



KOP BÖLGESEL KALKINMA SEMPOZYUMU

unikopsemp.nevsehir.edu.tr

26-28 EKİM 2021



BİLDİRİ KİTABI
PROCEEDINGS BOOK

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Yayınları No: 31

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır.

Kitabın tümü ya da bölümü/bölemleri Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi'nin yazılı izni olmadan elektronik, optik, mekanik ya da diğler yollarla basılamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

Copyright 2021 by Nevşehir Hacı Bektaş Veli University. All rights reserved.

No part of this book may be printed, Reproduced or distributed by any electronical, optical, mechanical or other means without the written permission of Nevşehir Hacı Bektaş Veli University.

Kapak Düzeni:

Öğretim Görevlisi Bülent BİLGİN

Tasarım-Dizgi:

Öğretim Görevlisi Dr. Muharrem ÖZLÜK

ISBN: 978-605-4163-49-6

1. Baskı

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ, Nevşehir, 2021

VIII. Uluslararası KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu
26-28 Ekim 2021, Nevşehir

8th International KOP Regional Development Symposium
26-28 October 2021, Nevşehir

Editörler:

Prof. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU

Dr. Öğretim Üyesi Gökçe BECİT İŞÇİTÜRK

E- ISBN: 978-605-4163-49-6

Bu kitapta yer alan bildirilerin sorumluluğu bildiri yazarlarına aittir.

Nevşehir

Aralık, 2021

ONUR KURULU (Honorable Board)

İnci Sezer BECEL, Nevşehir Valisi

Prof. Dr. Semih AKTEKİN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Rektörü & UNIKOP Dönem Başkanı

Dr. Mehmet SAVRAN, Nevşehir Belediye Başkanı

Mahmut Sami ŞAHİN, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı

Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN, Aksaray Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Hasan Ali KARASAR, Kapadokya Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Sayın Mehmet AKGÜL, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Bayram SADE, KTO Karatay Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Ersan ASLAN, Kırıkkale Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Vatan KARAKAYA, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Cumhuri ÇÖKMÜŞ, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Babür ÖZÇELİK, Konya Teknik Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Cem ZORLU, Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Muhsin KAR, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Metin AKSOY, Selçuk Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Ahmet KARADAĞ, Yozgat Bozok Üniversitesi Rektörü

DÜZENLEME KURULU BAŞKANLARI (Heads of The Organizing Committee)

İnci Sezer BECEL, Nevşehir Valisi

Prof. Dr. Semih AKTEKİN, NEVÜ Rektörü & UNIKOP Dönem Başkanı

Dr. Mehmet SAVRAN, Nevşehir Belediye Başkanı

Mahmut Sami ŞAHİN, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı

DÜZENLEME KURULU (Organizing Committee)

Prof. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU, NEVÜ Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Serkan ŞAHİNKAYA, NEVÜ Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Ersan KABALCI, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Şahlan ÖZTÜRK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Bayram DEVİREN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Doç. Dr. M. Cüneyt BAĞDATLI, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Gökçe BECİT İŞÇİTÜRK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Öğr. Gör. Dr. Bilgin YAZLIK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

SEMPOZYUM SEKRETERYASI

Arş. Gör. Dr. Mualla KETEN, Biyosistem Müh. Böl.

Arş. Gör. Dr. Umut YÜCEL, İnşaat Müh. Böl.

Arş. Gör. Şennur Merve YAKUT, Çevre Müh. Böl.

Arş. Gör. Aydın BOYAR, Elektrik-Elektronik Müh. Böl.

Arş. Gör. Ayşe CANBOLAT, Fizik Böl.

Arş. Gör. Serkan DERİCİ, İşletme Böl.

Arş. Gör. Yasin CANPOLAT, Jeoloji Müh. Böl.

Arş. Gör. Bilal BARAN, İnşaat Müh. Böl.

Arş. Gör. Başak ÖZTÜRK, Bilgisayar Müh. Böl.

Arş. Gör. Gülden Günay BULUT, Elektrik-Elektronik Müh. Böl.

BİLİM KURULU (Scientific Committee)

Prof. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFTÇİ, Aksaray Üniversitesi

Prof. Dr. Vesile ŞENOL, Kapadokya Üniversitesi

Prof. Dr. Ercan OKTAY, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet BAŞALAN, Kırıkkale Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa KURT, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Prof. Dr. Durmuş Tayyar ŞEN, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi

Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi

Prof. Dr. Hüseyin Selçuk HALKACI, Konya Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Çağatay ÜNÜSAN, KTO Karatay Üniversitesi

Prof. Dr. İlyas GÖKHAN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Emrullah EKEN, Selçuk Üniversitesi Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Şenol AKIN, Yozgat Bozok Üniversitesi

DAVETLİ KONUŞMACILAR (Invited Speakers)

Prof. Dr. Mustafa AFŞİN, Aksaray Üniversitesi

İlkay YÜKSEL, MEDAŞ Yenilenebilir Enerji ve Tesis Kabul Müdürü

Kapadokya Ulaşım Araçları İçin Konum Tabanlı Model Önerisi

Location-Based Model Proposal For Cappadocia Transportation Vehicles

İbrahim Akın ÖZEN**, Murat TOKER***

ÖZET:

Bu çalışmada, Kapadokya Bölgesi'nde Konum Tabanlı hizmetler kullanılarak yerel halk ve turistlere yönelik uygun konuma göre taksi çağırma sistemi için model önerisi geliştirilmiştir. Geliştirilen modele göre, hizmet kalitesindeki artış, turist ve yerel halkın daha kolay ve hızlı bir şekilde bu hizmete erişimlerinin sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca önerilen model çok dilli bir yapıda olduğu için turistlerin kendi dillerinde taksi hizmeti almalarını kolaylaştıracaktır. Taksi sürücüleri veya duraklar için çağın gerektirdiği internet uygulamalarından faydalanması amaçlanarak uygulanabilir bir iş modeli oluşturulmuştur. Önerilen model ile mevcut işleyen manuel sistem birlikte kullanılabilir olacaktır.

Anahtar sözcükler: Destinasyon Yönetimi, Akıllı Destinasyon, Konum Tabanlı hizmetler, Kapadokya, Akıllı Ulaşım.

ABSTRACT:

In this study, a model proposal has been developed for a taxi calling system for local people and tourists by using Location Based services in the Cappadocia Region. According to the developed model, it is aimed to increase the quality of service and to provide access to this service more easily and quickly for tourists and local people. In addition, since the proposed model is multilingual, it will make it easier for tourists to get taxi services in their own language. A viable business model has been created for taxi drivers or bus stops with the aim of making use of the internet applications required by the age. The proposed model and the existing functioning manual system can be used together.

Keywords: Destination Management, Smart Destination, Location Based Services, Cappadocia, Smart Transportation.

** Dr.Öğretim Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Turizm Fakültesi, e-posta: akinozen@gmail.com

*** Öğr.Gör., Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, e-posta: mtoker@cumhuriyet.edu.tr

1. GİRİŞ

Endüstri 4.0 devrimi ile başlayan dijital dönüşümünün temelini insan müdahalesi olmadan birbiri ile iletişime geçebilen cihazlar, uygulamalar, platformlar oluşturmaktadır. Bu teknolojiler, uydu sistemleri ile desteklenen internet alt yapısını kullandığı için literatürde Nesnelerin İnterneti (IoT) terimi ile ifade edilmektedir. Nesnelerin İnterneti, sensörler, akıllı etiketler, gömülü sistemlerden oluşan nesnelere, nesnelere birbirine bağlayan iletişim ağları (wifi, bluetooth, hücresel ağlar) ve nesnelere akan verileri kullanan ve yapay zeka algoritmaları ile desteklenmiş akıllı sistemlerdir. Günümüzde akıllı sistemler, akıllı destinasyonlar, akıllı ulaşım, akıllı turizm gibi uygulamalarla karşımıza çıkmaktadır. Akıllı destinasyon kavramı büyük veri analizi ve bulut bilişimi içeren BİT (bilgi ve iletişim teknolojisi) altyapısına dayanmaktadır. Akıllı bir destinasyonda, tüm kentsel aktiviteler nesnelerin interneti yardımıyla birbirine bağlı olmalıdır. Akıllı destinasyonlar ele alınırken şehir içi ve şehirlerarası ulaşımında erişilebilirlik ve modern ulaşım sistemlerinin kullanılması yani akıllı ulaşımın sağlanmasıdır. Akıllı ulaşımın oluşturulmasında konum tabanlı sistemler, şehir içi ulaşımında önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Konum tabanlı hizmetler (Location Based Services- LBS), mobil cihazlardan yararlanarak kullanıcının konumunun belirlendiği ve belirlenen bu konumu kullanarak kullanıcıların konumlarına dayalı çeşitli ihtiyaçlarına cevap veren bilgi sistemleridir. Cep telefonlarının yaygınlaşması ve konum belirleme teknolojilerinin ve sensör ağlarının gelişmesiyle birlikte, hareket halindeki insanlara, özel ve toplu taşıma araçlarına erişimde zaman ve maliyet açısından önemli avantajlar sağlanabilmektedir.

Günümüzde cep telefonlarında standart olarak kullanılan Küresel Konumlandırma Sistemleri (GPS) uydular aracılığı ile gerçek zamanlı coğrafi konum verilerinin, Konum Tabanlı Sistemlere (LBS) aktarılmasını sağlayabilmektedir. Bu sayede cep telefonuna kurulan bir uygulama vasıtası ile cep telefonunu kullanan kişi (turist veya yerel halk) veya araçlar Konum Tabanlı Sistemler tarafından yönlendirilmektedir.

Bu çalışmada, Kapadokya Bölgesi'nde Konum Tabanlı hizmetler kullanılarak yerel halk ve turistlere yönelik uygun konuma göre taksi çağırma sistemi için model önerisi geliştirilmiştir. Geliştirilen modele göre, hizmet kalitesindeki artış, müşterilerin daha kolay ve hızlı bir şekilde bu hizmete erişimlerinin sağlanması amaçlanmıştır. Taksi sürücüleri veya duraklar için çağın gerektirdiği internet uygulamalarından faydalanması amaçlanarak uygulanabilir bir iş modeli oluşumu amaçlanmıştır. Bu model ile mevcut işleyen manuel sistem birlikte kullanılacaktır.

1.1. Konum Tabanlı Hizmetler

Konum tabanlı hizmetler (Location Based Services (LBS)) mobil cihazların gerçek zamanlı mekânsal konumunu (GPS) kullanarak hücresel ağlar ve internet erişimiyle mobil cihazlarla iletişime geçen servisleridir (Virtantus vd. 2001). Bir başka tanıma göre LBS, mobil kullanıcılara hizmet etmek için mekânsal bilgiyi kullanan kablosuz veya kablolu ağ servisleri olarak tanımlanmaktadır (Jiang & Yao, 2006).

LBS sistemlerinin kullanılmasında beş temel bileşenin bulunması gerekmektedir. Bu bileşenler

1) Mobil cihazlar (akıllı telefon, dizüstü bilgisayar, tablet gibi cihazlar); Kullanıcının ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşmak için kullanacağı cihazlar. Sonuçlar harita, yazı, resim vb. şekillerde kullanıcıya ulaşabilir.

2) İletişim ağı; Kullanıcıya ait verileri ve servis ihtiyaçlarını mobil cihazdan servis sağlayıcıya taşıyan ve sonuç verileri kullanıcıya ulaştıran mobil iletişim ağı (3G, 5G, EDGE, GPRS, WIFI vb.)

3) Konum belirleme bileşeni; LBS kullanıcı konumuna bağlı olarak hizmet sağlar. Genellikle kullanıcı konumu mobil iletişim ağından yararlanılarak ya da Küresel Konum Belirleme (GPS) sistemlerinden yararlanılarak belirlenmektedir.

4) Servis sağlayıcı; Kullanıcıya farklı servisler sunan ve sistemin çalışmasından sorumlu olan bileşendir. Konumun hesaplanması, rotanın belirlenmesi, kullanıcının istediği herhangi bir bilginin aranıp bulunması vb. servis hizmetlerini servis sağlayıcılar tarafından sağlanır.

5) Veri ve içerik sağlayıcı; Servis sağlayıcılar genellikle kullanıcının istediği tüm verileri depolamazlar. Özellikle mekânsal veriler ve konuma ait veriler genellikle farklı veri sağlayıcılardan (örneğin harita servisleri, trafik kontrol merkezleri vb.) otomatik olarak sisteme dâhil edilirler.

Günümüzde mobil cihazların gelişmiş teknolojik imkânlarla sahip olması ve yaygın olarak kullanılması nedeniyle LBS uygulamaları da hızla artmaktadır. LBS uygulamaları özellikle araç ve yaya yönlendirme sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde üretilen yönlendirme yazılımları genellikle araç navigasyonuna yöneliktir. Navigasyon sistemleri, kullanıcıların GPS sinyallerini kullanarak konumunu tespit eden ve gitmek istediğimiz noktaya ulaşmamızı sağlayan yazılım ve haritaların kullanıldığı sistemdir.

1.2. Literatür Taraması

Özellikle mobil cihazların sosyal hayatımızı bu kadar etkilediği bir dönemde, 4A (anytime, anywhere, anyone, anything) şeklinde nitelendirilen herhangi bir zamanda, herhangi bir yerde ve herhangi birisi veya herhangi bir şey için kullanılabilen LBS uygulamalarının toplumsal hayata etkisi akademik çalışma konularının belirlenmesinde etkili olmuştur (Zhong et al., 2010).

Son yıllarda LBS sistemleri özelleştirilerek belirli bir bölge için özel hizmetler sunan sistemlere dönüştürülebilmektedir. Literatürde özelleştirilmiş LBS sistemleri ile ilgili yapılan çalışmalar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. LBS sistemleri ile ilgili çalışmalar

Referans	Önerilen Teknolojiler	Çalışmanın amacı
(Balakannan, S. vd.,2020)	LBS, GPS	Destinasyonda Akıllı Ulaşım Sistemi İnternette yemek siparişi ve teslimatı
(Wang vd., 2021)	LBS, GPS, yapay zekâ	Destinasyon Akıllı Ulaşım Sistemi Taksiler için rota önerisi
(Dow vd., 2016)	LBS, GPS	Destinasyon Taksi taşıma yönetim sistemi (bölge kuyrukla ma tekniği)
(Virrantaus vd., 2001)	LBS, GIS	Literatür temel çalışma
(Wagner vd., 2015)	LBS, GIS, Veri analizi	Taksilerin boşa kalma süresini azaltma
(Hsieh & Lin, 2021)	LBS, GIS, Derin öğrenme	Taksi sürücüleri için rota önerme, etkinliği ve verimliliği artırma
(El Hosni, vd, 2012)	LBS, GPS, Zamanlama algoritması	Taksiler için güvenilir, verimli ve ucuz bir ulaşım hizmeti model önerisi
(Zeynel, 2015)	LBS, GPS	Destinasyon Akıllı Ulaşım Bilgilendirme Sistem önerisi (İstanbul)
(Taşan, 2011)	LBS, GPS	Taksi iletişim sistemi
(Seker & Guvensan, 2018)	LBS, GPS, Bulut bilişim	Taksileri talebin olduğu alanlar yönlendirme (trafik yoğunluğunu azaltacak ve yolcuların taksi bulmasını kolaylaştıracak sistem önerisi)
(Yildiz, 2021)	LBS, GPS Benders Ayırıştırma algoritması	Yolcu ve paket taşımacılığında atıl araç kapasitesini kullanmak için model önerisi

Günümüz şehirlerinde özel ulaşım araçları olarak kullanılan taksilerin düşük kullanım oranı, yolcu bekleme süreleri, yol güvenliği, trafik sıkışıklığı, uygun rotaların belirlenmesi gibi temel sorunlarına LBS sistemlerinde yararlanılarak çözüm üreilmeye çalışılmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, çok uluslu turist talebi alan Kapadokya bölgesindeki taksi işletmelerinin, internet tabanlı konum belirleme sistemi kullanan uygulama ile sektörün dijitalleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu sistem ile hem yolcular hem de taksi işletmeleri için paylaşımlı bir kazanç ekosistemi oluşturulmak hedeflenmektedir. Günümüz en kıymetli ürünlerinden olan veri ve verinin işlenmesi ile bunun kullanımına kolaylık sağlayacak sistem, mevcuttaki ölçülemeyen sektör memnuniyetine de ışık tutacağı düşünülmektedir. Çalışmada, mobil uygulamanın Kapadokya bölgesindeki kullanımı ve yapılanmasının model oluşumuyla ilgili bilgi verilmektedir.

2.1. Model Önerisi

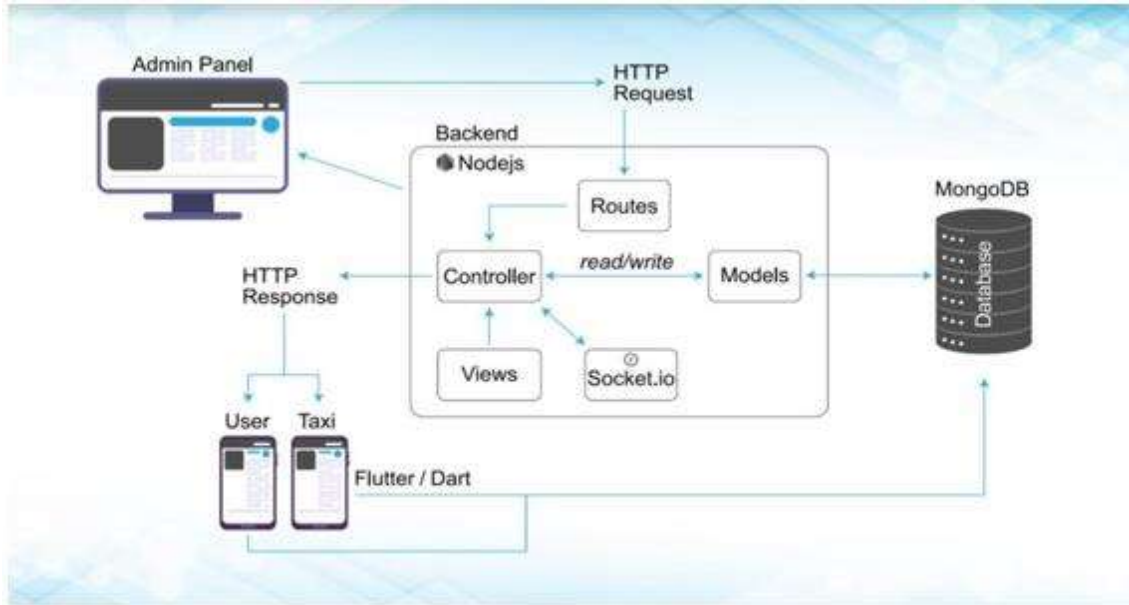
Öncelikle bahsi geçen model mevcut kullanılmakta olan sistemin yerine ikame edecek şekilde planlanmamış olup, her iki sistemin de eş zamanlı kullanımını sağlayacak şekilde planlanmıştır. Mevcut yapıdaki oturmuş kazanç şekline zarar vermeden ortaya çıkarılacak sistem ile bu yapının iyileştirilmesi ve sürücülerin gelir artışı amaçlanmıştır. Böylelikle mevcut yapının gelir kaybı yaşanmasına engel olunacaktır.

Model yapısı olarak dünya üzerinde kullanılmakta olan Uber, Ola, Easy Taksi ve ülkemizde bazı şehirlerde kullanımı devam eden Bi Taksi ve İTaksi gibi mobil uygulamaların işleyişine benzerlik göstermektedir. Kapadokya bölgesi için amaçlanan sektör içerisinde yeni bir oluşumun meydana getirilmesinden ziyade mevcut taksi işletmelerinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu model 3 temel parçadan oluşmaktadır. Bunlar; Yönetim Merkezi

(Dashboard Yönetimi), Yolcu ve Sürücü Mobil Uygulamalarıdır. Sistem temel anlamda İnternet Haritaları ve konum paylaşım hizmetlerini kullanarak çalışmaktadır.

2.2. Model Yönetim Merkezi ve Çalışma Sistemi

Ülkemizde taksi işletmeleri yerel yönetimlerin izni ve kurallarına göre hareket etmektedirler. İsteğe bağlı olarak oluşturulacak modelin yine bu yerel yönetimlerin ulaşım bölümüne bakan departmanları tarafından yönetilmesi öngörülmektedir. Aksi bir ayrı yapılanma maliyet oluşturulacağından veya özelleştirme komisyon gideri ortaya çıkaracağından yerel işletmeler için tavsiye edilmemektedir. Önerilen model için yönetim merkezi çalışma sistemi Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Konum Tabanlı Ulaşım Sistemi Veri Akış Şeması

Uygulanması önerilen modelde yönetim merkezi sistem kontrolü, kayıt onay, kullanıcı aktif/pasif etme ve ödeme yönlendirme gibi işlemleri yapmak üzere planlanmıştır. Admin Panel olarak da adlandırabilecek yönetim alanı hem taksi hem de yolcu uygulamalarından gelecek kayıt, yolculuk, konum ve ödeme bilgilerinin takip edeceği ve depolanacağı bu iki uygulamanın kontrol merkezidir. Merkez; KVKK, Gizlilik Sözleşmesi ve Kullanım Sözleşmesi gibi yasal zorunlulukların ilk aşamada oluşturulmasından sorumludur. Ayrıca merkez fiyat hesaplamasında kullanılacak taksimetre fiyatının sisteme girilmesini de sağlayacaktır. Böylelikle uygulamanın çalışmasındaki temel unsurlar tamamlanmış olacaktır. Admin Paneli, Yönetim merkezine, uygulamayı kullanan sürücülerin sayısını ve anlık konum bilgilerinin takibini sağlamaktadır. Bu özellik ile yönetim merkezi arz yapısını kontrol edebilmektedir.

3. BULGULAR

Bu bölümde, önerilen modeldeki sistemi kullanacak paydaşlar (yolcu ve sürücüler) açısından değerlendirilmiştir.

3.1. Turistler ve Yerel Halk Açısından Sistemin Değerlendirilmesi

Önerilen modelde, yolcuların sistemi kullanabilmeleri için akıllı telefonlarına ilgili uygulamayı yüklemeleri gerekmektedir. Uygulama Android ve Apple tabanlı telefonlarda kullanılmaktadır. Uygulama ediniminden sonra yolcu, isim soy isim, telefon numarası, mail adresi, konum ve kredi kartı bilgilerini (eğer uygulanacak modelde ortak bir kredi kartı ödeme sistemi kabul edilecek ve yönetim merkezi tarafından dağıtımı sağlanacak ise) Admin Panel sistemi ile paylaşmaktadır. Kayıt işleminden sonra uygulama yolcudan destinasyon bilgilerini (nereden-nereye) talep etmektedir. Bu yazılı bir adres olabileceği gibi harita üzerinden işaretleme yöntemiyle de belirlenebilir. Devamında hesaplanan mesafe ile hesaplanan fiyatın yolcu tarafından kabulünden sonra yolcuya en yakın mesafedeki taksilere ilgili talep gönderilmektedir. Talebin bir sürücü tarafından kabulünden sonra hem sürücü hem de yolcu iletişim bilgileri ve konumu sistem tarafından her iki tarafla da paylaşılmaya başlanır. İhtiyaç halinde tarafların birbiriyle iletişim haline geçmesine (sesli, whatsapp, Telegram, SMS) veya internet haritaları üzerinden takip edilmesine imkân verilir. Yolcu ve sürücünün buluşması ile yolculuk başlar, ödeme ve puanlama aşamalarıyla yolculuk tamamlanmış olur. Yolcu, kullanılacak ödeme yöntemine bağlı olarak yolculuk bedelini yolcunun sisteme kayıtlı kredi kartı ile sistem üzerinden otomatik olarak ödeyebilir.



Bu ödeme akabinde yönetim merkezi tarafından sürücünün banka hesabına aktarılabilir.

Bu sistem sayesinde yolcu kısa sürede kendisine en uygun rota ve ücrette taksi hizmetinden

faýdalanmış olur. Klasik sistemden farklı olarak hem yolcu hem de sürücü birbirlerini yorumlayabilmekte, bir sonraki yolculuklarda sistemde bulunan diğer sürücü ve yolculara referans olabilmektedir. Bununla birlikte yolcu veya sürücü kaynaklı olumsuz durumlarda yönetim merkezinin ilgili tarafı sistemden pasifize etmesi bu puanlama ve yorumlama ile sağlanmaktadır.

3.2. Taksi Sürücüleri Açısından Sistemin Değerlendirilmesi

Ülkemizdeki mevcut kanuni yapıya göre taksi ruhsat ve plakasına sahip araç ve sürücülerinin taksi hizmeti vermesine izin verilmiştir. Bu uygulama ile ilgili alandaki yerel yönetim ağına kayıtlı taksi işletmelerinin kendilerine özel uygulamayı indirip kayıt işlemlerini tamamladıktan ve yönetim merkezinin istediği belgeleri (ruhsat, araç foto, izin belgesi) sisteme yükledikten sonra yine yönetim tarafından aktif edileceklerdir. Uygulama, sürücüye çalışma saatleri veya mevcut yolcu kullanımı durumlarında kendilerini sistemden geçici pasif etme yetkisi vermektedir.

Diğer ülkelerden farklı olarak bu uygulamaların kullanılmasında ülkemizde durak ve durak sırası sorunu ile karşılaşmaktadır. Özet olarak önerilen bu uygulama ile klasik durak sırası da uygulanmak istenmektedir. Yani mevcut durak sırasına göre yolcudan gelecek taleplerin ilgili taksicilere aktarılması istenmektedir. Sistem her iki sisteminde aynı anda uygulanmasına izin vermektedir. Böylelikle klasik sistemdeki durak araç sırası bozulmuş olmayacaktır. Ayrıca sürücüler vardiyalı sistem ile çalıştıklarından farklı sürücüler aynı taksi plakası üzerinden hizmet verebilmektedirler. Önerilen uygulama ile sürücüler ya tek telefon üzerinden telefon değişimi yaparak ya da tek taksi plakası farklı sürücüler ve farklı kişi bazlı sürücü sistemi uygulanarak ortaya çıkabilecek sorunların önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Yolcunun belirlediği başlangıç noktasına en yakın mevkideki sürücülere gelen rota ve fiyat bilgilerini en kısa sürede kabul eden sürücü ile yolculuk sistem üzerinde otomatik olarak başlatılır. Sürücü, yolculuğun kabulü ile ihtiyaç halinde kullanılacak Yolcuya ait iletişim ve konum bilgilerine sahiptir. Buna gerek kalmaksızın internet haritalandırma sistemiyle uygulama sürücüyü yolcuya yönlendirmektedir. Yolcu da harita üzerinden sürücünün anlık takibini sağlamaktadır. Yolculuğun bitirilmesi ile ilgili ödeme başta belirlendiği şekilde nakit olarak takside veya sistem üzerinden kredi kartı ile tamamlanır. Sürücü yolculuğu ve yolcuyu sistem üzerinden puanlama ve yorumlama yapabilmektedir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma kapsamında Kapadokya bölgesinde İnternet Tabanlı Konum Servisleri kullanarak bir ulaşım geliştirme modeli sunulmuştur. Mevcut sistem korunarak, değişen yolcu talepleri karşısında bölgedeki taksi ulaşım araçlarının internet üzerinden erişiminin sağlanması amaçlanmıştır. Bu uygulama sadece taksi bazında değerlendirilmekten ziyade bu servislere ilave olarak elektrikli scooter, minibüs, otobüs temini veya balon seyahatleri için de yer ayırıp ödeme yapma gibi tüm ulaşım araçlarında değişik yöntemler kullanmak imkânı sağlayacak bir model olarak planlanmıştır. Bu uygulama ile yerel yönetimlerin vermekte oldukları ulaşım hizmetlerinin kullanım analizlerini ve yolculara ait ilgili hizmet için memnuniyet seviyelerini ölçme ve bu verileri kullanarak ilgili hizmeti geliştirme yollarını izleyebilmelerine imkân sunmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Balakannan, S. P., Devadharshini, S., Harini, J. G., Padmavathi, P., & Karthiga Sundari, E. (2020). Location based optimized food delivery system. *Artificial & computational intelligence*, 1(3).
- Dow, C.-R., Nguyen, D.-B., Wang, S.-C., Hwang, S.-F., & Tsai, M. F. (2016). A geo-aware taxi carrying management system by using location based services and zone queuing techniques on internet of things. *mobile information systems*, 2016, 1–10.
- El Hosni, H., Farhat, N., Nimer, R., Alawieh, N., El Masri, C., Saroufim, M., N.-S. (2012). An optimization-based approach for passenger to shared taxi allocation. *20th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks*, 1–7.
- Hsieh, H.-P., & Lin, F. (2021). Recommending taxi routes with an advance reservation – a multi-criteria route planner. <https://doi.org/10.1080/12265934.2021.1894474>, 1–22.
- Jiang, B., & Yao, X. (2006). Location-based services and GIS in perspective. *Computers, Environment and Urban Systems*, 30(6), 712–725.
- Seker, A., & Guvensan, M. A. (2018). A new cloud service for interpreting taxi trajectories via crowdsensing approach. *2018 26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, 1–4.
- Steiniger, S., Neun, M., & Edwardes, A. *foundations of location based services lesson 1 cartouche 1-lecture notes on LBS, V. 1.0*. Retrieved October 4, 2021, from www.GITTA.info
- Taşan, M. (2011). *Mobil konumlandırma ve izleme yazılım sisteminin tasarımı ve gerçekleşmesi* [Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü]. <http://openaccess.maltepe.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12415/4014>
- Virrantaus, K., Markkula, J., Garmash, A., Terziyan, V., Veijalainen, J., Katanosov, A., & Tirri, H. (2001). Developing GIS-supported location-based services. *Proceedings of the 2nd International Conference on Web Information Systems Engineering, WISE 2001*, 2, 66–75. <https://doi.org/10.1109/WISE.2001.996708>
- Wagner, S., Brandt, T., & Neumann, D. (2015). Data Analytics for Location-Based Services: Enabling User-Based Relocation of Carsharing Vehicles Smart Cities View project prescriptive traffic control View project. *Thirty Sixth International Conference on Information Systems, Fort Worth 2015*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1595.6966>
- Wang, T., Shen, Z., Cao, Y., Xu, X., & Gong, H. (2021). Taxi-Cruising Recommendation via Real-Time Information and Historical Trajectory Data. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. <https://doi.org/10.1109/TITS.2021.3093207>
- Yildiz, B. (2021). Kitle destekli dağıtım servis ağı tasarımı problemi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.5505/pajes.2021.83809>
- Zeynel, O. G. (2015). Kişiselleştirilmiş Akıllı Ulaşım Bilgilendirme Sistem Önerisi. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication-TOJDAC*, 5(4), 75–86. <https://doi.org/10.7456/10504100/007>

Zhong, H., Wu, J., Li, P., Lv, Z., Hu, Y., & Yu, B. (2010). Mobile and wireless GIS based upon independent development. *Proceedings - International Conference on Electrical and Control Engineering, ICECE 2010*, 2844–2847. <https://doi.org/10.1109/ICECE.2010.695>