaşların bilgi alışveriş kültürüne sahip olmalarının yanında kentin uygun bir şekilde planlanmış olması, iletişim teknoloji ağlarının ve altyapılarının bu etkileşime katkı sunuyor olması büyük bir öneme sahiptir.	Ergazakis
Öğrenen Kent	Şahsi öğrenme, resmi ya da gayiresmi olarak bireyler tarafından teknik, bilgi ve kazanım edinilmesi anlamı taşımaktadır. Genellikle hayat boyunca öğrenmeyi anlatır.	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)

Kaynak: Cocchia, 2014: 19-20.

2.2. Akıllı Kent Bileşenleri

Akıllı kent kavramı bünyesinde birçok farklı dinamiği barındıran bir kavramdır. Kavrama ilişkin yapılan tanımlamalar sonucunda genel çerçevesi çizilen akıllı kent kavramını oluşturan unsurlar, akıllı kentin temel esaslarını oluşturmaktadır. Bir kentin, akıllı kent olarak tanımlanabilmesinin temel koşulu onu oluşturan bileşenlerin; sürdürülebilir, teknolojik yeniliklere açık ve akıllı tasarım fikri çerçevesinde oluşturulmasıdır. Cohen (2012), akıllı

kenti oluşturan bileşenleri; akıllı vatandaş (kentli), akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı ulaşım (hareketlilik), akıllı çevre ve akıllı hayat olmak üzere 6 grupta toplamaktadır.

- **Akıllı Vatandaş:** Akıllı kentli olarak da adlandırılabilir bu bileşen, kentli olmanın verdiği bilincin etkisiyle vatandaşların kentlerde sunulan akıllı kent hizmetlerini doğru algılama, anlama, onaylama ve uygulama boyutlarını içermektedir. Akıllı vatandaş bileşeni çerçevesinde, bireylerin bilgi ve iletişim teknolojileri üretme ve kullanma yeteneklerinin geliştirilerek araştırma ve inovasyonu teşvik eden bir toplum oluşturulması hedeflenmektedir (Elvan, 2017: 8).
- **Akıllı Ekonomi:** Akıllı kent olmanın temel alt bileşenlerinden olan akıllı ekonomi, bilgi ve iletişim teknolojileri ile uyumlu girişimcilik, e-ticaret, üretim, tüketim ve dağıtım sürecinde dijital dönüşüm, yerel ve küresel bağlantılar boyutlarını içermektedir.
- **Akıllı Yönetişim:** Yönetim biliminin yeni nesil tartışma argümanlarından biri olan yönetim temel olarak karşılıklı ve birlikte yönetimi ifade etmektedir. Vatandaşların karar alma süreçlerine dâhil olmasını amaçlayan bu yaklaşımda, toplumsal yaşam içerisinde yer alan farklı grupların görüş ve düşüncelerini beyan edebilmeleri oldukça önemlidir. Bu yaklaşımın akıllı kent uygulamalarına yansımalarının örnekleri arasında; hesap verebilir, etkin ve şeffaf elektronik belediyeçilik uygulamaları, e-devlet, kent konseylerinin toplantılarının internet tabanlı uygulamalar üzerinden halkın erişimine açılması sayılabilir.
- **Akıllı Çevre:** Akıllı kent bileşenleri arasında yer alan çevre bileşeni, kentin doğal yapısının korunmasında bilişim teknolojilerinin atık yönetimi, hava, su ve toprak kirliliğiyle mücadelede kullanılmasını konu almaktadır (Bulut ve Aslan, 2022: 15).
- **Akıllı Hayat:** Akıllı yaşam kentsel yaşamın bütün alanlarına yayılmış etkinlik hali olarak tanımlanabilir. Akıllı yaşam suçla mücadele (mobese veya görüntülü ya da sesli takip sistemleri), afet yönetimi, sağlık, itfaiye, eğitim, kültür ve sanat hizmetlerinde iletişim ve aktarma gibi uygulamaları içerir (Varol, 2017: 55).
- **Akıllı Ulaşım:** Kentlerde nüfus yoğunluğunun günlük yaşama yansıyan olumsuz etkilerinin başında trafik sorunu gelmektedir. Akıllı hareketlilik olarak da adlandırılabilir bu bileşen, nakliye ve lojistik hizmetlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin günün şartlarına uygun olarak kullanımını ve geliştirilmesini ifade etmektedir. Kentin

hareket yeteneğinin artırılabilmesi için, sürdürülebilir ve modern ulaşım ağlarının kurulması, çevre dostu yakıtların kullanımına bağlı toplu taşıma sistemlerinin oluşturulması bu kavram çerçevesinde değerlendirilebilir (Neirotti vd., 2014: 28).

3. AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesi ulaşım uygulamaları üzerinde oldukça olumlu bir etkiye sahiptir. Akıllı ulaşım sistemleri; sürücüler, taşıtlar, yol ağları ve yolcuların birbirleriyle ve çevreyle olan karşılıklı etkileşimine imkân sağlayan, bilişim teknolojileri şeklinde bilinen elektronik, haberleşme ve bilgisayar teknolojilerini kullanarak eş zamanlı bilgi paylaşımına dayalı trafik kontrolüne imkân veren sistemlerdir. Akıllı ulaşım sistemleri modern bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaktadır.

Akıllı ulaşım sistemleri sadece araçlar ve yollar ile sınırlı değildir. Havayolu, demiryolu ve denizyolu taşımacılığında kullanılan sistemlerin de akıllı ulaşım sistemlerine dâhil olduğu söylenebilir (Williams, 2008: 3-13). Akıllı ulaşım sistemi, çeşitli ulaşım yöntem ve teknikleriyle ilgili yenilikçi ve sürdürülebilir hizmetler sunmayı hedefleyen kapsamlı bir ulaşım ağı ve hizmetler bütünüdür (Lin, vd., 2017). Bu bölümde akıllı ulaşım sistemlerinin kullanıldığı alanlar ve faydaları üzerinde durulacaktır.

Akıllı ulaşım sistemleri, birden fazla çalışma alanını yapısına entegre etmesi ve ortaya çıkan sonuçların insanların hayat standartlarını yükseltmesine katkı sunması açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Akıllı ulaşım sistemlerinin amaçları arasında; altyapı, taşıt, insan ve merkez arasında büyük hacimli veri transferi, güvenli trafik altyapısının oluşturulması, yol kapasitesinin araç ve yaya hacimlerine göre optimum şekilde kullanımı, mobilitenin artırılması, enerji ve yakıt tasarrufu oluşturularak çevreye verilen zararlı etkilerin azaltılması sayılabilir (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2014).

3.1. Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Kullanıldığı Alanlar

Akıllı ulaşım sistemlerinin gündelik yaşamda trafik düzeninin sağlanması ve yolların akıllı hale getirilmesi gibi noktalar başta olmak üzere birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Bu kullanım alanları şu şekilde özetlenebilir (Maccubbin vd., 2003);

- **Rampa Ölçer:** Otoyollardaki rampametre üzerinde yer alan trafik işaretleri, otoyolda seyir halinde ilerleyen taşıtların trafik akışını kontrol etmek amacıyla, kırmızı, sarı ve yeşil sinyaller arasında geçişi

sağlar. Otoyoldaki trafik şartlarına bağlı olmak üzere ölçüm oranları değişkenlik gösterebilir.

- **Kırmızı Işık Kamerası:** Trafik sinyal göstergesinin kırmızı renge dönmesinin ardından kaldırımında bulunan sensörlerin üzerinden geçen herhangi bir motorlu taşıt tespit edildiğinde, sensörler yapılan geçiş ihlalinin iki adet fotoğrafını çektikten sonra süper hızlı kameralara bağlı bilgisayarlara aktarır. Genel olarak, ilk fotoğraf aracın ön tarafından çekilmekte ve ikinci fotoğraf da araç kavşaktayken aracın arkasından çekilmektedir. Trafik güvenliğinden sorumlu yetkililer çekilen fotoğrafları inceleyerek aracın yasal sahibine uyarı göndermektedir.
- **Trafik Sinyallerinin Koordinasyonu:** Birden fazla kavşağın senkronizasyonunun sağlanmasında kullanılmaktadır.
- **Gezgin Bilgi Sistemleri:** Gezginlere yönelik geliştirilen uygulamalar, uygulamayı kullananların güzergâh ve seyahati hangi türde yapmak istedikleriyle ilgili olarak kullanıcılara tercihlerinde yardımcı olmaktadır. Gezgin bilgi sistemleri, internet tabanlı uygulamalar, web siteleri, mobil cihazlarda yer alan gps ve konum bilgisi, televizyon ve radyo gibi çeşitli teknolojileri kullanır.
- **Transit Sinyali Önceliği:** Bu uygulamayla sinyalizasyon özelliğine sahip kavşaklarda bulunan transit araçlar için özel bir uygulama gerçekleştirilir. Transit geçiş sinyal önceliği sistemleri yaklaşmakta olan transit araçları algılayabilmek için özel sensörler kullanır. Bazı sistemler gerekli durumlarda toplu taşıma araçları için yeşil sinyallerin süresini uzatırken kırmızı sinyallerin süresini azaltır. Bu tür uygulamalar trafik yoğunluğunun azaltılması ve verimliliğin artırılması bakımından önemli bir yere sahiptir.
- **Elektronik Ücret Toplama Sistemleri:** Paralı tahsilatlarda optimum verim ve kullanım kolaylığını artırarak otomatik sistemlerin kullanılması vasıtasıyla ücretli yollarda ve toplu taşıma araçlarında ödeme işlemi sağlanır. Elektronik ücret toplama sistemleri, ücretin elektronik ortamda toplanmasını, yönetilmesini, raporlanmasını ve denetlenmesini sağlayan entegre bir çözümdür. Bu sistemler, toplu taşımayı daha cazip hale getirmek amacıyla akıllı şehirler konseptinin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir.

Yukarıda detaylı olarak açıklanan alanlara ek olarak akıllı ulaşım sistemleri aşağıdaki alanlarda da yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. Bu alanlar;

- Entegre taşıt merkezli güvenlik sistemleri,

- Acil durum yönetimi,
- Trafik hareketliliğinin sağlanması hizmetleri,
- Elektronik yük takibi,
- Trafik sıklığının azaltılması için olay yönetimi olarak sıralanabilir.

3.2. Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Sağladığı Faydalar

Kentlerde nüfus ve motorlu taşıt sayısı günden güne artmaktadır. Akıllı ulaşım günümüzde kentlerin karşılaştığı ulaşım zorluklarına yenilikçi ve modern çözümler getirerek şehir yaşamını optimize etmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede trafik sıklığı, hava kirliliği ve enerji tüketimi gibi sorunların ele alınarak sürdürülebilir bir ulaşım ağı oluşturulması hedeflenmektedir. Akıllı ulaşım sistemlerinin kullanımı beraberinde birçok faydayı da getirmektedir. Bu faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Haberleşme Genel Müdürlüğü, 2022):

- Ulaşımında mobilitenin artması,
- Toplu ulaşım uygulamalarına yönlendirme yapılarak trafik sıklığının azalması,
- Trafik kazalarına bağlı olarak gelişen can ve mal kaybının azalması,
- Ulaşım süresinin azalması ve buna bağlı taşıtlarda yakıt tasarrufunun sağlanması,
- Karbon salınım miktarının azalmasına bağlı olarak çevre kirliliğinin azalması,
- Acil yönetim sistemlerinin kullanımında verimlilik ve etkinliğin artması,
- Taşıt-altyapı, taşıt-taşıt ve taşıt-merkez arası haberleşme sistemleri ile seyahat süresinin azaltılması ve planlamasının daha kolay bir hale getirilmesi,
- Web veya mobil uygulamaların kullanımının teşvik edilerek trafik güvenliğine katkı sağlanması ve toplu ulaşımın özendirilmesi,
- Algılayıcılar ve kameralar yardımıyla çevre, araç ve altyapı bileşenlerinden toplanan büyük verilerin analizi sonucunda ulaşımın kolaylaştırılması,
- Hibrit ve elektrikli araç türlerinin sayısının artmasına bağlı olarak çevre dostu enerji uygulamalarına geçilmesiyle birlikte enerji tasarrufunun sağlanması,

- Doğalgaz ve petrole olan bağımlılığın azalmasıyla birlikte ülke ekonomisine katkısı,
- Kent güvenlik yönetim sistemlerinin kullanılması ve buna bağlı olarak hem bireysel hem de toplumsal güvenliğin sağlanması,
- Tam zamanlı verilere dayalı çalışan mobil ve internet tabanlı uygulamalar ve hizmetler aracılığıyla alınacak anlık ve doğru bilgiler yardımıyla yük ve yolcu mobilitesinin iyileştirilmesi.

4. AKILLI KARTLAR VE ÖDEME SİSTEMLERİ

Kentlerin sınırlarının plansız bir biçimde genişlemesi ve motorlu taşıt kullanımına rağbetin hızla artmasına bağlı olarak ortaya çıkan sorunlar insan sağlığı ve kent yaşamını olumsuz etkileyerek bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu durum uzun vadede etkin ve sürdürülebilir ulaşım politika ve yaklaşımlarının geliştirilmesini zorunlu hale getirmektedir.

Sürdürülebilir ulaşımın sağlanmasında toplu ulaşım ve motorsuz ulaşım çözümleri ön plana çıkmaktadır. Günümüzde çeşitli alanlarda akıllı kartlar ve birbirinden farklı ödeme sistemleri yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu açıdan akıllı kartların ve ödeme sistemlerinin geliştirilmesine yönelik çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından yeni çözümler geliştirilmektedir. Bu bölümde akıllı kart ve ödeme sistemlerinin tarihsel gelişimi ve kullandıkları teknolojiler üzerinde durulacaktır.

4.1. Akıllı Kartlar ve Gelişim Süreçleri

Akıllı kart ve ödeme sistemlerinin kullanımına yönelik uygulamaların ilk kez gelişmiş ülkelerde kullanılmaya başlandığı söylenebilir. Akıllı ulaşım sistemlerinin uygulanmasında Güney Asya, Amerika ve Avrupa ülkeleri ön planda yer almış ve dikkatleri üzerine çekmiştir. Bu ülkelerin akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarında ön plana çıkmalarının temel sebebinin, nüfus yoğunluğu ve kentleşme oranının yüksek olmasına bağlı olarak çeşitli çözüm arayışlarına girmesi olduğu söylenebilir (Göl ve Ediz, 2019: 2).

Özbey (2006), akıllı kartları üzerinde manyetik alan, barkod ve temassız radyo frekans vericileri bakımından birbirinden farklı teknoloji ürünlerini bünyesinde bulundurabilen, işlemcinin içerisinde yer alan RAM ve ROM belleğe gömülmüş bir mikroçip yapısına sahip donanımsal araçlar olarak tanımlamıştır. Başak ve Bıyıklıoğlu (2008)'e göre akıllı kartlar, mikro işlemcili ve bellek kartları olarak iki şekilde incelenebilir. Bellek kartları güvenlik açısından daha sınırlı miktarda bilgilerin saklandığı kartlardır. Mikro işlemcili kartlar daha geliştirilmiş güvenlik standartlarına sahiptir ve gelişmiş şifreleme bileşenlerine sahiptir.

Akıllı kartların ortaya çıkış tarihiyle ilgili alan yazınında kesin bir ifadenin bulunmadığı söylenebilir. Akıllı kartların patenti ilk kez 1968 yılında Jurgen Dethloff ve Helmet Grotrupp isimli iki Alman mucit tarafından alınmıştır. Akıllı kartların tarihsel gelişim aşamaları başlangıç noktası patent başvuru tarihi olan 1968 yılı esas alınarak şu şekilde özetlenebilir:

Tablo 2. Akıllı Kartların Tarihsel Gelişimi

1968	Alman mucit Jurgen Dethloff, Helmet Grotrupp ile birlikte mikroçipler için taşıyıcı olarak plastik kullanımı için bir patent başvurusunda bulundu.
1970	Japon doktor Kunitaka Arimura akıllı kart konsepti için ilk ve tek patent başvurusunda bulundu.
1974	Fransa'dan Roland Moreno daha sonra "akıllı kart" olarak adlandırılan IC kartı için orijinal patent başvurusunda bulundu.
1979	Amerikalı ünlü hücresel ağ firması Motorola, Fransız bankacılık sisteminde kullanılması için ilk tek çipli mikro denetleyiciyi geliştirdi.
1982	Dünyanın ilk büyük IC kartı test edildi.
1992	Danimarka'da ülke çapında ön ödemeli kart projesi başladı.

Kaynak: URL 1'den yararlanılarak yazar tarafından oluşturuldu.

Akıllı kart ve ödeme sistemleri sayesinde yolcular seyahat sırasında nakit ücret ödemelerine gerek kalmaksızın toplu taşıma araçlarını kullanmaktadır. Akıllı kart ve ödeme sistemleri bünyesinde, sistemi kullananların bilgileri ve hareketler dökümü muhafaza edilebilmekte, kurumlara geri dönüt, yolculara ise bireysel bilgilendirme yapabilmek amacıyla işlenebilmektedir. Bu kartlar, ulaşım hizmeti sunan kurumlar tarafından verilen kartlar olabilmekte birlikte personel kartı, kredi kartı ya da öğrenci kartı gibi herhangi bir sisteme eklenmiş farklı bir kartta olabilir. Bu akıllı kartlar genellikle karton ya da plastikten üretilmiş olabilir. Bu kartlar birden fazla işlemi yapabilmeye yeteneğine sahip bir şekilde kodlanabilir. Ödeme işleminin tamamlanabilmesi için kartların terminallere temas ettirilmesi ya da ileri düzey teknolojilere sahip kart okuyucularının kullanılması gerekmektedir (Yardım ve Akyıldız, 2005: 409).

Toplu taşıma sistemlerinde kullanılan akıllı kartlar, ön ödemeli olarak nitelendirilen akıllı kart türlerindedir. Bu kartlara belirli dolun noktalarından (çevrimiçi ya da para yükleme cihazları aracılığıyla dolun yapılabilir) belli bir miktarda kredi biçimi (puan, para vb.) yüklemesi yapılmaktadır. Ardından, toplu taşıma hizmetinden yararlanılacağı zaman, toplu taşıma araçlarının bulunduğu istasyonların girişlerinde veya toplu taşıma araçlarının içinde yer alan bilgisayar tabanlı okuma sistemleri ile bireylerin sahip oldukları kartlara

göre belirlenen ücret tahsilâtı yapılmaktadır. Bu sistemler farklı kentlerde, uygulama türleri bakımından çeşitlidir.

4.2. Akıllı Kart ve Ödeme Sistemlerinde Kullanılan Teknolojiler

Akıllı kart ve ödeme sistemleri altyapısının genel olarak temassız ödemenin kullanıldığı teknolojilere dayandığı söylenebilir. Bu alanda özellikle RFID (Radyo Frekans Tanımlama Teknolojisi) çip olan kartlar ödemelerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte son dönemlerde NFC (Yakın Alan İletişimi) mobil cüzdan, QR kod ile ödeme ve kredi kartıyla temassız ödeme gibi ödeme teknolojileri de yaygın hale gelmeye başlamıştır.

Sistemlerin kullanımında geçiş sağlayarak, ödemeyi tahsil eden cihazlarda kullanılan teknolojilerin de günün şartlarına göre geliştirilmesi, mevcut cihazların ise yeni teknolojilerle donatılmış cihazlarla değiştirilmesi gerekmektedir. Toplu ulaşımda sık olarak kullanılan yeni teknolojiler; RFID (Radyo Frekans Tanımlama Teknolojisi), NFC (Yakın Alan İletişimi), QR kod (Çabuk Tepki), Validatör teknolojisi ve Temassız Kredi Kartı olarak sınıflandırılabilir.

Rfid

RFID (Radyo Frekans Tanımlama Teknolojisi), kablosuz iletişim alanında gelişimini hızla sürdürmektedir. Bu teknoloji temelde, etiket, okuyucu ve bunlara bağlı olan antenlerden meydana gelir. Bu teknoloji aracılığıyla etiketten bilgi okunmakta veya yazılmaktadır. RFID teknolojisine sahip etiketlerin içerisinde bulunan mikroişlemciler nesneye ait olan verileri taşır. RFID teknolojisi ile nesnelere, üretiminden dağıtımına kadar olan bütün hayat süreçleri boyunca tanınarak takip edilebilme imkânına sahiptir. RFID teknolojisi, kullanılan iletişim ağı altyapısıyla birleştirildiğinde hizmet dağıtımını, sistem yönetimi ve veri dağıtımını süreçleri insan müdahalesine gerek olmaksızın gerçekleştirilebilmektedir. Bu sayede hata payı azaltılarak hizmet kalitesi ve servis hızı artırılmaktadır (Yüksel ve Odabaşı, 2009: 2).

Nfc

NFC (Yakın Alan İletişimi), mobil iletişim cihazlarında bulunan ve yakın mesafe radyo frekansları yoluyla kullanılan güvenli ve hızlı bir iletişim teknolojisidir. Özellikle son yıllarda teknoloji ve finans şirketlerine ek olarak, mobil sanal ağ operatörleri mobil ödemenin uygulanabilir ve sürdürülebilirliği alanında çalışmalar yapmakta ve çeşitli yeni uygulamalar geliştirmektedir. NFC teknolojisinin mobil cihazlarda kullanımı ve temassız ödeme kolaylığı sağlaması, mobil ödeme uygulamalarının çeşitliliğini artırmıştır.

NFC teknolojisi 2002'nin sonlarına doğru Sony ile Philips ortaklığında geliştirilmiş ve 2002 yılının Aralık ayında Avrupa'nın ECMA (Avrupa Bilgisayar Üreticileri Birliği) tarafından kabul görmüştür (Madlmayr vd., 2008). NFC teknolojisinin temassız ödeme oranlarını artıracığı öngörülmektedir. Nitekim Covid-19 pandemisi döneminde temassız ödemelerin hacmi oldukça artmıştır. NFC teknolojisinin toplu ulaşım sistemlerinde de kullanılması, bu alanda önemli bir yenilik olarak göze çarpmaktadır. NFC teknolojisine sahip mobil cihazların sayısının artması, NFC teknolojisine sahip ödeme sistemlerine geçiş için hızlandırıcı bir etkiye sahiptir.

QR Kod Teknolojisi

QR (Çabuk Tepki) kod uygulaması Denso Wave şirketi tarafından, 1994 yılında öncelikli olarak otomotiv sektörü içerisinde kullanılmak amacıyla geliştirilmiştir. QR kod teknolojisi; mobil iletişim numarası, metin, mesaj, internet sitesi, etkinlik takvimi ve konum bilgisi tespiti gibi farklı bilgileri hafızasında taşıyabilmektedir. Mobil teknolojilerin gelişmesine bağlı olarak, QR kodların okutulması yoluyla kodlanan bilgiye rahatlıkla erişim sağlanabilmektedir. Ayrıca gizli olan veriye hızlı erişme düşüncesi de QR kod teknolojisine ilgiyi artırmaktadır (Arifoğlu ve Çay, 2023: 31).

Günümüzün gelişen koşullarında e-biletler kağıt biletlerin yerini almaktadır. Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak dijital dönüşüm her alanda önemli bir yatırım konusu haline gelmiştir. QR kod teknolojisi IOS (Iphone Operating System) ve Android işletim sistemine sahip cihazlarda farklı uygulamalar ile çalışmaktadır. Uygulamalar biletlerin üzerindeki QR kodu okumaktadır. Bu sayede QR kod kullanılarak toplu ulaşım araçları vasıtasıyla seyahat imkanı sağlanmaktadır. QR kod, ödeme sistemlerinin yanında ulaşım da yolcu bilgilendirme amaçlı da kullanılabilir (Engin ve Furuncu, 2017: 190-193).

Temassız Kredi Kartı

Temassız kartlar ile gerçekleştirilen işlemlerde nakit kullanımının sunduğu dezavantajların ortadan kaldırılması amacıyla temassız akıllı kartlar kullanılmaya başlamıştır. Ödeme altyapısındaki ilk temassız akıllı kartlar, Seul kentinde 1995 yılında elektronik biletleme amacıyla kullanılmıştır (Chirico, 2014). 2003 yılında Mastercard ve American Express, 2004 yılında da Visa tarafından ilk temassız kartlar kullanıcıların hizmetine açılmıştır (Akana ve Ke, 2020). Ülkemizde temassız ödemeye imkân sağlayan teknolojilerin kullanımına, ilk kez 2006 yılında Garanti BBVA ve Mastercard ortaklığı ile çıkarılan Bonus kart ile başlamıştır (Garanti Bankası, 2006).

Ödeme teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik birçok farklı şirket araştırma ve geliştirme faaliyetleri yapmaktadır. Bu şirketler tarafından akıllı şehir konseptine uygun olarak geliştirilen ödeme çözümleri toplu taşımada da kullanılmaktadır. Temassız özellikli kredi ve banka kartlarının kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte kullanıcılar nakit para ya da kağıt biletle zaman kaybetmeden hızlı ve güvenilir biçimde kartlarını temassız kart okuyuculara göstererek ödemelerini gerçekleştirebilmektedir. Bu teknoloji; metro, otobüs, tramvay, vapur, metro gibi toplu taşıma araçlarında, taksilerde ve ücrete tabi yollarda yer alan gişelerde de ödeme konforu sunmaktadır.

Validatör Teknolojisi

Akıllı kart ve ödeme sistemlerinin temel bileşenlerinden biri de validatörlerdir. Çeşitli şekillerde kart algılama ve okuma teknolojilerine sahip validatörler, akıllı ödeme ve kart sistemlerinin toplu ulaşım araçlarında ihtiyaç duyulan; geçiş kontrolü, ücret toplama ve buna benzer birçok fonksiyonu üstlenmektedir. Böylece toplu ulaşım hizmeti sunan kurumlar, validatör teknolojisinin kullanımına bağlı olarak hızlı, kullanımı basit ve güvenli ücret tahsilat sistemlerine erişim sağlar. Eş zamanlı olarak toplu ulaşımı tercih eden kullanıcılar da seyahat konforuna ek olarak seyahat harcamalarını daha kolay planlama imkânına sahip olmaktadır (Göl ve Ediz, 2019: 6).

5. TÜRKİYE KART PROJESİ

Şehir içi ulaşımda akıllı kartlar dünyanın birçok ülkesinde kullanılmaktadır. Akıllı kartlar ve bu kartların özelliklerinin ve kapasitelerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürdürülebilir bir toplu taşıma politikası için kilit bir role sahiptir. Ülkemizde de farklı şehirlerde özellikleri bakımından birbirine benzer olduğu söylenebilecek olan ulaşım kartları kullanılmaktadır. Ancak vatandaşların farklı bir kente gittiğinde o kentte yaşadığı ya da yaşayabileceği en önemli sorunların başında ulaşım sorunu gelmektedir.

Bu sorunun sebeplerinden bir tanesi de vatandaşların gittikleri şehirlerde kullanılan toplu ulaşım kartına sahip olmaması ya da ellerinde bulunan ulaşım kartının elektronik ücret toplama sistemlerine uyumlu olmamasıdır. Günümüzde nakit ücret ile toplu ulaşım hizmeti sunan kentlerin sayısı yok denecek kadar azdır. Akıllı kent ve ulaşım uygulamaları kapsamında yerel yöneticiler günün şartlarına uygun modern ulaşım ve kent uygulamalarını hayata geçirmek için çeşitli uygulama ve projeler geliştirmektedir.

Son dönemde geliştirilen proje ve uygulamalardan biri de, Cumhurbaşkanlığı tarafından yayınlanan Birinci 100 günlük İcraat Programı, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve 2020-2023 Eylem Planı ve On Birinci Kalkınma Planı'nda da yer alan Türkiye Kart'tır. Bu bölümde

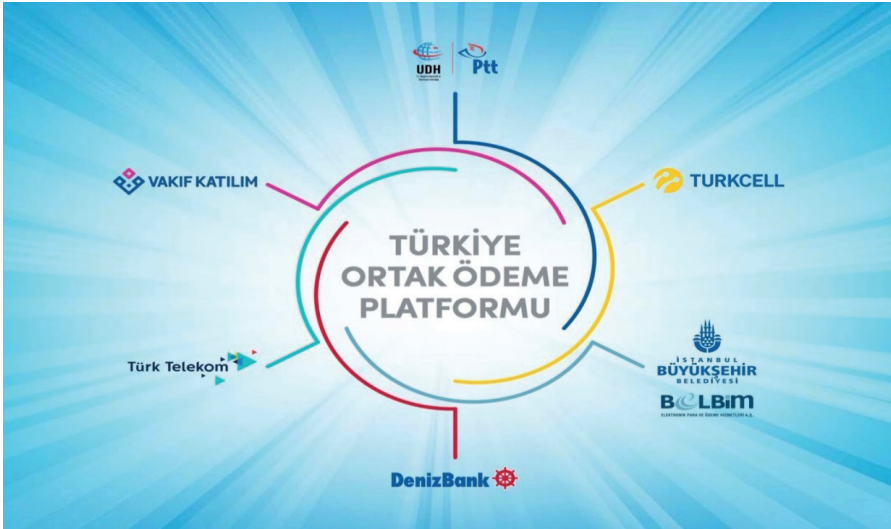
Türkiye kart projesi üzerinde durularak; projenin gelişim aşamaları, projede kullanılacak kart çeşitleri, Türkiye Kart'ın kullanım alanları ve sağlayacağı avantajlar üzerinde durulacaktır.

5.1. Türkiye Kart'ın Oluşturulma Süreci

Türkiye'deki farklı illerde tek bir ulaşım kartı yerine her ilin kendi ulaşım kartının kullanımının ortaya çıkardığı çoklu yapıyı geride bırakmak ve akıllı ulaşım sistemleri kapsamında, ülkenin tamamında ve tüm toplu ulaşım araçlarında yararlanılabilecek bir ulusal elektronik ödeme yönteminin geliştirilmesi ve mahsuplaşma merkezi kurulması çerçevesinde Türkiye Kart uygulamasının temelleri atılmaya başlanmıştır. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan 13 Aralık 2017 tarihinde yaptığı açıklamada, 2018 yılı içerisinde yeni bir kart uygulamasına geçilmesini planladıklarını ve uygulama isminin “Türkiye Kart” olacağını açıklamıştır (URL 4).

Bu açıklamanın ardından kamu kurumları ve özel şirketler Türkiye Kart projesinin hayata geçirilebilmesi için gerekli planlama ve projelendirmelere başlamıştır. 25 Ocak 2018 tarihinde Türkiye'nin finans, ulaşım, teknoloji ve iletişim alanlarında hizmet veren 6 kuruluşu Türkiye Ortak Ödeme Platformu'nu kurmuşlardır. Başbakan Binali Yıldırım 25 Ocak 2017 tarihinde Türkiye Ortak Ödeme Platformu imza töreninde yaptığı konuşmasında, Türkiye Kart projesi'ni “tek kart ile her yere her ödeme” şeklinde özetlemiştir (URL 5).

Resim 1. Türkiye Ortak Ödeme Platformu'nu Oluşturan Kuruluşlar



Kaynak: URL 3 (Erişim Tarihi: 27.10.2024)

Türkiye Ortak Ödeme Platformu'nun kurulmasının amacı, platforma üye şirketler aracılığıyla oluşturulacak “Türkiye Kart” üzerinden ülke genelinde ortak ödeme sistemine geçilmesidir. Projenin tanıtımının ardından yerel yönetimler ve özel kuruluşlarla anlaşma ve entegrasyon süreçlerine başlanmıştır.

Resim 2. Türkiye Kart Logo



Kaynak: URL 2 (Erişim Tarihi: 05.11.2024)

22 Ekim 2021 tarihinde PTT 181. yıl kuruluş yıl dönümü kutlaması ve Sirkeci Büyük Postane Binası Dış Cephelerine Tuğra ve Aramaların Konumlandırılması töreninde konuşan Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Adil Karaismailoğlu Türkiye Kart projesi ile ilgili yaptığı açıklamada, “Türkiye Kart sisteminin yazılım çalışmaları, iş yerleri ve PTT arasında entegrasyon ve altyapı kurulumlarını tamamladıklarını” ifade etmiştir. Sistemin hizmete alınabilmesi için tüm belediyelerle de iş birliği halinde olduklarını belirten Karaismailoğlu, “Türkiye Kart projesi ile ülkenin tamamında ulaşım sisteminin tam entegrasyon biçiminde hizmet vermesinin sağlanacağını belirtmiştir.” (URL 6).

Tüm bu gelişmelerin ardından Türkiye Kart projesi öncelikli pilot olarak seçilen illerde test edilmeye başlanmıştır. Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Abdulkadir Uraloğlu 27 Ekim 2024 tarihinde yaptığı açıklamada “Uygulamada pilot iller arasında yer alan Kayseri, Konya, Yozgat, Gümüşhane ve İstanbul Gayrettepe-Yeni Havalimanı Metro hattında, Türkiye Kart'ın hizmete sunulmasından itibaren 47 bin 265 kullanıcının, kartlarını 118 bin 273 kez kullandığını ve 2024 yılı bitimine kadar Türkiye Kart projesini İstanbul'da Marmaray, Ankara'da Başkentray, İzmir'de İzban ilk sırada olmak üzere, Rize, Kocaeli, Aksaray, Tokat, Karabük, Uşak, Kahramanmaraş, Kilis, Nevşehir, Çorum ve Gaziantep'te de kullanıma açmayı hedeflediklerini ifade etmiştir.” (URL 7).

5.2. Türkiye Kart Çeşitleri

Türkiye Kart'ın başlangıç aşamasında Ptt tarafından dört farklı biçimi kullanıcılara sunulmuştur. Bunlar; Debit Kart, Şemasız Kart, Prepaid Kart ve Dijital Türkiye Kart'tır. Dijital Türkiye ve Şemasız Kart hariç, diğer kart türlerinin isimli ve isimsiz seçenekleri bulunmaktadır. İsim isteyip istememek kullanıcıların kendi tercihine bağlıdır. Söz konusu kartlar kurumlar ile yapılan entegrasyonlar sonucu alınan veriler esas olmak kaydıyla öğrenci, öğretmen, basın mensubu, engelli, 65 yaş ve üzeri, şehit ve gazi yakınları için kullanılacaktır. Türkiye Cumhuriyeti kimlik numarası bazında kontrol yapılarak kullanıcıların birden fazla imtiyazlı Türkiye Kart başvurusunda bulunması engellenecektir (URL 5).

Debit Kart

Debit özellikli Türkiye Kart, PTT nezdinde hesabı bulunan kullanıcıların bankacılık işlemlerinin yanı sıra ulaşımda da ödeme kartı olarak kullanabilecekleri üründür. Debit özellikli Türkiye Kart, PTT işlem merkezlerine yapılacak başvuru sonrası şahsileştirme ve basım işlemleri tamamlanacak olan debit özelliğe sahip Türkiye Kart'tır. PTT ve Türkiye Kart sistem altyapısına işlenip, basım süreci bitirilen kartlar başvuru yapan müşterilerin adresine postalanacaktır. Debit İsimli Türkiye Kartların verilebileceği kişiler vatandaşlar ve yabancılarıdır. Kişisel hesap bazında en fazla 1 adet aktif Türkiye Kart özellikli debit kart tahsis edilebilmektedir (URL 5).

Debit İsimsiz Türkiye Kart PTT iş yerlerinde basılı bulunan, isteyen müşterilere anında verilebilecek debit özellikli Türkiye Kartı ifade etmektedir. PTT bilişim sistemleri kullanılarak, müşteri kimlik bilgisi ve basılan kart bilgisinin eşleştirilmesiyle kartın aktivasyon işlemleri yapılmaktadır. Fiziksel olarak karta müşteri bilgisi yazılmaksızın kullanıcı bilgileri veri tabanında tutulmaktadır. İsimsiz debit kartlar, hesap ve Türkiye Kart özelliği aktif olarak müşterilere hemen verilebilecektir. Müşterilere hesap bazında en fazla 1 adet TRKart özelliğine sahip debit kart tahsis edilebilmektedir. Türkiye genelinde tüm PTT iş yerlerinden PTTBank hesabına bağlanmış Debit Türkiye Kart başvurusu yapılabilmektedir (URL 5).

Resim 3. Debit İsimless ve İsimli Türkiye Kart



Kaynak: URL 8 (Erişim Tarihi: 22.10.2024)

Şemasız Kart

Şemasız Türkiye Kart, yalnızca ulaşımda ödeme aracı olarak kullanılabilir. PTT iş yerleri ve kiosklarında hazır biçimde bulunan, isteyen müşterilere anında verilebilecek kişiselleştirilmemiş ve yalnızca ulaşım araçlarında kullanılacak Türkiye Kart'tır. İsteyen kullanıcılar, anonim ve Şemasız Türkiye kartlarını, Türkiye Kart mobil uygulaması ve web sitesi üzerinden ilgili alanlarda yer alan bilgileri doldurarak kişiselleştirebilecektir. Türkiye'nin tamamında tüm PTT iş yerlerinden, sisteme entegre belediyelerden veya kiosklardan Şemasız Türkiye Kart temin edilebilmektedir. Türkiye Kart dolun ve satış işlemlerinde kullanılacak olan kiosklar şimdilik yalnızca İstanbul Gayrettepe-Yeni Havalimanı Metro Hattında yer almaktadır (URL 5).

Resim 4. Şemasız Türkiye Kart



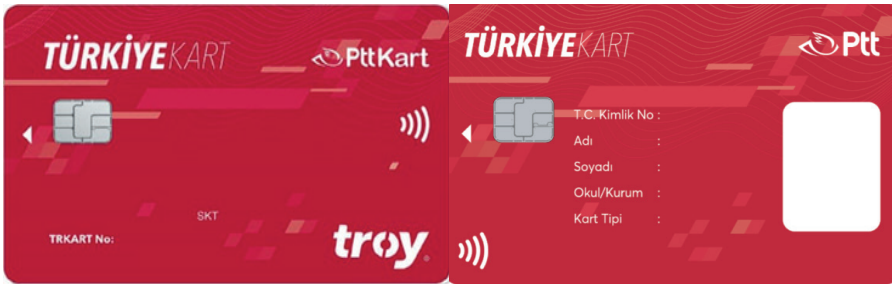
Kaynak: PTT Hizmet Kataloğu, s. 23.

Prepaid Kart

Prepaid özellikli Türkiye Kart, ulaşımda ödeme aracı olarak kullanılabilmesinin yanı sıra ön yüklemeli bir kart olacaktır ve içerisindeki bakiye dahilinde alışveriş harcamalarında da kullanılabilir. Prepaid İsimli Türkiye Kart, Türkiye Kart internet sitesi üzerinden yapılacak olan başvuru üzerine basım ve kişiselleştirme işlemleri yapılacak olan Prepaid özellikli Türkiye Kart'tır. PTT ve Türkiye Kart sistemine işlenerek basım süreci bitirilen kartlar müşterilerin adresine gönderilecektir. Prepaid kartlar kurumlarla yapılan entegrasyon çalışmaları sonucu alınan veriler temel alınarak ayrıcalıklı gruplar için kullanılacaktır. Müşterilere Türkiye Cumhuriyeti kimlik numarası bazında en fazla 1 adet ayrıcalıklı İsimli Prepaid Türkiye Kart ve en fazla 5 adet tam prepaid özellikli Türkiye Kart tahsis edilebilecektir (URL 5).

İsimli Prepaid Türkiye Kart, Türkiye Kart internet sitesinden başvuru yapılarak alınabilmektedir. İsimli prepaid kartlar PTT iş yerleri ve kiosklerde hazır bulunan; isteyen müşterilere anında verilebilecek prepaid özellikli Türkiye Kartı ifade eder. Bu kart yerli ve yabancı vatandaşlara verilebilecektir. Kartlar aktivasyon işlemleri gerçekleştirilmeden müşterilere hemen verilebilecektir. Kartların limitleri MASAK (Mali Suçları Araştırma Kurulu) kuralları dâhilinde belirlenecektir. Kullanıcılar; Türkiye Kart mobil uygulamasını kullanarak kartlarını kişiselleştirebileceklerdir. İsimli Türkiye Kart, Türkiye genelinde tüm PTT iş yerleri ve biletmatiklerden temin edilebilmektedir (URL 5).

Resim 5. Prepaid İsimli ve İsimli Türkiye Kart



Kaynak: URL 8 (Erişim Tarihi: 22.10.2024)

Dijital Türkiye Kart

Kullanıcılar fiziki bir karta ihtiyaç duymadan kullanabilecekleri Dijital Türkiye Kart için mobil uygulama üzerinden başvuru yapabilmekte, dijital

kartlarına bakiye yükleyebilmekte ve harcamalarında kullanabilmektedir (URL 5).

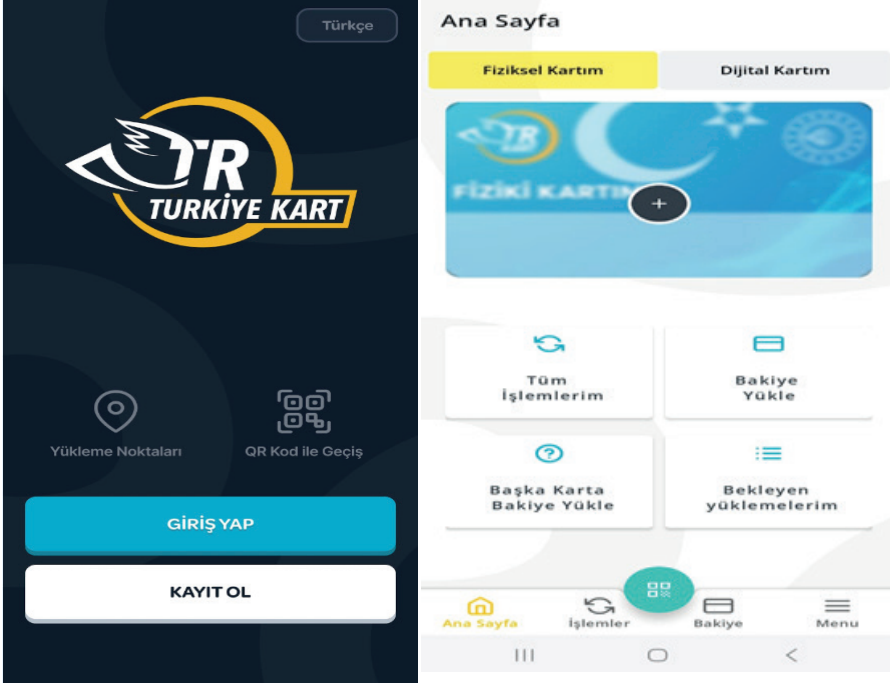
Resim 6. Dijital Türkiye Kart



Kaynak: URL 8 (Erişim Tarihi: 22.10.2024)

Türkiye Kart özelliklerine daha hızlı erişim için PTT A.Ş tarafından Türkiye Kart mobil uygulaması geliştirilmiş, Play Store ve App Store uygulama mağazalarında kullanıcıların erişimine açılmıştır. Ayrıca Türkiye Kart web sitesi üzerinden de sunulan hizmetlere kullanıcılar erişebilmektedir. Kullanıcılar uygulamaya fiziksel kartlarını ekleyerek kullanabilmelerinin yanı sıra dijital (sanal) kart oluşturarak da kartlarını çeşitli işlemlerinde kullanabilmektedir. Şu an için uygulamalarda kullanıcılar temel kart işlemlerini yapabilmektedir. Türkiye Kart'ın ülke içerisinde daha da yaygınlaşmasıyla birlikte mobil uygulamaya eklenecek özelliklerin sayısı ve çeşitliliğinin artması beklenmektedir.

Resim 7. Türkiye Kart Mobil Uygulaması



Kaynak: URL 2 (Erişim Tarihi: 05.11.2024)

5.3. Türkiye Kart'ın Kullanım Alanları ve Sağlayacağı Faydalar

Türkiye Kart'ın çeşitli kurum ve kuruluşlarla yapılan/yapılacak anlaşma ve entegrasyon süreçlerine bağlı olarak çeşitli alanlarda kullanımı öngörülmektedir. Bu alanlar;

- PTT ile anlaşmalı olan ve elektronik ücret toplama sistemine sahip belediyelerin ve kurum/kuruluşların tüm toplu taşıma araçları,
- TCDD ve TCDD Taşımacılık tarafından işletilen tüm raylı sistemler,
- Perakende ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren üye işyerleri,
- Belediye harçları, vergi, otopark ve taksi ödemeleri,
- Alışverişler,
- Restoran harcamaları,
- E-ticaret uygulamaları,
- Nakit çekim işlemleri,

- Pos ve atm cihazları,
- Yiyecek ve içecek otomatları şeklinde sıralanabilir (URL 5).

Türkiye Kart'ın ülke genelinde yaygınlaşmasıyla birlikte vatandaşlar, her ile özgü ulaşım kartlarını kullanmalarına gerek kalmadan ulaşım hizmetlerine kolaylıkla erişebileceklerdir. Bankacılık uygulamalarıyla da entegrasyonu sağlanan projeye birlikte, tüm vatandaşlara hem ulaşım hem de bankacılık alanında kullanabilecekleri bir kart tesis edilmiş olacaktır. Türkiye Kart çatısı altında fiziki kartın yanı sıra dijital cüzdan, mobil ödeme, NFC ve bunlara benzer alternatif ödeme yöntemlerinin kullanıcıların hizmetine sunulmasıyla birlikte vatandaşlar belli başlı ödeme sistemleri arasında sıkışmaktan ziyade diledikleri sistemi kullanarak ödemelerini gerçekleştirebileceklerdir. Vatandaşlar ayrıca PTT A.Ş'nin faaliyet alanlarında olan ve müşteriler tarafından yoğun olarak kullanılan Hızlı Geçiş Sistemi, kargo, sigorta ve Pttcell gibi hizmet ve ürünlere de hızlı ve kolay erişim sağlayabilecektir (URL 9).

6. SONUÇ

Dünya ölçeğinde kentlerin genişleyen sınırları ve nüfuslarının artış trendinde olması birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu duruma bağlı olarak, kent yönetimleri akıllı kent uygulamalarına yönelmektedir. Akıllı ulaşım sistemleri, akıllı kentin kilit role sahip unsurlarından birisidir. Akıllı ulaşım sistemleri sayesinde, çeşitli motorlu taşıtların kullanımına bağlı olarak artan hareketliliğin olumsuz etkileri azaltılmakta, sürdürülebilir ulaşım desteklenmekte, seyahat süreleri kısaltılmakta, trafik güvenliği artırılmakta ve çevre dostu yeni teknolojiler kullanılmaktadır.

Akıllı ulaşım sistemleri bu anlamda oldukça faydalı, önemli ve multidisipliner bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentlerde akıllı ulaşım politikası çerçevesinde toplu ulaşım hizmetleri başta olmak üzere, birçok hizmet vatandaşlara sunulmaktadır. Dünya ve Türkiye ölçeğinde ulaşım sistemlerinde ağırlıklı olarak akıllı kartların kullanıldığı söylenebilir. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak akıllı kartlar ve ödeme sistemleri de gelişmekte ve çeşitleri artmaktadır.

Türkiye dünya ölçeğinde gelişen yeni teknolojileri yakından takip etmekte ve çalışmada bahsi geçen akıllı kent, akıllı ulaşım, akıllı kartlar ve ödeme sistemleri başta olmak üzere, çeşitli kamu politikası oluşturulma süreçlerine teknolojiyi etkin bir biçimde dâhil etmektedir. Nitekim kamu kurum ve kuruluşlarının stratejik plan ve eylem planları, faaliyet raporları, misyon ve vizyonları incelendiğinde teknolojiye ne denli önem verildiği açık bir biçimde görülmektedir.

Türkiye’de vatandaşlar, ülke içi ulaşım imkânlarının çoğaldığı, hareketliliğin arttığı, teknolojik gelişmelerin tavan yaptığı bir dönemde ülke içindeki farklı illerde toplu ulaşım hizmetlerinden faydalanabilmek için gittikleri her yerde ayrı bir ödeme aracı edinmek zorunda kalmaktadır. Vatandaşların gittikleri kentlerde ulaşım hizmetlerine erişiminde yaşadıkları bu zorluğun ortadan kaldırılması adına Türkiye Kart projesi geliştirilmiştir. Projenin amaç ve kapsamı, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve Türkiye Ulaştırma Politika Belgesi’nde de açık bir biçimde ifade edilmiştir. Ptt A.Ş. başta olmak üzere, projenin kapsamının genişletilmesi ve farklı sektörlerde de kullanılabilmesi için altyapı ve entegrasyon çalışmaları devam etmektedir.

Büyük çaplı kamu projelerinin planlama, uygulama ve geliştirme aşamaları uzun bir zamana ihtiyaç duymaktadır. Bu açıdan Türkiye Kart’ın zamana bağlı olarak kullanım alanları ve kapsamı da artacaktır. Projenin geliştirilebilmesi projede yer alan bütün paydaşların ortak çabasıyla mümkündür. Bu bakımdan projenin uygulama ve geliştirme aşamasında yer alan kurum ve kuruluşların birbiriyle uyumlu ve günün değişen şartlarına uygun teknolojileri kullanarak çalışmalarını sürdürmeleri gerekmektedir.

Kartın kullanıcıları açısından da dikkat edilmesi gereken önemli hususlar vardır. Bu açıdan kullanıcılar edinmek istedikleri kartlar hakkında başvuru yapmadan önce bilgilendirme yazılarını ve tanıtım broşürlerini incelemeli ve kendi ihtiyaç türlerine uygun kartı seçmelidirler. Kartın yalnızca yasal sahibi tarafından kullanılması gerekmektedir. Ayrıca kartın kullanımı sırasında veri güvenliği de oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu bakımdan kullanıcı ve kart bilgilerinin tutulduğu veri merkezleri güvenlik standartları bakımından geliştirilmeli ve gelişen teknolojiye uyumlu hale getirilmelidir.

Türkiye Kart projesinin toplum tarafından daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla, projenin tanıtımına yönelik yetkili kurum ve kuruluşların kitle iletişim araçları yoluyla bilgilendirme ve reklamlara da ağırlık vermesi gerekmektedir. Kartın farklı sektörlerde kullanılabilmesi adına işletme sahipleri de sistemlerinin projenin geliştirici kurumlarının sistemleriyle entegre edilmesi için gerekli adımları atmalıdır. Entegrasyon sürecinde işletmelere gerekli durumlarda maddi boyut başta olmak üzere çeşitli desteklemeler yapılmalıdır. Bu sayede kart çeşitli sektörlerde kullanılabilir ve kullanım sıklığı artacaktır.

Her projenin başlangıç aşamasında eksiklikleri ya da geliştirilmesi gereken boyutları olabilmektedir. Bu açıdan Türkiye Kart projesi de gün geçtikçe gerek kullanıcı sayısı gerekse sunduğu hizmetlerin nitelik ve çeşitliliği bakımından geniş kitlelere hitap edecektir. 2023 yılının sonunda pilot illerde

kullanıma sunulan projenin 2024 yılı sonunda 18 ilde ve 2025 yılı sonunda da bütün illerde kullanıma sunulması planlanmaktadır. Projenin bütün illerde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte toplu ulaşım hizmetleri başta olmak üzere, vatandaşların akıllı kart kullanımı ve ödeme alışkanlıklarında önemli ölçüde değişimlere neden olacağı beklenmektedir.

Kaynakça

- Akana, T. and Ke, W. (2020). Contactless Payment Cards: Trends and Barriers to Consumer Adoption in the U.S. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Discussion Paper*, DP 20-03.
- Arifoğlu, G. & Çay, R. (2023). QR Kod Teknolojisine Göre Düzenlenen Grafik Tasarım Sergisinin İzleyici Gözüyle Değerlendirilmesi [Evaluation of the graphic design exhibition organized according to QR code technology]. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi* (BEST Dergi) [Science, Education, Art and Technology Journal (SEAT Journal)], 7(1), 29-46.
- Başak, M ve Bıyıkoğlu, F. (2008). Bilgi Güvenliği Ve Akıllı Kartlar, 2. *Ağ ve Bilgi Güvenliği Ulusal Sempozyumu Bildirileri* (ABG), Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, 16-18 Mayıs.
- Bulut, Y. ve Aslan, M. M. (2022). İklim Değişikliğiyle Mücadelede Akıllı Kent Uygulamalarının Rolü. Yakup Bulut ve M. Miraç Aslan (Ed.), *İklim Değişikliği, Sürdürülebilirlik ve Dirençli Kentler- Uygulamalar, sorunlar ve çözümler içinde* (ss. 11-24). Çizgi Kitabevi, Konya.
- Caragliu, A., Del Bo, C., Nijkamp, P. (2009). Smart Cities in Europe. *3rd Central European Conference in Regional Science – CERS, 2009*, 45–59.
- Chirico, U. (2014). *Smart Card Programming*. Londra: <https://124.im/UYG-gBZ> (Erişim Tarihi: 19.10.2024)
- Cocchia, A. (2014). Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. in: Dameri, R.P. and Rosenthal-Sabroux, C., Eds., *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*, Springer, 13-43.
- Cohen, B. (2012). What Exactly is a Smart City? <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology> (Erişim Tarihi: 18.10.2024)
- Elvan, L. (2017). Akıllı Şehirler Lüks Değil İhtiyaç, *İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını*, Sayı 77, 6-10.
- Engin, Y. ve Furuncu D. (2017). Ulaşımında QR Kod Kullanımı: Yolcular Üzerinde Niteliksel Bir Araştırma. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Ankara*, 190-193.
- Ercoşkun, Ö. Y. ve Karaaslan, Ş. (2009). Geleceğin Ekolojik ve Teknolojik Kentleri. *Megarom*, 3(3), 283-296.
- Garanti BBVA. (2006). <https://www.garantibbva.com.tr/tarihce> (Erişim Tarihi: 03.11.2024)
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., Meijers, E. J. (2007). *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. Final report*.

- Göl, B., ve Ediz, Ç. (2019). Toplu Ulaşımında Akıllı Kart Kullanımının Değerlendirilmesi ve Seul Örneği. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 2(1), 22-31.
- Haberleşme Genel Müdürlüğü. (2022). Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve 2020-2023 Eylem Planı.
- International Business Machines. (2009). IBM Offers Smarter City Assessment Tool to Help Cities Prepare for Challenges and Opportunities of Unprecedented Urbanization,
- Lin, Y., Wang, P., & Ma, M. (2017). Intelligent Transportation System (ITS): Concept, challenge and opportunity. Proceedings of the IEEE 3rd International Conference On Big Data Security On Cloud (Bigdatasecurity), IEEE International Conference On High Performance And Smart Computing (Hpsc), And IEEE International Conference On Intelligent Data And Security. *Beijing*, China, 167-172.
- Maccubbin, R. P., Staples, B. L., & Mercer, M. R. (2003). *Intelligent Transporationsystems Benefits and Costs: 2003 update* (No. FHWA-OP-03-075).
- Madlmayr, G. Langer, J. Kantner, C. and Scharinger, J. (2008), 'NFC Devices: Security and Privacy,' Proceedings of the 3rd International Conference on Availability, Reliability and Security, ISBN: 978-0-7695-3102-1, 4-7 March 2008, Barcelona, Spain, 642-647.
- Neiorotti, P., Alberto, D., Anna Corinna, Cagliano., Giulio, M., Francesco, S. (2014). "Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts", *Cities*, Iss. 38, 25-36.
- Özbeý, R.S. (2006). "Akıllı Kart Teknolojileri". *Ulusal Elektronik İmza Sempozyumu*, Posterli Bildiri, 7-8 Aralık, Ankara.
- PTT A.Ş. Hizmet Kataloğu (2024). [https://pttwebdosya.ptt.gov.tr/api/file/get-File?FileName=Ptt_Hizmet_Katalogu_\(1\)_compressed.pdf](https://pttwebdosya.ptt.gov.tr/api/file/get-File?FileName=Ptt_Hizmet_Katalogu_(1)_compressed.pdf) (Erişim Tarihi: 11.10.2024)
- Şengün, H. ve Koçhan, A. (2019). Akıllı Kentler ve Dijital (Siber) Güvenlik. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 376-388.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2014). Türkiye HABITAT III Ulusal Raporu.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2020). Yeni Kentsel Gündem ve Akıllı Şehirler Rehberi.
- T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2014). *Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) ve Eki Eylem Planı (2014-2016)*.

- Varol, Ç. (2017). “Sürdürülebilir Gelişmede Akıllı Kent Yaklaşımı: Ankara’daki Belediyelerin Uygulamaları”, *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 43-58.
- Williams, B. (2008). *Intelligent Transport Systems Standards*. Norwood, MA: ARTECH HOUSE, INC.
- World Bank. (2015). *Smart Cities*. https://documents1.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/310436360_201602630200228/additional/World-development-report-2016-digital-dividends.pdf (Erişim Tarihi: 01.11.2024)
- Yan, Xiping., Zhang, Hui., Wu, Chaozhong. (2012). Research and Development of Intelligent Transportation Systems. 11th International Symposium on Distributed and Applications to Business, *Engineering & Science*, (19-22 October 2012), 321-327.
- Yardımcı, M. S. ve Akyıldız, G. (2005). Akıllı Ulaştırma Sistemleri ve Türkiye’deki Uygulamalar, *Ulaştırma Kongresi Bildiriler Kitabı*, ss. 405-414.
- Yüksel, M. E. ve Odabaşı, Ş.D. (2009). Nesnelere İzlenebilir ve Yönetilebilir mi? Çözüm RFID, *Akademik Bilişim - Harran Üniversitesi*, (Şanlıurfa 11- 13 Şubat 2009).

İnternet Kaynakları

- URL1: <https://www.slideshare.net/slideshow/smart-card-technology-50091166/50091166#14>
(Erişim Tarihi: 27.10.2024)
- URL 2: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ptt.trkart.app&hl=tr>
(Erişim Tarihi: 05.11.2024)
- URL 3: <https://x.com/PTTKurumsal/status/978004977032495104/photo/1>
(Erişim Tarihi: 27.10.2024)
- URL 4: <https://www.yenisafak.com/ekonomi/turkiye-kart-geliyor-2916659>
(Erişim Tarihi: 19.10.2024)
- URL 5: <https://www.bloomberght.com/basbakan-yildirim-turkiye-kart-in-tarihini-acikladi-2089881> (Erişim Tarihi: 14.10.2024)
- URL 6: <https://www.akittv.com.tr/gundem/haber/95253-bakan-karaismailoglu-duyurdu-artik-tek-kart-ile-yolculuk-yapilacak>
(Erişim Tarihi: 26.10.2024)
- URL 7: <https://www.uab.gov.tr/haberler/turkiye-kart-la-47-bin-265-kullanici-118-bin-273-kez-seyahat>
(Erişim Tarihi: 01.11.2024)
- URL 8: <https://www.turkiyekart.gov.tr/tr/>
(Erişim Tarihi: 22.10.2024)

URL 9: <https://apps.apple.com/in/app/turkiyekart/id1670903465>

(Erişim Tarihi: 14.10.2024)

<https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/27791.wss>, (Erişim Tarihi:
11.09.2021)

<https://www.uab.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 15.10.2024).