

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULAŞTIRMA VE LOJİSTİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MOBİL UYGULAMALARIN ŞEHİR İÇİ TOPLU
TAŞIMADA KULLANIMI VE TOPLU TAŞIMA
KULLANICILARI TARAFINDAN KABULÜ**

BURAK CAN ALTAY

2501170958

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ABDULLAH OKUMUŞ

İSTANBUL – 2019



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : BURAK CAN ALTAY Numarası : 2501170958
Anabilim Dalı /
Anasanat Dalı / Programı : ULAŞTIRMA VE LOJİSTİK Danışmanı : PROF.DR. ABDULLAH OKUMUŞ
Tez Savunma Tarihi : 22.07.2019 Saati : 11:30
Tez Başlığı : "MOBİL UYGULAMALARIN ŞEHİR İÇİ TOPLU TAŞIMADA KULLANIMI VE TOPLU TAŞIMA KULLANICILARI TARAFINDAN KABULÜ"

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜ'NE OYBİRLİĞİ / GYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-PROF.DR. ABDULLAH OKUMUŞ		Kabul
2-DR. ÖĞR. ÜYESİ ABİT BALIM		Kabul
3- DR. ÖĞR. ÜYESİ ÖZGE NALAN BİLİŞİK		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMED ALİ AYDIN		
2-DR. ÖĞR. ÜYESİ ERDEM ÖZKAN		

ÖZ

MOBİL UYGULAMALARIN ŞEHİR İÇİ TOPLU TAŞIMADA KULLANIMI VE TOPLU TAŞIMA KULLANICILARI TARAFINDAN KABULÜ

BURAK CAN ALTAY

Bu araştırmada, toplu taşıma kullanan tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarını benimseme süreçlerinde etkili olabilecek algılarının tespit edilmesi, bu algıların kendi arasındaki ilişkilerinin ve bu ilişkilerin tüketicilerin söz konusu uygulamalara dair tutumları ve kullanma niyetleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Araştırma kapsamında, veri toplama sürecinde çevrimiçi anket yöntemi ile 392 kişilik örneklem büyüklüğüne ulaşılmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlikleri sağlanmıştır. Araştırma modelinin geçerliliği için keşfedici faktör analizi, ölçüm modelinin geçerliliği için ise doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Yapısal model ile yapılan yol analizinde ise gizil değişkenler arası ilişkilere bakılmış, hipotezlerin doğruluğu test edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda sosyal etki ve tutumun davranışsal niyet üzerinde; sosyal etki, algılanan mobilite ve algılanan faydanın tutum üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkisi bulunmuştur. Diğer taraftan, algılanan kullanım kolaylığının tutumu doğrudan etkilemediği görülmüştür. Ayrıca, algılanan mobilite ve algılanan kullanım kolaylığının algılanan faydayı; sosyal etki ve algılanan mobilitenin algılanan kullanım kolaylığını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Sosyal etkinin ise algılanan faydayı doğrudan etkilemediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tutum, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, sosyal etki, algılanan mobilite, davranışsal niyet, mobil uygulamalar, toplu taşıma

ABSTRACT

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN PUBLIC TRANSPORT AND ACCEPTANCE OF THESE APPLICATIONS BY PUBLIC TRANSPORT USERS

BURAK CAN ALTAY

In this research, it is aimed to determine the perceptions of consumers who use public transport that may be effective in the adoption of mobile public transport applications, and to determine the relationships between these perceptions and their effects on consumers' attitudes and intention to use these applications. Within the scope of the research, 392 sample size was reached via online survey method in data collection process. The validity and reliability of the scales used in the study were ensured. Exploratory factor analysis was used for the validity of the research model and confirmatory factor analysis was used for the validity of the measurement model. In the path analysis made with the structural model, the relationships between latent variables were examined and the hypotheses were tested for accuracy.

According to the results of the research, social influence and attitude have a positive and significant effect on behavioral intention; social influence, perceived mobility and perceived usefulness have a positive and significant effect on attitude while perceived ease of use has no significant direct effect on attitude. Perceived mobility, perceived ease of use have a positive and significant effect on perceived usefulness; perceived mobility has a positive and significant effect on perceived ease of use as well. Social influence has a positive and significant effect on perceived ease of use, however, it has no significant effect on perceived usefulness.

Keywords: Attitude, perceived usefulness, perceived ease of use, social influence, perceived mobility, behavioral intention, mobile applications, public transport

ÖNSÖZ

Günümüzde yerleşim alanlarındaki günlük hareketin sağlanmasında kullanılan başlıca yöntemler toplu taşıma, kişisel araç kullanımı ve paylaşılan hareketlilik olarak bilinen yeni hizmetlerdir. Toplu taşıma, diğer ulaşım yöntemlerine göre aynı anda çok sayıda kişinin ulaşımının daha az trafik yoğunluğu ile sağlanması ve ulaşımın daha uygun maliyetlerle gerçekleştirilebilmesi gibi birtakım üstünlüklere sahiptir. Bu nedenle dünya genelinde şahsi araçların yerine toplu taşımanın kullanılması teşvik edilmektedir.

Toplu taşıma kullanıcıları yolculuğa hazırlık sürecinden yolculuğun bitiş anına kadar birçok zihinsel faaliyeti yerine getirmektedir. Bu faaliyetler toplu taşıma için ihtiyaç duyulan bilginin araştırılması, belirlenmesi ve bu bilginin kullanılması gibi süreçleri içermektedir. Toplu taşıma için geliştirilen bir tür tüketici temelli akıllı mobilite hizmeti olan ve milyonlarca kişi tarafından kullanılan mobil toplu taşıma uygulamaları söz konusu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde toplu taşıma kullanıcıları için büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Söz konusu uygulamalar bireylerin ulaşımında toplu taşımayı tercih etmesini de olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışma ile toplu taşıma kullanıcılarının mobil toplu taşıma uygulamalarını benimsemelerinde etkili olan faktörlerin tespit edilmesi ve söz konusu faktörlerin kullanıcıların tutumları ve davranışsal niyetleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bulgularının toplu taşıma kullanıcılarının mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik tutum ve davranışsal niyetleri üzerinde etkili olan faktörlerin anlaşılması bakımından mobil toplu taşıma uygulaması veya benzer hizmetler geliştiren otoritelere ve şirketlere katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Tez çalışması sürecinde her aşamada kıymetli fikir ve tavsiyeleri ile içten desteklerini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Abdullah Okumuş'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca samimi ve özverili katkısı için Dr. Öğretim Üyesi Erdem Özkan'a ve kıymetli desteği için Arş. Grv. Salih Özçelik'e şükranlarımı sunarım.

Son olarak, yaptığım ve yapacağım her başarılı işte, tezimde ve ileride yapmak istediğim tüm akademik çalışmalarda pay sahibi olduklarına inandığım daima yanımda olan babama, varlığıyla bana nefes olan anneme, hayatıma anlam katan eşime, hayatı beraber öğrendiğim abime ve yaşama sevincim olan kızıma teşekkür ederim.

BURAK CAN ALTAY

İSTANBUL, 2019



İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ	v
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
RESİMLER LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

TOPLU TAŞIMA VE MOBİL UYGULAMALAR

1.1 Toplu Taşımanın Tarihsel Gelişimi	5
1.1.1 Toplu Taşımanın Dünyadaki Tarihsel Gelişimi	5
1.1.2 Toplu Taşımanın Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi	10
1.2 Toplu Taşıma ve Ulaşımında Paylaşılan Hareketlilik Arasındaki İlişki.....	11
1.3 Toplu Taşımada Akıllı Ulaşım Sistemleri	14
1.4 Mobil Uygulamaların Tarihsel Gelişimi.....	16
1.5 Ulaşım İlgili Mobil Uygulamalar	17
1.6 Mobilite Uygulamaları.....	18
1.7 Mobil Toplu Taşıma Uygulamalarının Çeşitleri.....	20
1.8 Birden Çok Toplu Taşıma Yöntemi ile Ulaşım Yönelik Bilgi Sağlayan Mobil Toplu Taşıma Uygulamalarının Özellikleri.....	20

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KABULÜ

2.1	Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Temel Araştırmalar	28
2.1.1	Yeniliklerin Yayılması Teorisi	29
2.1.2	Sosyal Biliş Teorisi.....	30
2.1.3	Gerekçeli Eylem Teorisi.....	32
2.1.4	Planlı Davranış Teorisi	33
2.1.5	Teknoloji Kabul Modeli	34
2.1.6	Motivasyon Teorisi.....	37
2.1.7	PC (Kişisel Bilgisayar) Kullanım Modeli	37
2.1.8	Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli	39
2.2	Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti	40

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MOBİL UYGULAMALARIN ŞEHİR İÇİ TOPLU TAŞIMADA KULLANIMI VE TOPLU TAŞIMA KULLANICILARI TARAFINDAN KABULÜNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

3.1	Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	48
3.2	Araştırmanın Modeli ve Değişkenleri	49
3.3	Araştırmanın Hipotezleri	55
3.4	Örnekleme Süreci	56
3.5	Veri ve Bilgi Toplama Yöntem ve Aracı.....	56
3.6	Araştırmanın Kısıtları	58
3.7	Veri ve Bilgilerin Analizi	58
3.8	Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının Sosyo-Demografik Özellikleri	59

3.9	Araştırmanın Değişkenlerinin Geçerlilik Analizleri.....	62
3.10	Modelde Yer Alan Değişkenlerin Güvenilirlik Analizleri	72
3.11	Yapısal Eşitlik Modellemesi Süreci.....	73
3.11.1	Ölçüm Modeli (Doğrulayıcı Faktör Analizi).....	75
3.11.2	Araştırmanın Yapısal Modeli	80
SONUÇ VE ÖNERİLER.....		87
KAYNAKÇA.....		92
EKLER		113

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti	41
Tablo 2: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Yaş Grupları” İtibariyle Dağılımları	59
Tablo 3: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Cinsiyetleri” İtibariyle Dağılımları	59
Tablo 4: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Medeni Durumları” İtibariyle Dağılımları.....	60
Tablo 5: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Öğrenim Durumları” İtibariyle Dağılımları.....	60
Tablo 6: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Aylık Toplam Hane Geliri” İtibariyle Dağılımları.....	61
Tablo 7: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Meslek” İtibariyle Dağılımları	62
Tablo 8: Algılanan Kullanım Kolaylığı İçin KMO Örneklem Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test.....	64
Tablo 9: Algılanan Kullanım Kolaylığını Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu	64
Tablo 10: Algılanan Kullanım Kolaylığını Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans.....	65
Tablo 11: Algılanan Fayda İçin KMO Örneklem Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test.....	65
Tablo 12: Algılanan Faydayı Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu.....	66
Tablo 13: Algılanan Faydayı Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans	66
Tablo 14: Davranışsal Niyet İçin KMO Örneklem Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test.....	67

Tablo 15: Davranışsal Niyeti Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu.....	67
Tablo 16: Davranışsal Niyeti Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans	67
Tablo 17: Sosyal Etki İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test	68
Tablo 18: Bir Değişkenin Çıkarılması Sonrasında Sosyal Etki İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test	68
Tablo 19: Sosyal Etkiyi Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu.....	69
Tablo 20: Sosyal Etkiyi Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans	69
Tablo 21: Algılanan Mobilité İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test.....	69
Tablo 22: Algılanan Mobilitéyi Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu.....	70
Tablo 23: Algılanan Mobilitéyi Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans	70
Tablo 24: Tutum İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test.....	71
Tablo 25: Tutumu Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu.....	71
Tablo 26: Tutumu Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans	71
Tablo 27: Ölçeklerin Cronbach's Alpha Değerleri	72
Tablo 28: Model Uyum İndeksleri	75
Tablo 29: Model Uyum İndeksleri-Ölçüm Modeli	77
Tablo 30: Ölçüm Modelinin Parametre Değerleri	78
Tablo 31: Gizil Değişkenlerin AVE (average variance extracted) Değerleri	79
Tablo 32: Ölçüm Modelindeki Gizil Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi	80
Tablo 33: Model Uyum İndeksleri-Yapısal Model	81
Tablo 34: Yapısal Modelde Gizil Değişkenlerin Katsayıları ve Tablo Değerleri	83

Tablo 35: Yapısal Modelde Hata Varyansları ve R^2 değerleri.....	84
Tablo 36: Hipotez Sonuçları	86



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sosyal Biliş Teorisi	31
Şekil 2: Gerekçeli Eylem Teorisi.....	33
Şekil 3: Planlı Davranış Teorisi.....	34
Şekil 4: Teknoloji Kabul Modeli	35
Şekil 5: Araştırma Modeli	50
Şekil 6: Ölçüm Modeli	76
Şekil 7: Yapısal Model (Standartlaştırılmış Çözüm İle).....	83

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Toplu Taşımada Yolculuk Zinciri	4
Resim 2: Bir Noktadan Başka Bir Noktaya Gidişi Planlama	21
Resim 3: Uyarı Bildirimi	22
Resim 4: Ücret Hesaplama	23
Resim 5: Adım Adım Yol Rehberliği.....	24
Resim 6: Favori Ekleme	25
Resim 7: Yakındaki Duraklar	26
Resim 8: Paylaşılan Hareketlilik İmkânları.....	27

KISALTMALAR LİSTESİ

AGFI: Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index)

AVE: Ortalama Açıklanan Varyans (Avarage Variance Extracted)

ALGFYD: Algılanan Fayda

ALGKK: Algılanan Kullanım Kolaylığı

ALGMOB: Algılanan Mobilite

CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)

CR: Birleşik Güvenilirlik (Composite Reliability)

DAVRNİY: Davranışsal Niyet

GFI: Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index)

KMO: Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluk Ölçümü

RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square of Approximation)

SOSETK: Sosyal Etki

SRMR: Standardize Edilmiş Kök Ortalama Kare Yaklaşımı (Standardized Root Mean Square)

TUT: Tutum

GİRİŞ

Çağımızda şehirler hızla büyümektedir. Bununla birlikte teknoloji de sürekli gelişmektedir. Son dönemde sürekli büyüyen ve nüfusu artan şehirlerin daha etkin şekilde yönetilmesi için teknolojiden faydalanmayı esas alan akıllı şehir kavramı ileri sürülmüştür. Akıllı şehirlerin yedi unsurundan birisi akıllı mobilitedir (Jog vd., 2017). Akıllı mobilite, ilk olarak 19. yüzyılın başlarında ortaya çıkan, şehirlerdeki hareketliliğin sağlanmasında teknolojinin ve yeniliklerin kullanılması gerektiğini ileri süren bir anlayıştır (Papa ve Lauwers, 2015). Akıllı mobilitenin başlıca amaçları trafik yoğunluğunu, gürültü ve çevre kirliliğini azaltmak, ulaşımın daha hızlı ve daha uygun maliyetle gerçekleştirilmesini, insanların ulaşımındaki güvenliğini sağlamaktır (Benevolo vd., 2016).

Günümüzde aynı anda çok fazla şahsi aracın yollarda bulunduğu, bunun sonucunda trafik yoğunluğu, çevre ve gürültü kirliliği gibi birçok sorunun ortaya çıktığı düşünüldüğünde, akıllı mobilite anlayışının söz konusu sorunların azaltılması ve önüne geçilmesinde önemli bir yeri olduğunu değerlendirmek mümkündür.

Akıllı mobilitayı teknoloji temelli ve tüketici (kullanıcı) temelli olmak üzere iki ayrı şekilde ele almak mümkündür. Teknoloji temelli akıllı mobilite yaklaşımında, bilgi teknolojileri, ulaşım altyapısının oluşturulması ve geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Kullanıcı temelli yaklaşımda ise, bilgi teknolojileri, ulaştırma hizmetlerinden yararlanan bireylere yeni mobilite hizmetlerinin sağlanmasında kullanılmaktadır (Papa ve Lauwers, 2015).

Günümüzde, GPS ve kablosuz internet gibi teknolojiler birçok ulaşım seçeneğinin bilgisine anlık erişimi mümkün kılmış, bilginin elde edilmesi ve paylaşılması kolaylaşmıştır. Bu durum, bireylerin ulaşımında toplu taşımayı tercih etmesini olumlu yönde etkilemektedir (Shaheen vd., 2016).

Toplu taşıma kullanıcılarının, toplu taşıma bilgisine erişim sağlamak için faydalandıkları en önemli araçlardan birisi kullanıcı temelli akıllı mobilite anlayışının ürünlerinden olan mobil toplu taşıma uygulamalarıdır. Bu çalışma ile ülkemizdeki toplu taşıma kullanıcılarının şehirlerdeki hareketliliğe olumlu yönde katkı sağlayan mobilite teknolojilerine yönelik yaklaşımlarının anlamlandırılmasının önemli olduğu düşüncesinden yola çıkılarak, mobilite teknolojilerinin en yaygın kullanıma sahip örneklerinden olan mobil toplu taşıma uygulamalarının toplu taşıma kullanıcıları tarafından kabulü üzerinde etkili olan faktörlerin tespit edilmesi ve söz konusu faktörlerin toplu taşıma kullanıcılarının tutum ve davranışsal niyetleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde toplu taşımaya ve mobil uygulamalara yönelik açıklamalara, güncel gelişme ve yaklaşımlara yer verilmektedir. İkinci bölümde, bilgi teknolojilerinin kabulünün incelendiği çalışmalarda kullanılan başlıca teori ve modeller ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde ise temel olarak araştırmanın amacı, kapsamı, modeli, araştırmaya ilişkin analizler, araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular, araştırmanın katkıları ve daha sonra yapılacak çalışmalara yönelik değerlendirmeler yer almaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

TOPLU TAŞIMA VE MOBİL UYGULAMALAR

Günümüzde ulaşım temel olarak kişisel araçlar, toplu taşıma araçları ve ulaşımında paylaşılan hareketlilik anlayışının sonucunda ortaya çıkan araç paylaşımı gibi sistemler ile sağlanmaktadır.

Toplu taşıma, kişisel araç kullanılmadan, otobüs, metro gibi toplu taşıma araçları ile yolcuların önceden belirlenen güzergâhlar boyunca, belirli sıklıklarda, belirli bir ücret karşılığında taşınması hizmeti olarak tanımlanmaktadır (Vuchic, 2002).

Toplu taşıma araçları ile yapılan yolculuk, toplu taşıma kullanıcısının gerçekleştirmesi gereken görevleri ve ihtiyaç duyduğu bilgileri belirleyen sekiz farklı aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar Resim 1’de gösterilmektedir. Buna göre toplu taşıma ile yapılan yolculuk hazırlık süreci ile başlar ve hedeflenen noktaya ulaşılması ile son bulur. Toplu taşıma kullanıcıları, daha etkin ve hızlı bir yolculuk yapabilmek için yolculuklarının hazırlık sürecinden bitişine kadar araştırma yapma, ihtiyaç duydukları bilgileri belirleme ve bu bilgileri kullanma gibi birçok zihinsel görevi yerine getirmektedir (Hörold, 2013). Söz konusu görevlerin yerine getirilmesinde bugün, geçmişe göre çok daha fazla imkân bulunmaktadır. Günümüzde, toplu taşıma bilgisine ulaşmak için geçmişteki geleneksel yöntemlere (başkalarına sorma, yazılı kaynakları kullanma ve toplu taşıma sisteminden sorumlu ilgili kuruluşu arama) ek olarak duraklarda anlık bilgiler sunan ekranlar, mobil toplu taşıma uygulamaları gibi birçok akıllı sistem ve uygulama bulunmaktadır. Söz konusu teknolojiler ile artık yolculuk zincirinin tüm aşamalarında, istenilen anda toplu taşıma bilgisine erişim mümkün hale gelmiştir. (Monteiro, 2016).

Resim 1: Toplu Taşımada Yolculuk Zinciri



Kaynak: Hörold, S., Mayas, C., & Krömker, H., 2013

Toplu taşıma sistemleri olarak kabul edilmeyen ancak toplu taşıma ile oldukça yakın bir ilişkiye sahip olan ulaşımda paylaşılan hareketlilik sistemleri ise, kişisel araç sahibi olmayan ya da kişisel araçları olsa da kullanmayı tercih etmeyen bireylerin toplu taşıma araçlarına ulaşımını sağlamakta, toplu taşıma sistemlerinin çalışması için elverişli olmayan zaman dilimlerinde toplu taşımayı ikame edici bir rol üstlenmektedir (Mccoy vd., 2018).

Ulaşımında paylaşılan hareketlilik sistemlerinin işleyişinde ve kişisel araç sahiplerinin trafiğe ilişkin bilgi edinmesinde ulaşım ile ilgili mobil uygulamaların önemli bir yeri vardır (Shaheen vd., 2016). Bu bakımdan, çalışmanın takip eden kısımlarında mobil toplu taşıma uygulamalarının kapsamı dışındaki ulaşım ile ilgili diğer mobil uygulamalara ilişkin açıklamalara da yer verilmiştir.

Bu bölümün ilk kısmında toplu taşımanın tarihsel gelişimi, toplu taşıma ile özellikle son dönemde yaygınlaşan ulaşımda paylaşılan hareketlilik anlayışı arasındaki ilişki ve akıllı ulaşım sistemlerinin toplu taşımadaki yeri açıklanmıştır. İkinci kısımda ise ilk

olarak mobil uygulamaların ortaya çıkışı, gelişimi, ulaşım ile ilgili mobil uygulamalar ve mobilite uygulamaları genel hatlarıyla ele alınmış, daha sonra mobil toplu taşıma uygulamalarının çeşitleri ve birden çok toplu taşıma yöntemi ile ulaşım ile ilgili bilgi sağlayan mobil toplu taşıma uygulamalarının özellikleri detaylı olarak açıklanmıştır.

1.1 Toplu Taşımanın Tarihsel Gelişimi

Yaklaşık 170 yıldır, ulaşım altyapısında, ulaşım araçlarında ve ulaşım hizmetlerinde yeni teknolojilerin ortaya çıkışı ve toplumların karmaşık talepleri karşısında büyük bir değişim ve dönüşüm süreci yaşanmaktadır (Sinha, 2003). Ulaşım çözümlerinin ortaya çıkışı ile şehirleşme arasında önemli bir bağ bulunmaktadır. Avrupa'nın genişleyen şehirlerinde, bir yerden başka bir yere ulaşmak için yürüme eylemi dışında asgari güvenliği ve konforu sağlayan başka ulaşım seçeneklerine ihtiyaç duyulmuş, bunun sonucunda toplu taşıma sistemlerine ilişkin ilk arayışlar başlamıştır. Bu arayışların sonucunda, toplu taşıma sistemlerine ilişkin ilk gelişmeler atın merkezde olduğu toplu taşıma araçlarının ortaya çıkmasıyla yaşanmıştır (Geels, 2005).

1.1.1 Toplu Taşımanın Dünyadaki Tarihsel Gelişimi

Toplu taşıma hizmeti ilk olarak Blaise Pascal ve arkadaşları tarafından 1662 yılında Paris'te başlatılmıştır. Blaise Pascal ve arkadaşları her gün aynı rotada çalışan atlı omnibüsler ile belirli zamanlarda ve belirli ücret karşılığında hizmet veren bir sistem kurmayı başarmışlardır. Ancak halkın toplu taşıma hizmetine olumsuz yaklaşımı, Paris'in dar sokaklarında taşıma faaliyetlerinin icrasının zor olması ve ücretlerdeki artışların sonucunda toplu taşıma hizmeti veren şirket 1677 yılında kapatılmıştır. Toplu taşımanın başarılı bir işe dönüşmesinin ilk örneği ise 1826 yılında Nantes'ta gerçekleşmiştir. Stanislas Baudry civar semtlerde inşa ettiği hamamlara ulaşmak isteyen müşterilerini atlı omnibüsler ile taşımıştır. Söz konusu hizmet hamam müşterilerinin dışında diğer kişiler arasında da benimsenmiştir. Artan ilginin farkında olan ve hamam işini kârlı bulmayan Baudry toplu taşıma hizmetine ağırlık vermiş, bu hizmeti önce şehrin diğer sokaklarına, 1827 yılında Bordeaux'a, 1828 yılında Paris

sokaklarına yaymıştır. 1830 ve 1840'lı yıllarda Avrupa'nın birçok şehrinde yerel girişimciler atlı omnibüs ile toplu taşıma hizmeti vermeye başlamıştır (Costa vd., 2012). Atlı omnibüslerin ortaya çıktığı dönemde, genellikle orta sınıfa ait bireyler aynı anda 15-20 kişinin yolculuk yapabildiği araçları kullanmış, daha yüksek statüye sahip bireyler ise kendi özel atlı omnibüsleri ile seyahat etmişlerdir (Geels, 2005).

Toplu taşımanın tarihsel gelişiminde etkili olan bir diğer araç ise atlı tramvaydır. Atlı tramvaylar toplu taşımada ilk olarak 1807 yılında Galler'de kullanılmıştır (Vanagas, 2017). Raylı sistemlerin caddelerin üzerine inşa edilebilir olması ile atlı tramvayların kullanımı da yaygınlaşmıştır. İngiltere'nin bazı şehirlerinde yönetimde etkili olan kişiler trafiği olumsuz etkilediği gerekçesi ile atlı tramvaylara karşı çıkmıştır. Şehir sakinleri ise, atlı tramvayların yollarda çok fazla yer kapladığı, şehrin sükûnetini bozacak derecede ses çıkardığı ve çevredeki insanların hayatını tehdit edecek derecede risk barındırdığı gerekçeleriyle toplu taşıma ile ilgili kurumlara şikâyet dilekçesi yazmıştır (Schmucki, 2012).

Olumsuz yaklaşımlara rağmen atlı tramvaylar atlı omnibüslere göre daha hızlı, daha konforlu ve daha güvenli olarak görülmüştür. Atlı tramvayların sunduğu bu avantajlar atlı omnibüslerin kullanımını azaltmış, atlı omnibüsler sadece ray sisteminin kurulamadığı yerlerde kullanılmaya başlanmıştır. Atlı tramvaylar ile hizmetin verimliliği artırılmış, ücretlerin atlı omnibüse göre daha düşük seviyede tutulması sağlanmıştır. Ancak bu sistemlerin işletme masraflarının fazla olması, düşük gelirli kişilerin ücretleri karşılamada yaşadığı zorluklar tramvay sistemlerinin mekanikleştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu arayışların sonucunda, ilk örneği 1837 yılında New York'ta görülen buharlı tramvay (Kırmızı ve Çalışkan, 2012), 1870 ile 1900 yılları arasında Kopenhag ve Münih gibi birkaç Avrupa şehrinde kullanılmıştır (Costa vd., 2012).

Buhar enerjisi ile çalışan tramvaylar, yol açtığı gürültü, yaşanan patlamalar ve sık görülen kazalar nedeniyle kalıcı olmamıştır. Bu dönemde kablolu tramvaylar da

kullanılmıştır. Amerika’da başarı ile uygulanan sistem, Avrupa’da yeterince verimli şekilde uygulanamamıştır (Schmucki, 2012).

Toplu taşımanın tarihsel gelişiminde etkili olan diğer raylı sistemler ise elektrikli tramvay ve metrodur. İlk elektrikli tramvay 1881’de Berlin’de görülmüştür (Karataşer ve Öztürk, 2018). Elektrikli tramvay alanındaki gelişmeler sonucunda elektrikli tramvay ile yapılan toplu taşıma hizmeti düşük gelirliilerin de tercih edebileceği bir seçenek olmuştur.

Metroların ortaya çıkmasının ana nedeni şehirlerde yaşanan trafik problemidir. Şehirlerdeki yüksek ve çok sayıdaki binalar çoğu yerde ray sistemlerinin havaya inşa edilmesini imkansız kılmıştır. Bu nedenle raylı sistemlerin yerin altına inşa edilmesinin daha uygun olacağına karar verilmiştir. Yerin altına inşa edilen bir metro sistemi ile yüksek kapasitede ve sık aralıklarla yolcu taşınmasının mümkün olabileceği görülmüştür. İlk metro 1863 yılında Londra’da faaliyete geçmiştir. Buhar gücü ile çalışan bu metro 1890 yılında elektrikle çalışır hale getirilmiştir. 1896 yılında Budapeşte ve Glasgow’da kablolu ve elektrikli sistem ile çalışan metro hizmete sunulmuştur (Costa vd., 2012).

Ulaşım açısından önemli bir icat olarak bilinen içten yanmalı motora ilişkin ilk deney 1680’li yıllarda Christian Huygens tarafından yapılmıştır. Gazyağı ile etkin olarak çalışan ilk motor ise 1859 yılında Étienne Lenoir tarafından geliştirilmiştir. 1885 yılına gelindiğinde Carl Benz içten yanmalı motorla çalışan ilk arabayı icat etmiştir. Bu dönemde, çoğu kimse özel araçları gürültüye ve tehlikeli kazalara yol açan araçlar olarak görmüştür. 1913 yılında özel araçların üretimine yönelik devrim niteliğinde bir gelişme yaşanmış, Henry Ford’un girişimleri sayesinde bu tarihten itibaren özel araçların seri üretimine başlanmıştır. Dizel motora ilişkin teorik çalışmalar 1890’lı yıllarda başlamış, ilk dizel motor 1923 yılında bir kamyonunda, 1936 yılında ise kişisel araçlarda kullanılmıştır (Dietsche ve Kuhlitz, 2014).

İçten yanmalı ve dizel motorlar zaman içerisinde otobüs vb. toplu taşıma araçlarında da kullanılmıştır. Otobüsler toplu taşımada ilk kez 1895 yılında Almanya’da faaliyet göstermiştir (Kuipers, 1977, aktaran Costa vd., 2012). 1950’li yıllarda dizel otobüslerin ortaya çıkması, otobüslerin dış yapısını oluşturan metal parçaların bakım masraflarının düşük olması ve otobüs başına düşen çalışanın verimliliğindeki artış gibi etkenler otobüsleri cazip hale getirmiştir (Buckley 1989, aktaran Costa vd., 2012).

Toplu taşımanın tarihsel gelişiminde etkili olan bir diğer araç ise trolleybüstür. Trolleybüs 1920’li yıllara kadar birçok Avrupa şehrinde kullanılmıştır. Trolleybüse olan ilgi 1930’lu yıllarda da devam etmiştir. 1948 yılında Londra’da 127 yeni trolleybüs sipariş edilmiş, filodaki eski araçlar yenilenmiştir. Ancak 1954 yılına gelindiğinde, tüm trolleybüslerin dizel otobüslerle değiştirileceği duyurulmuştur. Trolleybüslere olan ilgi sadece İngiltere’de azalmamış, 1960’lı yıllarda dünyadaki birçok trolleybüs sistemi kapatılmıştır (Brunton, 1992).

Toplu taşımanın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesinde kullanılan sistemlerden biri de metrobüs sistemleridir. Metrobüs sistemleri, kullanıcılarına raylı sistemlerin en önemli avantajlarından olan hız ve güvenilirliği, otobüslerin en önemli avantajlarından olan operasyon esnekliği ve uygun fiyatı bir arada sunma anlayışı ile geliştirilmiştir. Metrobüs sistemlerinin ilk uygulaması 1939 yılında Chicago’da görülmüştür. Ancak günümüzdeki anlamıyla metrobüs ilk olarak Kuzey Virginia’da kullanılmıştır (Deng ve Nelson, 2011).

Yukarıda sayılan gelişmeler sonucunda, günümüzde hem kişisel araçlar hem de toplu taşıma araçları yaygın olarak kullanılmaktadır. Kişisel araçlar, toplu taşıma araçlarına göre daha esnek ve konforlu yolculuk yapma gibi birtakım ayrıcalıklar sunmaktadır. Bu nedenle, toplu taşıma sistemlerinde yaşanan ilerlemelere rağmen kişisel araçlara olan talepte kayda değer bir gerileme görülmemektedir (Mohan, 2009).

Dünya genelinde satılan kişisel araç sayısı 2018 yılında, 2017 yılına göre sadece %0,4 gerilemiştir. 2000 ile 2015 yılları arasında satılan toplam kişisel araç sayısı 55 milyon

adet iken, sadece 2018 yılında satılan kişisel araç sayısı 78,7 milyon adettir (Statista, t.y.).

Kişisel araçlarla birlikte karayolunda bulunan çok sayıdaki otobüs ve kamyon başta trafik yoğunluğu olmak üzere trafik kazaları, iklim değişikliği, hava ve çevre kirliliği gibi birçok probleme neden olmaktadır. Söz konusu problemlerin ve şehirlerdeki günlük hareketi kısıtlayabilecek diğer problemlerin önüne geçmek için 1960'lı yılların sonundan bu yana toplu taşıma üzerinde de etkileri olan akıllı ulaşım sistemleri geliştirilmektedir. Akıllı ulaşım sistemlerinin ilk örnekleri Japonya'da Kapsamlı Otomobil Trafik Kontrol Sistemi, Amerika'da ve Almanya'da ise Elektronik Yol Gösteren Sistem olarak ortaya çıkmıştır (Mohan, 2009).

Günümüzde akıllı ulaşım sistemlerinin önemi her geçen gün artmaktadır. Halihazırda akıllı ulaşım sistemlerinin uygulama alanları sekiz kategoride ele alınmaktadır. Söz konusu kategoriler şu şekildedir (Giannopoulos, 2012):

- Trafik ve Seyahat Bilgisi
- Trafik ve Toplu Taşıma Yönetimi
- Navigasyon Hizmetleri
- Akıllı Bilet ve Akıllı Ücret Alımı
- Ulaşım Güvenliği ve Emniyeti
- Yük Taşımacılığı ve Lojistik
- Akıllı Mobilite ve Modlar Arası Entegrasyon
- Çevre ve Enerji Etkinliği

Akıllı ulaşım sistemlerinin uygulama alanlarına bakıldığında çoğunun toplu taşımayı doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği görülmektedir.

1.1.2 Toplu Taşımanın Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de toplu taşıma alanındaki ilk gelişmelerin merkezi İstanbul olmuştur. İstanbul’da 19. yüzyıla kadar ulaşım ağırlıklı olarak deniz yolu ile sağlanmıştır. Bu dönemde atlı arabaları sadece saraya mensup kişiler ve yüksek düzeyde yer alan memurlar kullanabilmıştır. 1843 yılında şehir içinde deniz ulaşımının etkin bir şekilde yapılabilmesi için Fevad-i Osmaniye adlı şirket kurulmuştur. Söz konusu şirket Kadıköy ve Adalara yolcu taşıma hizmeti vermiştir (Kırmızı ve Çalışkan, 2012).

19. yüzyıla gelindiğinde, atlı omnibüslerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Ancak İstanbul sokaklarının bu araçların ulaşımı için elverişsiz olması nedeni ile ulaşım zaman zaman sekteye uğramıştır (Engin, 2012).

1869 yılında Dersadet Tramvay Şirketi kurulmuş, atlı tramvaylarla toplu ulaşım hizmeti verilmiştir (Bozkurt, 2010).

İstanbul’da buhar gücü ile çalışan ilk metro, 1875 yılında hizmete açılmıştır. Tünel metrosu, Dünya’da faaliyete geçen ikinci metro olma özelliğine sahiptir. Tünel’den sonra şehirdeki ilk raylı sistem 1989’de bitirilen Aksaray -Esenler güzergahında çalışan hafif metro olmuştur (İyınam ve Öztürk, 2013).

Türkiye’de ilk elektrikli tramvay 1914 yılında İstanbul’da Karaköy-Ortaköy hattında kullanılmıştır. 1911 yılında taksi olarak kullanılmak üzere, iki adet otomobil bir girişimci tarafından İstanbul’a getirilmiştir. 1912 yılında atlı tramvay ile toplu taşıma hizmeti sona ermiştir. Artan nüfusun ve büyüyen şehrin ihtiyaçlarını karşılamak için yeni uygulamaların hayata geçirilmesi düşüncesi ile 1914 yılında ilk elektrikli tramvay uygulaması başlatılmıştır. Günümüzde de toplu taşıma sistemlerinin en önemli unsurlarından biri olan otobüsler İstanbul’da ilk olarak 1927 yılında kullanılmıştır (Kırmızı ve Çalışkan, 2012).

Türkiye’de yaygın olarak kullanılan toplu taşıma araçlarından biri de dolmuş olarak bilinen küçük minibüslerdir. Bu araçlar, 1940’lı yıllardan bu yana özellikle büyük şehirlerde kullanılmaktadır (Pojani ve Steed, 2017).

İlk trolleybüs 1961 yılında hizmete girmiştir. Trolleybüsler, bu dönemde otobüslere göre daha ekonomik ve çevreci olarak görülmüştür. Toplu ulaşımda günümüzde de hala en çok kullanılan araçlardan birisi olan metrobüsler ise ilk olarak İstanbul’da 2007 yılında hizmet vermeye başlamıştır (Kırmızı ve Çalışkan, 2012).

Günümüzde, Türkiye’de motorlu taşıtlarla yapılan yolculukların %60-80’i toplu taşıma ile gerçekleştirilmektedir. Büyük şehirlerin birçoğunda raylı sistemlere yatırım yapılıyor olsa da otobüsler hala en çok kullanılan toplu taşıma araçları olarak dikkat çekmektedir (Pojani ve Steed, 2017).

Toplu taşıma sistemlerinin etkin olarak çalışmasında daha önce de ifade edildiği üzere akıllı ulaşım sistemlerinin önemli bir yeri vardır. Türkiye’de akıllı ulaşım sistemlerine ilişkin ilk somut çalışma 1992’de faaliyete geçen otoyol ücret toplama sistemidir. Toplu taşımaya yönelik geliştirilen ilk uygulama ise AKBİL olarak bilinen elektronik bilet sistemi olmuştur. Bu sistem 1995 yılından bu yana kullanılmaktadır (Yardım ve Akyıldız, 2005).

1.2 Toplu Taşıma ve Ulaşımda Paylaşılan Hareketlilik Arasındaki İlişki

Bireylerin ulaşımalarının sağlanmasında, özel araçların dışında, motorlu taşıt, bisiklet veya düşük hızla seyreden diğer ulaşım araçlarının kullanılması paylaşılan hareketlilik olarak tanımlanmaktadır. Paylaşılan hareketlilik, ulaşımda kullanılan hem geleneksel yöntemleri hem de yeni ortaya çıkan yöntemleri kapsamaktadır. Toplu taşıma geleneksel yöntemler arasında sayılmaktadır. Araba kiralamak suretiyle, ya da minibüs ve taksi gibi araçlarla ulaşımın sağlanması ise diğer geleneksel yöntemler arasında yer

almaktadır. Günümüzde ise, geleneksel yöntemlerin yanında araba, bisiklet gibi araçların sahiplerinin dışında başkaları tarafından kullanılmasına ya da sürücüler ile yolcuların bir araya getirilmesini sağlayarak yolcuların ulaşım hizmeti satın almasına imkân veren birçok yenilikçi teknoloji ve hizmet modeli yaygın olarak kullanılmaktadır (McCoy vd., 2018).

Halihazırda dünya genelinde yaygın kullanıma sahip paylaşılan hareketliliğe ilişkin hizmet modelleri şu şekildedir (Shaheen vd., 2016):

- **Araba Paylaşımı:** Bireyin bir aracı, araç sahipliğinin getirdiği maliyet ve sorumluluklara katlanmadan geçici olarak kullanmasını sağlayan sistemdir (Dill vd., 2019). İlk olarak 1994 yılında Kanada’da uygulanmıştır. Birçok çalışma araba paylaşımının özel araç sahipliğini ve araçlarla kat edilen yol mesafesini azalttığını ortaya koymuştur (Namazu vd., 2018).
- **Bisiklet Paylaşımı:** Bireyin belirli yerlerde kurulan bisiklet istasyonlarındaki bisikletleri kiralarak kullanmasını sağlayan sistemdir. Bu sistemlerin bazılarında kiralanın bisikletin, teslim alındığı yere geri getirilmesi zorunludur. Bazı sistemlerde ise yolculuğun sonunda bisikletin uygun bir yere bırakılması yeterli olmaktadır. Bisiklet paylaşım istasyonları her an ulaşılabilir olduğu için mobilite bakımından önemli avantaj sağlamaktadır. Bilgi teknolojilerine dayalı ilk bisiklet paylaşım hizmeti 2007 yılında ABD’nin Tulsa şehrinde kullanılmıştır. Bisiklet paylaşımı ile yapılan ulaşım faaliyeti hava kirliliğine ya da gürültüye neden olmamakta, bireylerin sağlığını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca trafik yoğunluğunu da artırmamaktadır. Bisiklet paylaşımı, sağladığı avantajlar sayesinde gittikçe rağbet gören bir yöntem haline gelmektedir (Zhang ve Mi, 2018).
- **Skuter (scooter) Paylaşımı:** Skuter paylaşım sistemi, bisiklet paylaşım sistemi ile benzerlik göstermektedir. Birey, bu sistem sayesinde belirli yerlerde kurulan skuter istasyonlarındaki bisikletleri kiralarak kullanabilmektedir. Bu

sistemlerin bazılarında kiralanan skuterin, teslim alındığı yere geri getirilmesi zorunlu iken bazılarında ise uygun bir yere bırakılması yeterli olmaktadır.

- **Sürücü ile Yolcuyu Bir Araya Getiren Hizmetler:** Kişisel araç sahibi ile yolcuların mobil uygulamalar sayesinde irtibat kurmasını ve yolcunun ulaştırma hizmetini satın almasını sağlayan yöntemdir.
- **Sürücü ile Birden Fazla Yolcuyu Bir Araya Getiren Hizmetler:** Aynı veya birbirine yakın yere gitmek isteyen yolcular ile kişisel araç sahibinin irtibat kurmasını sağlayan sistemdir. Bu sistemde birden fazla yolcu seyahat etmekte, yolcular taşıma ücretini paylaşmaktadır.
- **Taksi Çağırma Hizmetleri:** Lisanslı taşıma hizmeti yapan taksilerle taksi kullanarak seyahat etmek isteyen yolcuları bir araya getiren sistemdir (Jin vd., 2018).
- **Kişisel Araç Paylaşımı:** Aynı veya yakın yere gitmek isteyen bireylerin, ayrı ayrı kendi araçlarını kullanmak yerine bu araçlardan sadece birisini kullanarak birlikte seyahat etmelerini sağlayan sistemdir. Bu sistem özellikle işe gidiş gelişlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Dewan ve Ahmad, 2007).
- **Büyük Araçlarda Yolculuk Paylaşımı:** 7'den 15'e kadar sayıdaki yolcunun aynı araçta seyahat etmesini sağlayan bazen yolcuların da sürücü olmasının beklendiği sistemlerdir. Bu sistem özellikle işe gidiş gelişlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Ditmore vd., 2018).
- **Alternatif Transit Hizmetler:** Toplu taşıma istasyonlarına, iş merkezlerine yolcu taşınmasında ya da yolcuların esnek rotalar takip edilerek ulaşımının sağlanmasında kullanılan hizmetlerdir (Shaheen vd., 2016).

Paylaşılan hareketlilik, şehirlerdeki günlük hareketi ve toplu ulaşımı birçok bakımdan olumlu etkilemektedir. Paylaşılan hareketlilik hizmetlerinin artışı ile birlikte toplu taşıma kullanım oranı artmakta, bireylerin ulaşım için yaptığı masraf azalmaktadır. Toplu taşımaya daha kolay ve daha ucuz ulaşan bireylerin bir kısmı kişisel araç satın almaktan vazgeçmektedirler. Paylaşılan hareketlilik hizmetleri toplu taşımayı tamamlayıcı bir role sahiptir. Toplu taşımayı yerleşim yerlerinin tümünü kapsayacak şekilde organize etmek hem coğrafi bakımdan hem de maliyetler bakımından elverişli olmamaktadır. Bu nedenle, söz konusu hizmetler özel araçları olmayanların ya da özel araçlarını kullanmak istemeyenlerin toplu taşıma araçlarına ulaştırılmasında ve özellikle toplu taşımada seferlerin sık olmadığı ya da seferlerin durduğu saatlerde kullanılmakta ve bu sayede günlük hareketin sekteye uğraması önlenmektedir (McCoy vd., 2018).

Toplu taşıma hizmetlerinin daha etkin ve kapsayıcı şekilde gerçekleştirilmesi için toplu taşıma otoritelerinin, paylaşılan hareketlilik hizmeti sunan şirketler ile iş birliği içinde olması gerektiği ileri sürülmektedir (Murphy, 2016).

1.3 Toplu Taşımada Akıllı Ulaşım Sistemleri

Günümüzde nüfusun sürekli artışı ve hızlı şehirleşme trafik yoğunluğu, çevre kirliliği gibi birçok problemi beraberinde getirmektedir. Diğer taraftan, yeni toplu taşıma sistemlerine ihtiyaç duyulmakta, mevcut toplu taşıma sistemlerinin ve yeni oluşturulan sistemlerin ise daha etkin ve doğru bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan hem söz konusu problemlerin önüne geçilmesinde hem de gerekli sistemlerin oluşturulmasında ve etkin bir şekilde yönetilmesinde akıllı ulaşım sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Akıllı ulaşım sistemleri, bilgi teknolojilerinin ulaşım bütüncül bir şekilde uygulanması olarak tanımlanmaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri tüm ulaşım modlarına, araçlara, altyapıya, sürücülere ve yolculara yönelik olarak gerçekleştirilebilmektedir (Mangiaracina, 2017).

Toplu taşıma otoriteleri, trafik yoğunluğu, araç kazaları gibi ulaşımı sektöre uğratan sorunlarla başa çıkabilmek için acil ve etkin çözümler üretmelidir. Ayrıca, kullanıcıların gerçek zamanlı toplu taşıma bilgisine kolay ve hızlı bir şekilde erişim sağlaması için gerekli hizmetleri sunmalıdır (Yong ve Szeto, 2018). Bu bakımdan, toplu taşıma otoritelerinin hayata geçirdiği akıllı ulaşım sistemlerini olası problemlerin çözümünde kullanılan sistemler ve bilgi ihtiyacına yönelik sistemler olarak iki ayrı şekilde ele almak mümkündür.

Toplu ulaşımında karşılaşılabilecek sorunlara yönelik akıllı ulaşım sistemleri, sürücü destek ve güvenlik hizmetleri ve acil durum yönetim hizmetleri başlıkları altında ele alınmaktadır. Yolcu sayma sistemi, kamera kayıt sistemi, güzergâh ve yol bilgisi panoları gibi araç içi uygulamalar sürücü destek ve güvenlik hizmetlerine kapsamında yer almaktadır. Yolcuların kaza anında ilgili otoritelere hızlı bir şekilde haber vermesini sağlayan, Avrupa’da yaygın olarak kullanılan “eCall” gibi uygulamalar ise acil durum yönetim hizmetlerine örnek teşkil etmektedir.

Toplu taşıma kullanıcılarının bilgi ihtiyacını karşılamak için geliştirilen akıllı ulaşım sistemleri ise ileri yolcu bilgilendirme sistemleri, akıllı durak, elektronik ödeme sistemleri ve trafik bilgi hizmetleri olmak üzere dört başlıkta incelenmektedir (Haberleşme Genel Müdürlüğü, t.y.).

Toplu taşımada yaygın kullanıma sahip akıllı çözümlerden birisi elektronik bilet işlevine sahip akıllı kartlardır. Toplu taşıma aracına binen yolcular akıllı kartlarını okuttuklarında, takip edilen güzergaha ve geçen zamana dair bilgiler sisteme kaydedilmektedir. Bu şekilde kayıt altına alınan bilgiler daha sonra toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesinde ve güzergahların tasarlanmasında kullanılmaktadır. Akıllı kartlar güvenlik bakımından da önemli bir özelliğe sahiptir. Kartlar çalındıkları takdirde, başkaları tarafından kullanılmasını engelleyecek şekilde geçersiz duruma getirilebilmektedir.

En çok kullanılan akıllı ulaşım sistemlerinden birisi de duraklardaki akıllı ekranlardır. Akıllı ekranlar, GPS teknolojisi sayesinde otobüslerin bulunduğu konum ve durağa

geleceği zaman hakkında bilgi vermekte, böylece toplu taşıma kullanıcılarının daha esnek bir yolculuk planlaması yapmasını sağlamaktadır (Vakula ve Raviteja, 2017).

1.4 Mobil Uygulamaların Tarihsel Gelişimi

Mobil telefon uygulamaları ilk olarak 1990'lı yılların ortalarında ortaya çıkmıştır. Mobil telefonun tarihi ise 1983 yılına dayanmaktadır. Bu dönemdeki mobil telefon uygulamaları sadece temel fonksiyonları yerine getirebilmektedir. Hesap makinesi, takvim, zil sesi ayarlayıcı bu yıllardaki mobil uygulamalara örnek teşkil etmektedir. Daha sonra piyasaya sürülen telefonlardaki yazılım, uygulama özellikleri ve tasarımda yapılan iyileştirmeler ile kullanıcı deneyiminin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu gelişmelerin sonucunda kullanıcıların telefona bakış açıları değişmiş, telefon artık sadece bir arama aracı olmaktan çıkmış, kişisel ve işe dair hususlarda kullanılan çok amaçlı bir cihaz halini almıştır (Clark, 2012).

1990'lı yılların ortalarından itibaren mobil telefon üreticileri özelleştirilmiş içerik sağlama mekanizması olarak interneti kullanmaya başlamıştır. Bu gelişme mobil verinin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. O dönemdeki mobil teknolojilerin ekran ölçüsü ve işlem gücü gibi özellikler bakımından kısıtlı olması bu teknolojilerin internet ile doğrudan uyumlu olmasını engellemiştir. Bu problemin önüne geçmek için üreticiler Kablosuz Uygulama Protokolünü geliştirmiştir. 1990'lı yılların sonundan itibaren hafızada, düşük enerjili mikro işlemcilerde ve batarya teknolojisinde kaydedilen ilerlemelerin sonucunda Windows ve Linux'u çalıştırabilecek kapasiteye sahip cihazların geliştirilmesi için adımlar atılmıştır. Bu sayede, bu cihazların temel olarak hem işte hem de kişisel ihtiyaçlarda kullanılması amaçlanmıştır. Bu dönemde yazılım ve donanımda kaydedilen gelişmeler günümüzün akıllı telefon teknolojisine temel oluşturmuştur (Shaheen, vd., 2016).

2007 yılına gelindiğinde mobil uygulamalar bakımından dikkat çekici bir gelişme yaşanmıştır. Apple, donanım, yazılım ve kullanıcı deneyimi açısından birçok ilerleme sunan iPhone'u piyasaya sürmüştür. iPhone üçüncü tarafların geliştirdiği mobil

uygulamaları ve bulut bilişim sistemini destekleyen ilk mobil cihaz olmuştur. Bu cihaz ayrıca GPS özelliğini içerdiği için yalnızca akıllı telefonların kullanım şeklini değiştirmemiş aynı zamanda insanların seyahat etme şekillerini de etkilemiştir (a.e, 2016).

Ulaşım alanındaki mobil uygulamaların ilk örnekleri navigasyon işlevi gören ve konum odaklı çalışan uygulamalardır (Siuhi ve Mwakalonge, 2016). Bu alandaki önemli bir gelişme 2005 yılında gerçekleşmiştir. Google, “Google Transit” adını verdiği seyahat planlayıcıyı geliştirdiğini duyurmuştur. Google Transit ilk olarak sadece Amerika’nın büyük şehirlerinden biri olan Portland’da kullanılabilecek şekilde geliştirilmiştir. Söz konusu uygulama ile otobüslerin kalkış-varış zamanı, yolculuğun maliyeti gibi bilgilere erişim sağlanabilmiştir (Conrady, 2007).

1.5 Ulaşım İlgili Mobil Uygulamalar

Günümüzde, ulaşım yaygın kullanıma sahip mobil uygulamalar 4 başlık altında ele alınmaktadır (Shaheen vd., 2016):

- **Mobil araç bağlantı uygulamaları:** Kullanıcıların araçlarına uzaktan bağlanabilmesini sağlayan uygulamalardır. Genellikle acil durumlar için kullanılmaktadır (Shaheen vd., 2017).
- **Mobil akıllı park uygulamaları:** Kullanıcıya gerçek zamanlı bilgi ile boş park yerlerini ve park ücretini önceden bildiren, böylece park işleminin daha etkin şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olan uygulamalardır. Park yerlerinin anlık olarak görülebilmesi için mobil akıllı park uygulamalarının ortaya çıkışından önce yalnızca bilgisayarlar kullanılmıştır. Mobil akıllı park uygulamalarının kullanılması ile birlikte, park yerleri daha pratik ve kolay bir şekilde görülebilir hale gelmiştir (Siuhi vd., 2016).

- **Mobil kargo bağlantı hizmetleri uygulamaları:** Müşteriler tarafından sipariş verilen ürünlerin, şirketler ya da bireyler tarafından taşınmasını sağlayan uygulamalardır. Uygulama sayesinde, ürünlerin teslimatını gerçekleştirmek isteyen şirketler ve bireyler kolayca tespit edilebilmektedir. Bu sistem sayesinde, ürünlerin teslim edileceği yere zaten gitmek durumunda olan şirket veya bireylerin bulunması sağlanmakta, böylece hem gereksiz taşıt trafiğinin önüne geçilmekte, hem de kaynak ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır.
- **Mobilite uygulamaları:** Kullanıcılara, ulaşım seçeneklerinin anlaşılması ve planlanmasında, alternatif ulaşım modlarına erişimde katkı sunan uygulamalardır (Shaheen vd., 2016). Mobilite uygulamalarının çeşitlerine ve özelliklerine ilişkin detaylı bilgiler takip eden kısımda ele alınacaktır.

1.6 Mobilite Uygulamaları

Günümüzde yaygın olarak kullanılan mobilite uygulamaları şu şekildedir (Shaheen, 2016):

- **Gerçek Zamanlı Mobil Trafik Bilgisi Uygulamaları:** Özellikle kendi araçları ile yolculuk yapan kullanıcılara trafiğin durumu, park yeri gibi kritik konularda anlık güncel bilgi ve uyarılar sağlayan uygulamalardır. İBB Cep Trafik, bu uygulamalara örnek teşkil etmektedir. Uygulama sayesinde trafik yoğunluğu anlık olarak görülebilmekte, trafik durumunu gösteren kamera görüntülerine canlı olarak ulaşılabilir (Dilek ve Ayözen, 2016).
- **Firmadan Müşteriye Mobil Paylaşım Uygulamaları:** Araç filosuna sahip firmaların, araçları kullanma hakkını satmasını, kullanıcıların ise bulundukları konuma en yakın durumdaki sisteme kayıtlı aracı kiralamasını sağlayan uygulamalardır. Araç kiralama uygulamalarından farklı olarak kısa süreli kiralamada yaygın olarak kullanılmaktadır. Zipcar söz konusu uygulamaların yaygın kullanılan bir örneğidir (Cohen ve Kietzmann, 2014).

- **Mobil Takip Uygulamaları:** Araçlara ya da yayalara yönelik olarak temel olarak kullanıcıların hızını, kat ettiği mesafeyi, yolda geçirdiği süreyi tespit eden uygulamalardır. Söz konusu uygulamalar genel olarak hem yol bulma hem de sağlığa katkı sağlayacak faaliyetlere ilişkin bilgiler verme işlevi görmektedir. Özellikle son dönemde, sağlıklı yaşam için yürümenin öneminin vurgulanması ile birlikte Adım Sayar gibi takip uygulamalarının geliştirildiği görülmektedir.
- **Yolcudan Yolcuya Mobil Paylaşım Uygulamaları:** Kişisel ulaşım araçlarına sahip olan bireylerin, genellikle belirli bir ücret karşılığında araçlarının kullanım hakkını belirli bir süreliğine diğer bireylere devretmesini sağlayan uygulamalardır. Söz konusu uygulamalar sayesinde, araba, bisiklet gibi araçlara sahip olan bireyler, araçlarına ilişkin bilgileri ve görselleri müşteriler ile paylaşabilmektedir (Shaheen vd., 2016).
- **Ulaşım Ağı Şirketi Mobil Uygulamaları:** Kullanıcılar ile sürücülerin irtibat kurmasını ve kullanıcıların sürücülerden ulaştırma hizmeti satın almasını sağlayan uygulamalardır. Kullanıcılar uygulama aracılığıyla bir araç talep etmekte, bu talep yakında bulunan araçların sürücülerine bildirilmektedir. Sürücülerden birinin kullanıcının talebini kabul etmesi halinde, kullanıcıların bulundukları konumdan alınmasıyla seyahat başlamaktadır. Seyahat sona erdiğinde yolcular sürücüye elden ödeme yapmamakta, yapılması gereken ödeme uygulama hesabında tanımlanmaktadır. “Uber” söz konusu uygulamaların bir örneğidir. Aynı güzergaha giden yolcuların tek bir araçla seyahat etmesi halinde yolcular seyahat ücretini paylaşmaktadır (Jin vd., 2018).
- **Taksi Çağırma Uygulamaları:** Taksi hizmetinden faydalanmak isteyen kullanıcıların istedikleri araç türünü seçmelerini ve bulundukları konuma en yakın taksiyi çağırma hizmetini sağlayan uygulamalardır (He ve Shen, 2015). İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından hizmete sunulan iTaksi uygulaması taksi çağırma uygulamalarına bir örnektir. iTaksi uygulaması ile

yolculuk öncesinde yolculuk ücreti hesaplanabilmekte, yolculuk sonrasında sürücüye ilişkin değerlendirme yapılabilir (iTaksi, 31 Mayıs 2019).

- **Mobil Toplu Taşıma Uygulamaları:** Kullanıcıların toplu taşıma ile yaptıkları seyahatte ihtiyaç duydukları bilgileri sağlayan uygulamalardır (Shaheen, 2016). Söz konusu uygulamaların çeşitlerine, Dünya'daki ve Türkiye'deki yaygın kullanıma sahip örneklerine ve özelliklerine ilişkin detaylar takip eden kısımda paylaşılacaktır.

1.7 Mobil Toplu Taşıma Uygulamalarının Çeşitleri

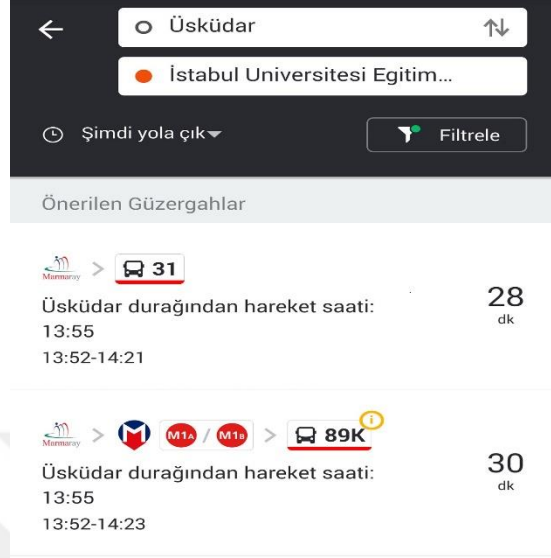
Mobil toplu taşıma uygulamalarını iki grupta ele almak mümkündür. Söz konusu uygulamaların bazıları yalnızca bir toplu taşıma yöntemi ile bazıları ise birden fazla toplu taşıma yöntemi ile ulaşımaya yönelik bilgiler sunmaktadır. Bu anlamda “Metro İstanbul” yalnızca bir toplu taşıma yöntemi (raylı sistem) ile ulaşımaya yönelik bilgiler sunan bir uygulamadır. “MobiETT” ise birden fazla toplu taşıma yöntemi (raylı sistem, karayolu, deniz yolu) ile ulaşımaya yönelik bilgiler sunan uygulamalara örnek teşkil etmektedir (Metro İstanbul, 10 Haziran 2019; MobiETT, 10 Haziran 2019).

1.8 Birden Çok Toplu Taşıma Yöntemi ile Ulaşımaya Yönelik Bilgi Sağlayan Mobil Toplu Taşıma Uygulamalarının Özellikleri

Büyük oranda aynı ihtiyaçlara cevap veren bu uygulamaların birçok benzer özelliği bulunmaktadır. Söz konusu özellikler şu şekildedir (Rabbi, 2019):

- **Bir Noktadan Başka Noktaya Gidişi Planlama:** Bu özellik sayesinde, kullanıcılar, Resim 2’de gösterildiği gibi nereden nereye gitmek istediğini seçebilmektedir. Bu seçim yapıldıktan sonra, uygulama önerilen güzergâhları sıralamaktadır.

Resim 2: Bir Noktadan Başka Bir Noktaya Gidişi Planlama



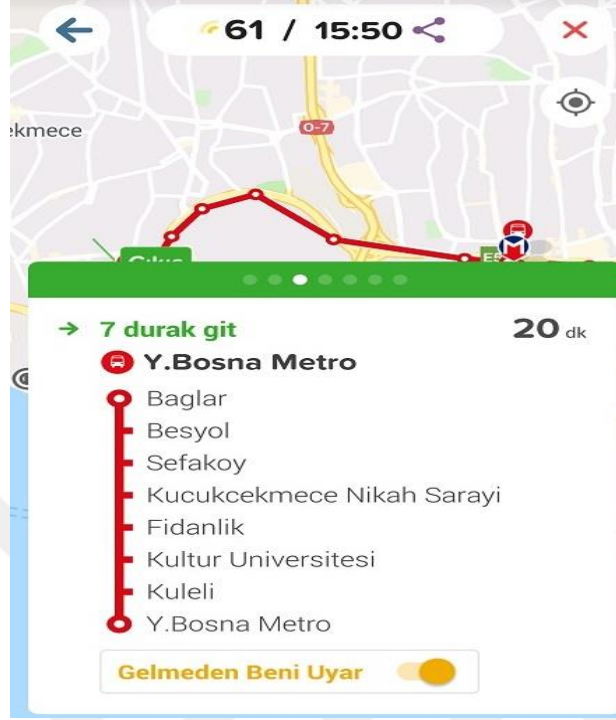
Kaynak: Moovit Mobil Uygulaması, 6 Haziran 2019

- **Güncel Kalkış ve Varış Zamanları:** Bu özellik sayesinde, kullanıcılar toplu taşıma araçlarının anlık kalkış ve varış zamanlarını öğrenebilmektedir. Kalkış ve varış zamanlarına ilişkin bilgi kesin veya tahmine dayalı olabilmektedir. Moovit, bu bilgiye toplu taşıma araçlarına yerleştirdiği GPS cihazları ile ulaşırken, diğer uygulamaların çoğu tahmine dayalı bilgileri kullanmaktadır (Rabbi, 2019).

Resim 2’de gösterildiği üzere kalkış noktasından hareket saati ve yolculuğun ne kadar süreceğine ilişkin bilgiler anlık olarak sunulmaktadır.

- **Uyarı Bildirimi:** Mobil toplu taşıma uygulamaları, toplu taşımada yaşanan aksaklıklar ya da yolculuk süresindeki değişimler gibi anlık değişimleri uyarı bildirimi sayesinde kullanıcılar ile paylaşmaktadır. Ayrıca Resim 3’te gösterildiği üzere bazı uygulamalarda “gelmeden beni uyar” şeklinde uyarı bildirimleri de bulunmaktadır.

Resim 3: Uyarı Bildirimi



Kaynak: Citymapper Mobil Uygulaması, 10 Haziran 2019

- **Ücret Hesaplama:** Mobil toplu taşıma uygulamalarının birçoğu, önerilen güzergahların seçilmesi halinde ne kadar ücret ödeneceğine ilişkin bilgiyi göstermektedir. Resim 4'te gösterildiği üzere güzergâh alternatiflerine göre yolculuk masrafı değişmektedir.

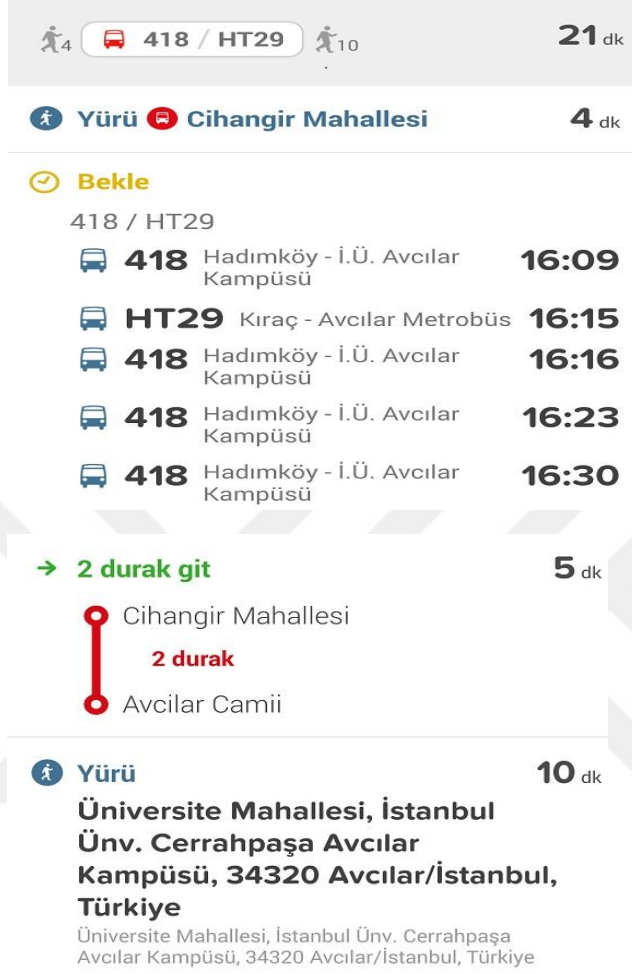
Resim 4: Ücret Hesaplama



Kaynak: Citymapper Mobil Uygulaması, 10 Haziran 2019

- **Adım Adım Yol Rehberliği:** Mobil toplu taşıma uygulamaları kullanıcıların yolculukları sırasında yerine getirmeleri gereken eylemleri anlık bildirimler sayesinde adım adım göstermektedir. Resim 5'te yer aldığı üzere, yolculuğun özeti en üstte sunulmakta, adım adım gerçekleştirilmesi gereken eylemler ise altta ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Resim 5: Adım Adım Yol Rehberliği



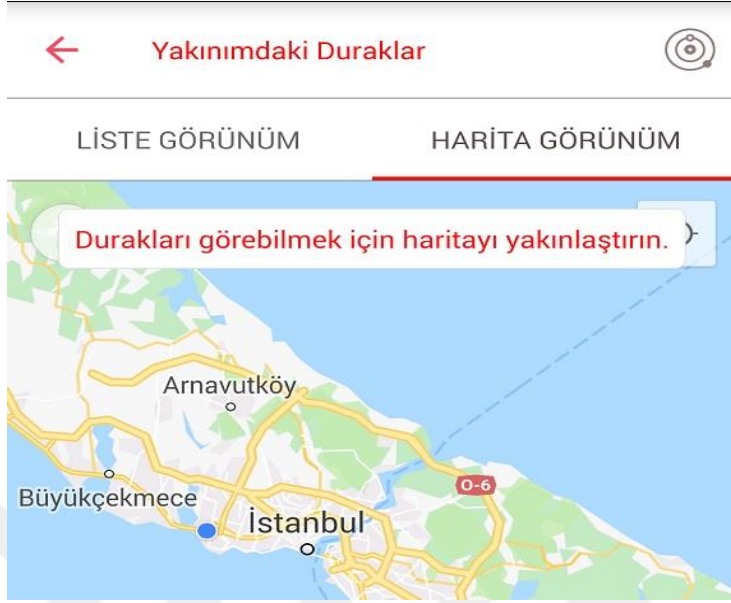
Resim 6: Favori Ekleme



Kaynak: Moovit Mobil Uygulaması, 6 Haziran 2019

- **Yakındaki Duraklar:** Mobil toplu taşıma uygulamaları, kullanıcıların yakınındaki durakların konumu, kullanıcıdan uzaklığı ve duraktan geçen hatlar gibi yakındaki duraklara ilişkin önemli bilgiler sağlamaktadır. Resim 7’de yer aldığı üzere, yakındaki duraklar farklı şekillerde (liste, harita vb.) gösterilebilmektedir.

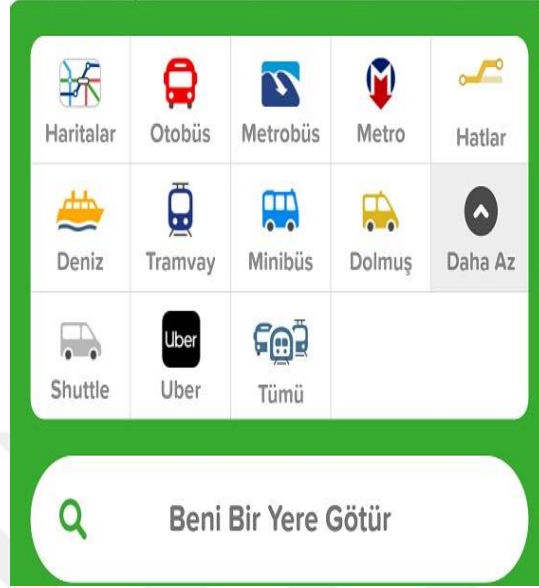
Resim 7: Yakındaki Duraklar



Kaynak: Mobiett Mobil Uygulaması, 10 Haziran 2019

- **Diğer Özellikler:** Mobil toplu taşıma uygulamalarının bir kısmı, tüm mobil toplu taşıma uygulamalarının taşıdığı ortak özelliklerin yanı sıra bazı ayırt edici ve faydalı özelliklere sahip olabilmektedir. Çalışmanın daha önceki kısımlarında toplu taşıma ile paylaşılan hareketlilik arasındaki ilişki ele alınmış, toplu taşıma dışındaki paylaşılan hareketliliğe ilişkin hizmet modellerinin toplu taşımayı tamamlayıcı rolü açıklanmıştı. Resim 8’de gösterildiği üzere Citymapper ve Moovit gibi modern mobil toplu taşıma uygulamaları, paylaşılan hareketlilik kapsamında yer alan yolculuk paylaşımı (Uber vb.) ya da bisiklet paylaşımı gibi imkânlar hakkında da bilgiler sağlamaktadır.

Resim 8: Paylaşılan Hareketlilik İmkânları



Vasıta türleri		
	Otobüs	AÇIK
	Tren	AÇIK
	Metro	AÇIK
	Tramvay	AÇIK
	Minibüs / Dolmuş	AÇIK
	Füniküler	AÇIK
	Vapur	AÇIK
	Bisiklet	AÇIK

Kaynak: Moovit ve Citymapper, Haziran 2019

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KABULÜ

Bilgi teknolojileri mobil teknolojileri de içeren geniş bir yelpazeye sahiptir. Günümüzde, bireyler bilgi teknolojileri sayesinde çok daha fazla bilgiye kolay bir şekilde erişim sağlayabilmektedir. Diğer taraftan, küreselleşme ile birlikte bilgi teknolojilerinin günlük yaşamdaki etkisi her geçen gün artmaktadır. Bunun sonucunda bilgi teknolojilerini aktif olarak kullananların sayısı da artış göstermektedir (Jones ve Baker, 1982, aktaran Li, 2015). Bilgi teknolojilerinin günlük yaşamdaki etkisinin ve bu teknolojileri kullananların sayısının arttığı düşünüldüğünde, bu alanda yapılan araştırmaların da daha fazla önem kazandığı değerlendirilmektedir.

Bu bölümde, ilk olarak bilgi teknolojilerinin kabulünü inceleyen temel araştırmalara ilişkin açıklamalara, daha sonra ise ulaşım ile ilgili mobil uygulamaların ve benzer bilgi teknolojilerinin kullanıcılar tarafından kabulüne ilişkin literatür taramasına yer verilmiştir.

2.1 Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Temel Araştırmalar

Bilgi teknolojilerinin bireyler tarafından kabulüne ilişkin birçok araştırma yapılmıştır. Söz konusu araştırmaların sonucunda birçok teori ve model ileri sürülmüştür. Çalışmanın bu kısmında bilgi teknolojilerinin kabulü araştırmalarında yaygın kullanıma sahip teori ve modellere (Venkatesh, 2003), ayrıca çalışma kapsamında yapılan literatür taraması sonucunda bilgi teknolojilerine ilişkin çalışmalarda yaygın olarak kullanıldığı tespit edilen Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli'ne ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

2.1.1 Yeniliklerin Yayılması Teorisi

Yeniliklerin Yayılması Teorisi, 1962 yılında Rogers tarafından ileri sürülmüştür (Rogers, 1962). Yeniliklerin Yayılması Teorisi'ne göre yenilik, yeni bir sistem, uygulama, hizmet, fikir veya bir teknoloji olabilmektedir. Yeniliklerin yayılması ise yeniliğin zaman içerisinde toplumun fertleri arasında belirli kanallarla aktarılması sürecidir. Rogers, bireyin yenilikleri benimsemesinde, yeniliğe ilişkin beş özelliğin etkili olduğunu ileri sürmektedir. Bu etkenler şu şekildedir (Rogers, 1983):

- **Göreceli avantaj:** Yeniliğin diğer yeniliklere göre ekonomik anlamda sunduğu fayda veya zarar durumudur.
- **Karmaşıklık/Basitlik:** Yeniliğin basitlik veya karmaşıklık derecesidir.
- **Denenebilir olma:** Yeniliğin test edilip, kontrol edilebilmesidir.
- **Gözlenebilirlik:** Yeniliğin başkaları tarafından gözlenebilme durumudur.
- **Uygunluk:** Yeniliğin, dahil edildiği sistem ile gösterdiği uyum derecesidir.

Yeniliklerin benimsenmesinde, yeniliğin kullanılmasına ilişkin algıların önemli bir yeri olduğunu düşünen Moore ve Benbasat (1991) Rogers'ın, yeniliğe ilişkin özellikleri belirleme sürecinde, söz konusu algıları dikkate almadığını savunmaktadırlar. Moore ve Benbasat (1991) yeniliklerin özelliklerini, bireylerin bilgi sistemlerini kabulü çerçevesinde ele almış ve Rogers'ın belirlediği beş özelliğin dışında iki özelliğin daha ön plana çıktığını ileri sürmüşlerdir. Söz konusu özellikler “imaj” ve “gönüllü kullanım”dır. İmaj, bireyin, yeni bir teknolojiyi kullanması halinde, toplum içerisindeki statüsünün gelişeceğine yönelik inancını yansıtmaktadır. Gönüllü kullanım ise, bireyin yeni bir teknolojiyi gönüllü olarak veya özgür irade ile kullandığına yönelik inancını göstermektedir (Moore ve Benbasat, 1991).

Yeniliklerin Yayılması Teorisi, bilgi sistemleri alanında çalışmalar yapan araştırmacılar tarafından özellikle potansiyel kullanıcıların yeni teknolojilere yönelik algılarının incelenmesinde yaygın olarak kullanılmıştır (Moore ve Benbasat, 1991).

2.1.2 Sosyal Biliş Teorisi

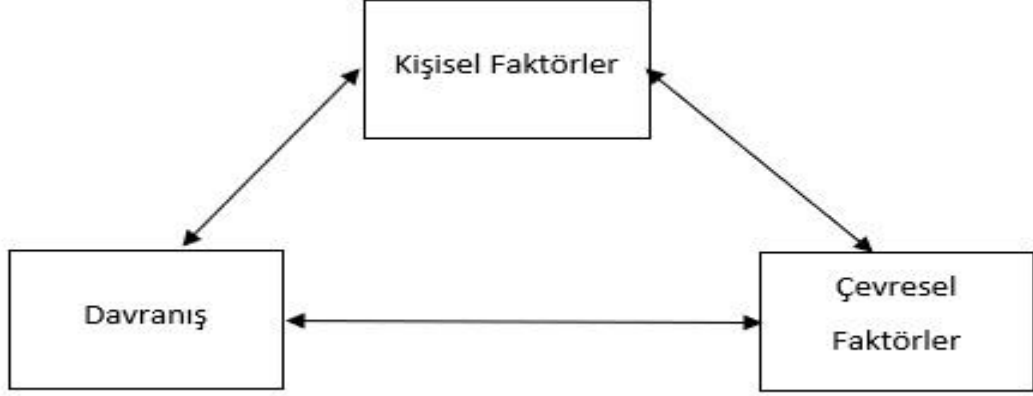
Sosyal Biliş Teorisi'nin temelleri Sosyal Öğrenme Teorisi'ne dayanmaktadır. Sosyal Öğrenme Teorisi ilk olarak 1941 yılında ortaya atılmıştır (Miller ve Dollard, 1941).

1977 yılında Bandura ve Walters tarafından Sosyal Öğrenme Teorisi ile ilgili yapılan çalışmada, davranışsal öğrenme teorilerinden klasik koşullanma ve edimsel koşullanma yaklaşımlarından farklı olarak, öğrenmede uyarıcılar ile verilen tepkiler arasındaki ilişkiyi etkileyen başka faktörlerin de olduğu, çevrenin gözlemlenmesi yolu ile de öğrenmenin gerçekleştirilebileceği ileri sürülmüştür (Bandura ve Walters, 1977).

Sosyal Öğrenme Teorisi, birçok davranışın nedenlerini başarıyla açıklamasına karşın düşüncelerin ve duyguların etkilediği bazı davranışları açıklamada yetersiz kalmış, bireylerin davranışları üzerinde etkili olan bilişsel süreçleri göz ardı etmiştir. Söz konusu gerekçelerle, Bandura, 1986 yılında Sosyal Öğrenme Teorisi'ni yeniden ele almış ve sosyal tecrübelerle dayalı öğrenmeyi ve davranışları da dikkate alan Sosyal Biliş Teori'sini ileri sürmüştür (Bandura, 1986).

Sosyal Biliş Teorisi davranışları inceleyen en güçlü teorilerden biri olarak gösterilmektedir. Teorinin temelinde, kişilerin davranışsal niyetlerinin oluşmasında yalnızca davranışların değil aynı zamanda kişisel ve çevresel faktörlerin de etkili olduğu düşüncesi vardır. Ayrıca söz konusu faktörler arasında Şekil 1'de gösterildiği üzere karşılıklı bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir (Bandura, 1986).

Şekil 1: Sosyal Biliş Teorisi



Kaynak: Wood ve Bandura, 1989

Teoride yer alan temel faktörlerden çevre, fiziksel ve sosyal çevreyi kapsamaktadır. Fiziksel çevre kişilerin etrafındaki doğal ve insan yapımı nesnelerden oluşmaktadır. Fiziksel çevreyi de içine alan sosyal çevre ise etkileşimde olan insan gruplarının arkadaşlık gibi sosyal ilişkilerini ve kültürel çevresini kapsamaktadır (Casper, 2001). Davranış, kişilerin hareket biçimi, belirli bir durum veya olay karşısındaki verdikleri tepkidir (Bandura, 1991). Bilgi teknolojileri açısından ise davranış teknolojiye ya da teknolojik yeniliklere verilen tepki olarak tanımlanmaktadır (LaRose 2004). Kişisel faktörler ise bireylerin biyolojik, bilişsel ve duygusal özelliklerinden oluşmaktadır (Bandura, 1999).

Sosyal Biliş Teorisi'ne göre öz yeterlilik ve sonuç beklentileri davranışların belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir (Chiu vd., 2006). Öz yeterlilik, bireylerin, bir davranışı planlama ve yönetme yeteneklerine olan inançlarıdır. Bu davranışın sonucunda önceden belirlenen bir hedefe ulaşılması beklenmektedir. Sonuç beklentileri ise bireylerin, bir davranışın önceden belirlenen bir hedefe ulaştıracağına ilişkin tahminleridir (Landry, 2003).

Sosyal Biliş Teorisi'ne göre davranışları etkileyen diğer iki önemli faktör “kaygı” ve “duygu”dur. Kaygı, bilgisayar kullanma gibi belirli bir davranışı gerçekleştirirken

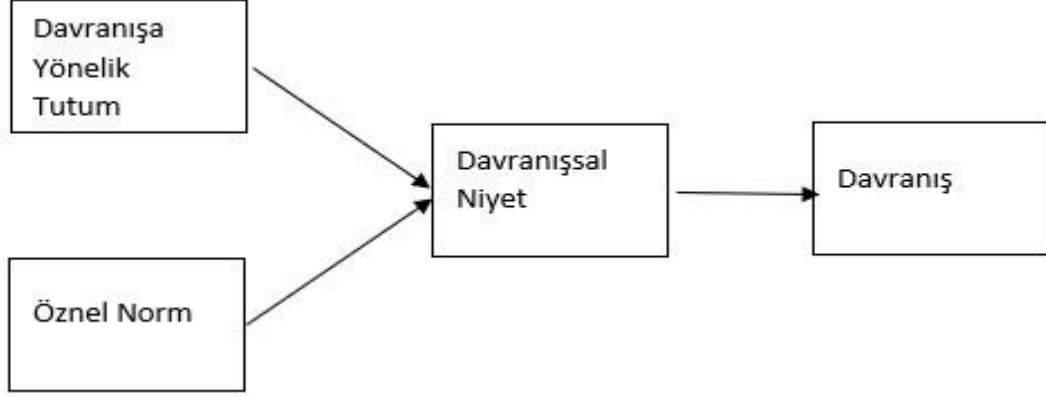
hissedilen endişe, duygu ise söz konusu davranışa yönelik sempati olarak tanımlanmaktadır (Venkatesh vd., 2003).

Sosyal Biliş Teorisi, bilgi teknolojileri alanındaki çalışmalarda yaygın olarak kullanılmış, birçok farklı disiplinde uygulama alanı bulmuştur (Kock, 2004). Teori özellikle, e-devlet sistemlerinin kabulü, bilgisayar sistemlerini kullanma niyeti, organizasyon yönetimi, internet kullanımı, turizmin sürdürülebilirliği ve teknolojik yeniliklerin kabulü araştırmalarında yaygın olarak kullanılmıştır (Boateng, 2016).

2.1.3 Gerekçeli Eylem Teorisi

Gerekçeli Eylem Teorisi, Fishbein ve Ajzen (1975) tarafından geliştirilmiştir. Gerekçeli Eylem Teorisinde Şekil 2’de gösterildiği üzere iki ana değişken bulunmaktadır: “Davranışa yönelik tutum” ve “özel norm”. Davranışa yönelik tutum, bireyin bir davranışı gerçekleştirmeye yönelik olumlu veya olumsuz yaklaşımıdır. Özel norm ise bireyin bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirmemeye ilişkin algıladığı sosyal baskıdır. Söz konusu iki ana değişken kişinin davranışsal niyetini belirlemektedir. Davranışsal niyet ise kişinin bir işi yapmaya kalkışma durumu olarak tanımlanmaktadır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Davranışsal niyet davranışın temel belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Tutumların ve özel normun davranışlar üzerindeki etkisi ise ancak niyetin aracı rolü ile anlaşılabilir (Marangunić ve Granić, 2015).

Şekil 2: Gerekçeli Eylem Teorisi



Kaynak: Fishbein & Ajzen, 1975

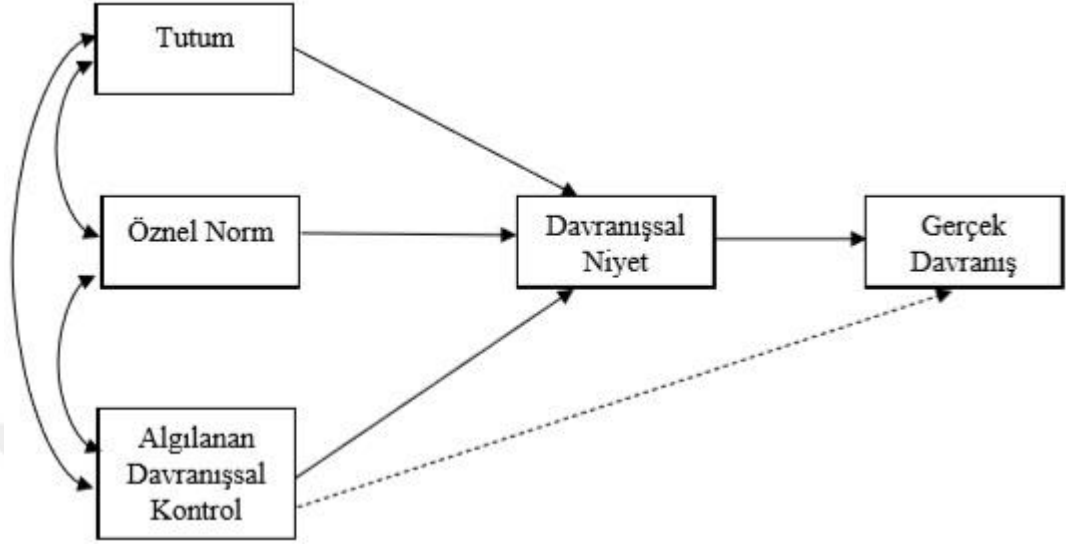
Gerekçeli Eylem Teorisi bilgi teknolojilerine yönelik birçok araştırmada (Bock vd, 2005; Loiacono vd., 2007; Shih ve Fang, 2006) uygulanmıştır.

Gerekçeli Eylem Teorisi'nin yeterli olmadığına ve birtakım kısıtlar içerdiğine yönelik eleştiriler yapılmıştır. Özellikle, bazı bireylerin davranış ve tutumlarını kendi başına belirleyemediği durumlarda Gerekçeli Eylem Teorisi'nin bireylerin davranışlarını ve tutumlarını açıklamakta yetersiz kaldığı ileri sürülmüştür (Marangunić ve Granić, 2015).

2.1.4 Planlı Davranış Teorisi

Planlı Davranış Teorisi 1985 yılında Ajzen tarafından ileri sürülmüştür. Planlı Davranış Teorisi, Gerekçeli Eylem Teorisi'nin uzantısı olarak ortaya çıkmıştır. Şekil 3'te yer aldığı üzere, Gerekçeli Eylem Teorisi'ndeki değişkenlerden farklı olan tek değişken "algılanan davranışsal kontrol"dür. Algılanan davranışsal kontrol, bireyin bir davranışın kendi kontrolü altında gerçekleştirilmesine ilişkin beklentisi olarak tanımlanmaktadır. Planlı Davranış Teorisi'ne göre bireyin davranışlarının belirleyicisi, niyetler ve algılanan davranışsal kontroldür (Ajzen, 1991).

Şekil 3: Planlı Davranış Teorisi



Kaynak: Ajzen, 1991

Planlı Davranış Teorisi, bireylerin bilgi teknolojilerini kabullerinin incelendiği birçok çalışmaya uygulanmıştır (Mathieson, 1991; Taylor ve Todd, 1995; Chen ve Chen 2009; Yang, 2013).

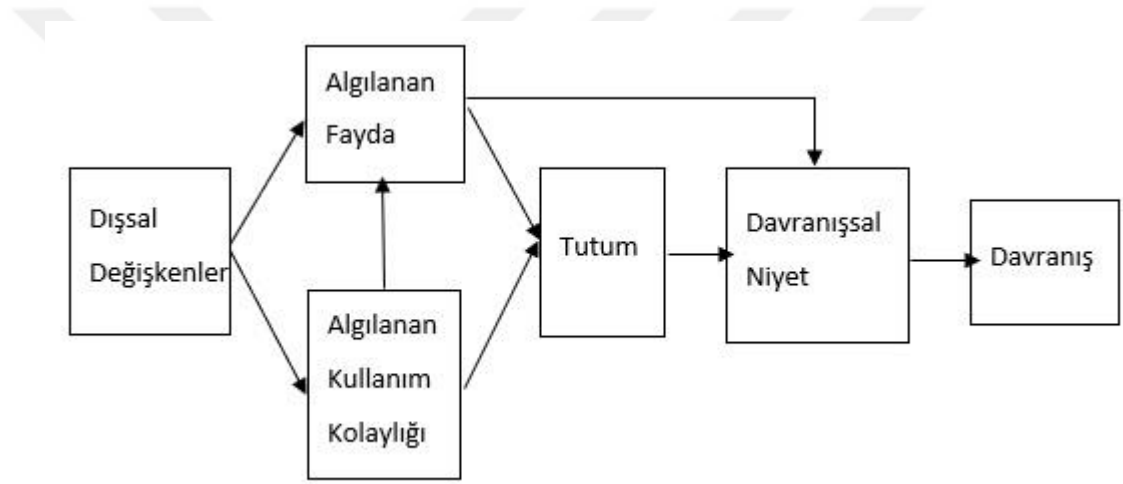
Planlı Davranış Teorisi, her durumda tutum ve davranış arasında yakınlık olduğu varsayımına dayalı olarak tahminde bulunduğu (Foxall, 1997), başka faktörlerin de öngörücü gücü olmasına karşın Gerekçeli Eylem Teorisi'ndeki değişkenlerin dışında yalnızca algılanan davranışsal kontrolü içerdiği (Yousafzai, 2010) gibi gerekçelerle eleştirilmiştir.

2.1.5 Teknoloji Kabul Modeli

Teknoloji Kabul Modeli 1985 yılında Davis tarafından ileri sürülmüştür. Model, ileri sürüldüğü tarihten bu yana birçok değişikliğe uğramıştır. Davis (1985) Gerekçeli Eylem Teorisi ve Planlı Davranış Teorisinin davranışların açıklanması için uygun modeller olduğunu kabul etmiştir. Bununla birlikte, Gerekçeli Eylem Teorisi ve Planlı Davranış Teorisi'ni olduğu gibi benimsememiş; davranışın tahmin edilmesinde öznel

normu dikkate almamış, tutumun ise bir teknolojinin kabulü veya reddinde temel belirleyici olduğunu savunmuştur. Ayrıca, tutumun belirlenmesi için yeterli olacağını düşündüğü iki farklı değişken (algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda) ileri sürmüştür. Algılanan fayda, bireyin belirli bir teknolojiyi kullanması halinde iş performansının gelişeceğine inanma derecesidir. Algılanan kullanım kolaylığı ise bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmanın kolay olduğuna inanma derecesi olarak ifade edilmektedir. (Davis, 1985).

Şekil 4: Teknoloji Kabul Modeli



Kaynak: Davis vd., 1989

1989 yılında yapılan bir çalışma ile Teknoloji Kabul Modeli'ne davranışsal niyet değişkeni dahil edilmiştir. Davranışsal niyetin de yer aldığı Teknoloji Kabul Modeli Şekil 4'te gösterilmektedir. Söz konusu modele göre algılanan fayda kullanıma ilişkin niyeti doğrudan etkilerken algılanan kullanım kolaylığı ise algılanan fayda ve tutum aracılığıyla davranışsal niyet üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir. Teknoloji Kabul Modeli'nin kapsamı, teknolojinin kabulünde etkili olduğu düşünülen dış değişkenlerin modele eklenmesi ile genişlemektedir (Davis vd., 1989).

Teknoloji Kabul Modeli ileri sürüldüğü tarihten bu yana birçok değişikliğe uğramıştır. Bunun sonucunda Teknoloji Kabul Modeli 2, Teknoloji Kabul Modeli 3 ve Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli gibi yaygın kullanıma sahip modeller ortaya

çıkarmıştır. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli ayrı bir başlık altında ele alınacaktır.

Davis v.d. (1989) algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın davranışsal niyet üzerindeki etkisinin aktarılmasında, aracı rolü tam olarak yerine getiremediği düşüncesi ile tutumu Teknoloji Kabul Modeli'nin dışında bırakmışlardır (Davis v.d., 1989).

Teknoloji Kabul Modeli 2 ile temel olarak algılanan faydayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda geliştirilen modelde “özel norm”, “işe uygunluk”, “çıkış kalitesi”, “imaj” ve “sonuçların gösterilebilirliği” değişkenlerine yer verilmiştir. “Deneyim” ve “gönüllülük” değişkenlerinin ise özel normun, algılanan kullanım kolaylığı ve davranışsal niyet üzerindeki etkisindeki aracı rolleri incelenmiştir (Venkatesh ve Davis, 2000).

Teknoloji Kabul Modeli 3'ü geliştiren Venkatesh ve Bala ise algılanan fayda ile birlikte Teknoloji Kabul Modeli'nin iki ana değişkeninden biri olan algılanan kullanım kolaylığını da etkileyen faktörlerin olduğunu ileri sürmüş ve modelin oluşturulması için Teknoloji Kabul Modeli 2'deki değişkenleri ve algılanan kullanım kolaylığını etkilediğini düşündükleri faktörleri bir araya getirmişlerdir. Oluşturulan model kapsamında algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda; algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet; bilgisayar kullanmaya ilişkin kaygının algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisinde deneyimin, aracı role sahip olduğu ileri sürülmüştür (Venkatesh ve Bala, 2008).

Teknoloji Kabul Modeli, çalışmanın konusunu oluşturan mobil uygulama ve hizmetlerin kabulünü inceleyen araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Park ve Ohm, 2014; Revels vd., 2010; Gao vd., 2008; Qi vd., 2009).

2.1.6 Motivasyon Teorisi

Motivasyon alanındaki çalışmalar 1940'lı yıllarda başlamıştır (Momani ve Jamous, 2017). Özellikle psikoloji alanındaki çalışmalar, Genel Motivasyon Teorisi'nin davranışların açıklanmasında kullanılabileceğini ortaya koymuştur (Venkatesh vd., 2003).

Davis v.d. (1992) yeni bir teknolojinin kabulüne ilişkin yaptıkları çalışmada Motivasyon Teorisi'ni uygulamışlardır. Söz konusu çalışma kapsamında, çalışanların iş yerindeki bilgisayarları kullanma niyetlerinin ve davranışlarının, içsel ve dışsal motivasyonlara göre farklılaştığı savunulmuştur. İçsel motivasyon, kullanıcıların belirli bir davranışı herhangi bir dış güdüleyici ya da ödüle ihtiyaç duymadan gerçekleştirmelerini sağlayan motivasyondur. Dışsal motivasyon ise kullanıcının belirli bir davranışı, kazanç veya ödül elde etmek için gerçekleştirmesini sağlayan motivasyondur. Söz konusu çalışmada, algılanan faydanın dışsal, algılanan eğlencenin ise içsel motivasyon olduğu ileri sürülmüştür. Ayrıca, çıktı kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığının, algılanan faydayı ve algılanan eğlenceyi etkilediği, bu nedenle, çıktı kalitesinin ve algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda ve algılanan eğlencenin aracı rolü sayesinde davranışsal niyet üzerinde dolaylı bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Diğer taraftan, algılanan kullanım kolaylığı ve çıktı kalitesinin, algılanan fayda üzerindeki etkilerinde görevin önem derecesinin aracı bir role sahip olduğu savunulmuştur (Davis vd., 1992).

2.1.7 PC (Kişisel Bilgisayar) Kullanım Modeli

PC Kullanım Modeli, Triandis'in 1977 yılında ileri sürdüğü Bireylerarası Davranış Teorisi'nden faydalanılarak oluşturulmuştur. Bireylerarası Davranış Teorisi ile alışkanlıkların, niyetin ve kolaylaştırıcı koşulların davranışların temel belirleyicileri olduğu, niyetin ise sosyal faktörlerden, duygudan ve davranışın algılanan sonuçlarından etkilendiği ileri sürülmüştür (Triandis, 1977, aktaran Sung, 2017).

Triandis, 1980 yılında bireylerarası davranışa ilişkin daha kapsamlı bir model ortaya koymuştur. Söz konusu model ile sosyal faktörlerin, duygunun ve davranışın algılanan sonuçlarının davranışsal niyetleri, davranışsal niyetlerin de davranışları etkilediği savunulmuştur. Ayrıca alışkanlıkların, doğrudan ve dolaylı olarak davranışları etkilediği belirtilmiştir (Thompson vd., 1991).

Thompson v.d. (1991) Triandis'in ortaya koyduğu teoriyi bilgi sistemleri ile uyumlu olacak şekilde tekrar ele almış ve bireysel kabulü ve kişisel bilgisayar kullanımını açıklamak üzere PC (Kişisel Bilgisayar) Kullanım Modeli'ni geliştirmişlerdir (Venkatesh vd., 2003).

PC (Kişisel Bilgisayar) Kullanım Modeli sosyal faktörlerin, kişisel bilgisayarı kullanmaya yönelik duygunun, davranışın algılanan sonuçlarının, kişisel bilgisayarı kullanma davranışının uzun dönemli sonuçlarının, karmaşıklığın, iş uyumunun ve kolaylaştırıcı koşulların davranış üzerindeki doğrudan etkisini incelemek üzere geliştirilmiştir. Model'de, davranışsal niyete ve alışkanlıklara yer verilmemiştir. Thompson v.d. (1991)'nin yaptıkları çalışmada iş uyumu, sosyal faktörler, kullanma davranışının uzun dönemli sonuçları ve karmaşıklığın kişisel bilgisayarı kullanma davranışı üzerinde güçlü etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Kolaylaştırıcı koşullar ve duygunun ise kişisel bilgisayar kullanımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. PC (Kişisel Bilgisayar) Kullanım Modeli'nde yer alan değişkenlerin tanımları şu şekildedir (Thompson vd., 1991):

- **İş Uyumu:** Bireyin bir teknolojiyi kullanması halinde kendi performansının veya iş performansının artacağına inanma derecesidir.
- **Karmaşıklık:** Bir yeniliği anlamının ya da kullanmanın zor olarak algılanma derecesidir.
- **Uzun Dönemli Sonuçlar:** Bir davranışın gelecekte ortaya çıkabilecek sonuçlarıdır.
- **Kullanmaya Yönelik Duygu:** Bireyin belirli bir davranışa yönelik beslediği hislerdir.

- **Sosyal Faktörler:** Bireyin bir referans grubun öznel kültürünü içselleştirmesini ve belirli sosyal durumlarda diğer bireylerle anlaşmasını sağlayan faktörlerdir.
- **Kolaylaştırıcı Koşullar:** Bireylere bir teknolojinin kullanılmasında destek sağlayan durumlardır.

2.1.8 Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli

Venkatesh v.d. (2003), bireylerin teknoloji kabulü araştırmalarında yaygın olarak kullanılan Gerekçeli Eylem Teorisi, Planlı Davranış Teorisi, Yeniliklerin Yayılması Teorisi, Sosyal Biliş Teorisi, Teknoloji Kabul Modeli, Motivasyon Modeli ve PC (Kişisel Bilgisayar) Kullanım Modeli'ndeki farklı bakış açılarını ve değişkenleri bir araya getirerek ele almış ve bunun sonucunda Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli'ni ileri sürmüşlerdir. (Williams vd., 2015).

Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli, 4 ana değişken ve 4 aracı değişkenden (cinsiyet, yaş, deneyim ve gönüllü kullanım) oluşmaktadır. Söz konusu ana değişkenler şu şekildedir:

- **Performans Beklentisi:** Bireyin bir teknolojiyi kullanması halinde, iş performansının gelişeceğine inanma derecesidir.
- **Çaba Beklentisi:** Bireyin, bir teknolojiyi kullanmanın kolaylığına inanma derecesidir.
- **Sosyal Etki:** Birey için önemli kişilerin, onun bir teknolojiyi kullanması gerektiğine olan inançlarının birey tarafından algılanma derecesidir.
- **Kolaylaştırıcı Koşullar:** Bireyin bir teknolojiyi kullanmak için gereken örgütsel ve teknik alt yapının bulunduğuna inanma derecesidir (Venkatesh vd., 2003).

Performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar davranışsal niyetin ve nihayetinde davranışın temel belirleyicileridir. Söz konusu

değişkenlerin davranışsal niyet ve davranış üzerindeki etkisinde yaş, cinsiyet, deneyim ve gönüllü kullanım aracı bir role sahiptir (Venkatesh vd., 2003).

Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli ileri sürüldüğü tarihten bu yana, bilgi teknolojilerinin, mobil uygulama ve hizmetlerin kabulünü inceleyen birçok araştırmada kullanılmıştır (Venkatesh vd., 2013; Gao ve Deng, 2012; Lee vd., 2012; Lai, 2015).

2.2 Ulaşımla İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti

Bu bölümde ulaşım ile ilgili mobil uygulamaların ve benzer bilgi teknolojilerinin kabulüne yönelik literatürde yer alan çalışmalar incelenmiştir. Söz konusu çalışmalar Tablo 1’de kronolojik sırayla sunulmuştur. Tablodaki çalışmalar yıllar ve yazarlar, konu, amaç, örneklem, veri toplama yöntemi ve bulgular başında özetlenmiştir

Tablo 1: Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti

Çalışmanın Yılı ve Yazarları	Konu	Amaç	Örneklem Sayısı	Veri Toplama Yöntemi	Bulgular
Mun ve Hwang, 2003	İnternet Temelli Bilgi Sistemleri	İnternet temelli bilgi sistemlerinin kullanılmasında etkili olan faktörleri belirlemek	109	Anket	Öz yeterlilik, eğlence ve hedef odaklı olmayı öğrenmek, internet temelli bilgi sistemlerinin kullanılmasında etkili olan faktörler arasında yer almaktadır.
Hong vd., 2006	Mobil İnternet	Bilgi teknolojilerini kullanma davranışının sürdürülmesini açıklamak için ortaya konulan modelleri incelemek	1826	Çevrimiçi Anket	Teknoloji Kabul Modeli, bilgi teknolojilerinin başlangıçta ve sonraki süreçte kabulünün araştırılmasında kullanılan genel bir modeldir. Bilgi teknolojisi alanında kullanılan Beklenti-Onay Modeli ise bilgi teknolojilerini, kullanma davranışını ve Teknoloji Kabul Modelini bir arada açıklamaktadır.
Mallat, 2006	Mobil Bilet Hizmeti	Toplu taşıma kullanıcılarının mobil bilet hizmetini kabul durumlarını analiz etmek	360	Anket	Mobil bilet hizmetinin algılanan faydası ve bu hizmetleri kullanma niyeti bileti almak için farklı yolların da mevcut olması gibi içinde bulunulan durumlara göre değişiklik göstermektedir. Geleneksel kabul modellerinde ileri sürülen değişkenlerin dışında mobilite değişkeni de mobil hizmetlerin kabulünün daha iyi anlaşılması ve açıklanmasına katkı sağlayacaktır.

Tablo 1: Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti (Devamı)

Çalışmanın Yılı ve Yazarları	Konu	Amaç	Örneklem Sayısı	Veri Toplama Yöntemi	Bulgular
Gao vd., 2008	Mobil Uygulama	Mobil uygulamaların benimsenmesini etkileyen faktörleri incelemek	207	Çevrimiçi Anket	Konum odaklı hizmet veren mobil turizm uygulamaları bakımından modeli doğrulayan sonuçlar elde edilmiştir.
López-Nicolás vd., 2008	Mobil Uygulama	Gelişmiş mobil hizmetlerin kabulünü incelemek	542	Çevrimiçi Anket	Sosyal etkiler kapsamında değerlendirilen arkadaşların ve ailelerin fikirleri gelişmiş mobil hizmetlerin kabulünde önemli bir etkiye sahiptir. Sosyal etkiler, algılanan kullanım kolaylığını olumlu yönde etkilemektedir.
Koivumäki vd., 2008	Faydacı ve Hazsal Mobil Bilgi Hizmetleri	Mobil bilgi hizmetlerinin kullanılması sonucunda ortaya çıkan bilgi kalitesinin farklı boyutlarının tüketicilerin tatminini nasıl etkilediğini ortaya koymak ve bu hizmetlerin benimsenme durumunu belirlemek	645	Anket	Kullanıcı tatmini mobil hizmeti kullanma niyeti üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Hazcı amaca sahip kullanıcılar içeriğe daha fazla önem vermektedir.
Kim vd., 2008	Mobil Cihazlar	Turistlerin mobil cihazları kabulünü etkileyen faktörleri açıklamak	283	Çevrimiçi Anket	Yolcuların teknoloji ve seyahat deneyimleri mobil teknolojilerin kabulünü etkilemektedir. Sık seyahat eden yolcuların mobil cihazlara yönelik tutumları ve niyetleri daha olumludur. Algılanan fayda, yolcuların mobil cihazlara yönelik tutum ve niyetleri üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

Tablo 1: Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti (Devamı)

Çalışmanın Yılı ve Yazarları	Konu	Amaç	Örneklem Sayısı	Veri Toplama Yöntemi	Bulgular
Qi vd., 2009	Mobil Bilgi Hizmetleri	Kişilerin mobil bilgi hizmetlerini tercih etmelerinde etkili olan faktörleri incelemek	802	Anket	Algılanan kullanım kolaylığı ve marka deneyimleri kişilerin mobil bilgi hizmetlerine yönelik tutumlarını büyük ölçüde etkilemektedir.
Chen ve Chen, 2009	Araçların Veri Aktarma ve İzleme Teknolojileri	Kullanıcıların araçların veri aktarma ve izleme teknolojilerini benimseme durumlarını incelemek	345	Çevrimiçi Anket	Algılanan kullanım kolaylığı, tutum ve algılanan kontrolün davranışsal niyet üzerindeki etkisi fazla iken algılanan fayda ve öznel norm davranışsal niyeti etkilememektedir.
Zhang vd., 2010	Mobil Tarama Hizmeti	Mobil taramalara ilişkin bir kabul modeli geliştirmek	195	Anket	Mobil taramalarda, performans beklentisi, sosyal etki ve algılanan maliyet kişilerin bu hizmetleri kullanma niyetini önemli derecede etkiler. Ayrıca, kullanıcıların deneyimi ve teknolojiye uyum düzeyleri performans beklentilerini artırır.
Revels vd., 2010	Mobil Hizmetler	Mobil uygulamaların kabulüne katkı sağlayan değişkenleri belirlemek	141	Anket	Tüketicilerin mobil hizmetleri kullanma niyetlerinde temel belirleyiciler tatmin ve algılanan faydadır. Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydanın temel belirleyicisidir. Algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan eğlence tatmini olumlu yönde etkilerken, algılanan maliyet ise tatmini olumsuz yönde etkilemektedir.

Tablo 1: Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti (Devamı)

Çalışmanın Yılı ve Yazarları	Konu	Amaç	Örneklem Sayısı	Veri Toplama Yöntemi	Bulgular
Son, 2012	Bilgisayar	Bilgisayarların yapı sektörüne başarılı bir şekilde entegre edilmesinde etkili olan faktörlerin araştırılması	144	Anket	Bilgisayarların kabulünde kullanıcı tatmini önemli bir rol oynamaktadır. Sosyal etki algılanan fayda üzerinde, algılanan fayda ise kullanıcıların tatmininde belirleyici bir etkiye sahiptir.
Lee vd., 2012	İşlemsel Mobil Uygulamalar ve Mobil Eğlence Uygulamaları	Akıllı telefon uygulamalarının kullanılmasında etkili olan faktörleri incelemek	215	Anket	Kişiselleştirme performans beklentisi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Performans beklentisi ve çaba beklentisi, kullanma niyetini, kullanma davranışını ve başkalarına tavsiye etme niyetini olumlu yönde etkilemektedir.
Cheng ve Huang, 2013	Mobil Bilet Hizmetleri	Hızlı tren yolcularının mobil bilet hizmetini benimseme durumlarını incelemek	262	Anket	Bireysel yenilikçilik mobil hizmetlerin kabulünü olumlu yönde etkilemektedir. Algılanan risk ve algılanan kullanım kolaylığı mobil hizmetlerin kabulünde doğrudan bir etkiye sahip değildir. Algılanan fayda ise mobil hizmetlerin benimsenmesini doğrudan ve olumlu olarak etkilemektedir.
Yang, 2013	Mobil Uygulama	Amerikan tüketicilerin mobil uygulamalara ilişkin tutumlarını ve niyetlerini tahmin etmek	555	Çevrimiçi Anket	Algılanan eğlence, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve sosyal etki mobil uygulamalara yönelik tutumları etkilemektedir.

Tablo 1: Ulaşım İlgili Mobil Uygulamaların ve Benzer Bilgi Teknolojilerinin Kabulüne İlişkin Literatür Özeti (Devamı)

Çalışmanın Yılı ve Yazarları	Konu	Amaç	Örneklem Sayısı	Veri Toplama Yöntemi	Bulgular
Ayeh vd., 2013	Seyahat Planlaması	Kullanıcılar tarafından geliştirilen içeriklerin seyahat planlamasında kullanılmasına yönelik niyeti incelemek	535	Çevrimiçi Anket	Bireyler, kullanıcılar tarafından geliştirilen içeriklerin faydalı, kolay ve eğlenceli olduğunu fark ederlerse söz konusu uygulamaları kullanmaya niyet edebilirler.
Joo ve Sang, 2013	Akıllı Telefon: iPhone	Akıllı telefonların benimsenmesinde ve kullanılmasında etkili olan faktörleri araştırmak	491	Anket	Yenilikçi ve aktif özelliklere sahip bilgi sistemlerini yaymak için kullanıcıların iç motivasyonlarına ve dışarıdan kaynaklanan algılarına dikkat edilmesi gerekmektedir.
Park ve Ohm, 2014	Mobil Haritalama Hizmetleri	Bilişsel faktörler ve kullanıcıların niyeti arasındaki potansiyel sebep-sonuç ilişkisi varsayımı ile kullanıcıların mobil haritalama hizmetlerini kabulünü incelemek	1109	Çevrimiçi Anket	Tatmin ve algılanan fayda kullanıcıların mobil haritalama hizmetlerine ilişkin tutumlarını ve davranışsal niyetlerini belirleyici bir role sahiptir. Kullanıcıların tutumları, onların söz konusu hizmetleri kullanmaya yönelik niyetlerini etkilemektedir.
Khoo ve Ong, 2015	Sürdürülebilir Ulaştırma	Gelişmekte olan ülkelerdeki sürdürülebilir ulaştırmanın toplum tarafından benimsenmesini etkileyen faktörleri incelemek	925	Anket & Çevrimiçi Anket	Toplumun sürdürülebilir ulaştırmayı benimsemesine katkı sağlayan etkenlerin başlıcaları farkındalık, hükümet icraatları, hizmetin mevcudiyeti ve ücret ödemeye ilişkin istekliliktir. Söz konusu faktörlerin etkileri cinsiyete ve eğitim düzeylerine göre önemli ölçüde değişmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MOBİL UYGULAMALARIN ŞEHİR İÇİ TOPLU TAŞIMADA KULLANIMI VE TOPLU TAŞIMA KULLANICILARI TARAFINDAN KABULÜNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

Toplu ulaşımı tercih eden bireylerin, seyahatlerini daha doğru ve etkin bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için mevcut ulaşım yöntemleri hakkında kapsamlı ve güncel bilgilere ulaşmaları gerekmektedir. Toplu taşıma otoriteleri ve toplu taşıma uygulaması şirketleri, toplu taşıma kullanıcılarının ihtiyaç duydukları çoğu bilgiye kolayca ulaşabilmeleri için modern mobil toplu taşıma uygulamalarını geliştirmektedir (Shaheen, 2016).

Bu çalışmayla, Türkiye’deki toplu taşıma kullanan tüketicilerin mobilite teknolojilerinin en yaygın kullanıma sahip örneklerinden mobil toplu taşıma uygulamalarını benimsemelerinde etkisi olan algıların ve yaklaşımların belirlenmesi amaçlanmıştır. Tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamaları hakkındaki algılamalarının söz konusu uygulamalara dair tutumları ve kullanma niyetleri üzerindeki etkilerinin anlaşılabilmesi bu alanda çalışma yapan akademisyenler ve toplu taşıma uygulaması geliştiren otorite ve şirketler bakımından önemli katkılar sağlayacaktır. Bu doğrultuda, araştırmanın konusu mobil uygulamaların şehir içi toplu taşımada kullanımı ve toplu taşıma kullanıcıları tarafından kabulü olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın önceki bölümlerinde, ulaşım ile ilgili mobil uygulamaların ve benzer bilgi teknolojilerinin kabulüne yönelik araştırmalar detaylı olarak incelenmiştir. Konu ile ilgili literatür incelemesinde, mobil uygulamaların kabulüne ilişkin çok sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Mobil uygulamalara ilişkin yapılan teknoloji kabul araştırmalarının çoğunun, ulaşım alanının dışında olduğu tespit edilmiştir. (Malik vd., 2017; Joo ve Sang, 2013; Yang, 2013; Gao vd., 2010; Verkasalo vd., 2010; López-Nicolás vd., 2008).

Diğer taraftan, ulaşım ile irtibatlı olan çalışmaların daha çok turistlerin seyahat planlamalarına (Chen ve Tsai, 2017; Gupta ve Dogra, 2017; Lai, 2015), mobil bilet hizmetlerine (Cheng ve Huang, 2013; Mallat vd., 2006), mobil harita hizmetlerine (Park ve Ohm, 2014), akıllı ulaşım sistemlerine (Madigan vd., 2016) ilişkin olduğu görülmüştür.

Literatürde ulaşım ile ilgili mobil uygulamalara yönelik yaklaşımlar ve söz konusu uygulamaları kullanma niyetleri üzerinde etkili olan faktörleri inceleyen çalışmalara bakıldığında, öne çıkan faktörlerin sosyal etki (Lai, 2015; Roy, 2017; Gupta ve Dogra; 2017; Madigan vd., 2016), performans beklentisi, çaba beklentisi (Madigan vd., 2016; Gupta ve Dogra; 2017; Lai, 2015), algılanan kullanım kolaylığı (Mallat vd., 2006; Roy, 2017; Chen ve Tsai, 2017; Cheng ve Huang, 2013), algılanan fayda (Mallat vd., 2006; Roy, 2017; Chen ve Tsai, 2017; Cheng ve Huang; 2013; Park ve Ohm, 2014) ve mobilite (Mallat, 2006; Park ve Ohm, 2014) olduğu görülmektedir.

Literatür araştırmasında, birden fazla ulaşım yöntemi hakkında bilgi sağlayan mobil toplu taşıma uygulamalarının kabulü ile ilgili yalnızca bir çalışma (Wright vd., 2018) olduğu, bu çalışmanın ise konu ve kapsam bakımından bu araştırma ile birebir örtüşmediği görülmüş, Türkiye’de ise bu alanda çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın tezi doğrultusunda, literatür taraması ve detayları daha sonraki kısımlarda açıklanacak olan uzman görüşleri de dikkate alınarak; temel olarak toplu taşıma kullanan tüketicilerin, mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik algıladıkları kullanım kolaylığı, fayda, mobilite ve sosyal etkinin kullanıcıların mobil toplu taşıma uygulamalarına dair tutumları ve kullanma niyetleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olacağı savunulmaktadır. Nitekim literatürde, mobil toplu taşıma uygulamalarının kabulü kapsamında söz konusu değişkenleri bir model çerçevesinde ve bütünsel olarak ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın, bahsi geçen değişkenlerle yeni bir model kurarak, literatürdeki bu boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın bu bölümünde teze yönelik yapılan araştırmanın metodolojisi ve süreçleri açıklanmaktadır. Bu bölümde ilk olarak araştırmanın amacı ve kapsamına, daha sonra teorik bilgiler ve uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan araştırma modeline, araştırmada kullanılan değişkenlere, ileri sürülen hipotezlere, örnekleme sürecine ve araştırmada kullanılan veri ve bilgilerin toplanmasında faydalanılan yöntemle ilişkin bilgilere, son kısımda ise verilerin analizine ve bulgulara yer verilmiştir.

3.1 Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmanın temel amacı, güncel teknolojik gelişmeleri de içeren mobil toplu taşıma uygulamalarının, toplu taşıma kullanan tüketiciler tarafından benimsenmesinde etkili olabilecek algılanan mobilite, sosyal etki, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri arasındaki ilişkileri ortaya koyabilmek ve bu ilişkilerin tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarına dair tutumları ve kullanma niyetleri üzerindeki etkilerini belirlemektir.

Çalışmanın alt amaçları ise şu şekildedir:

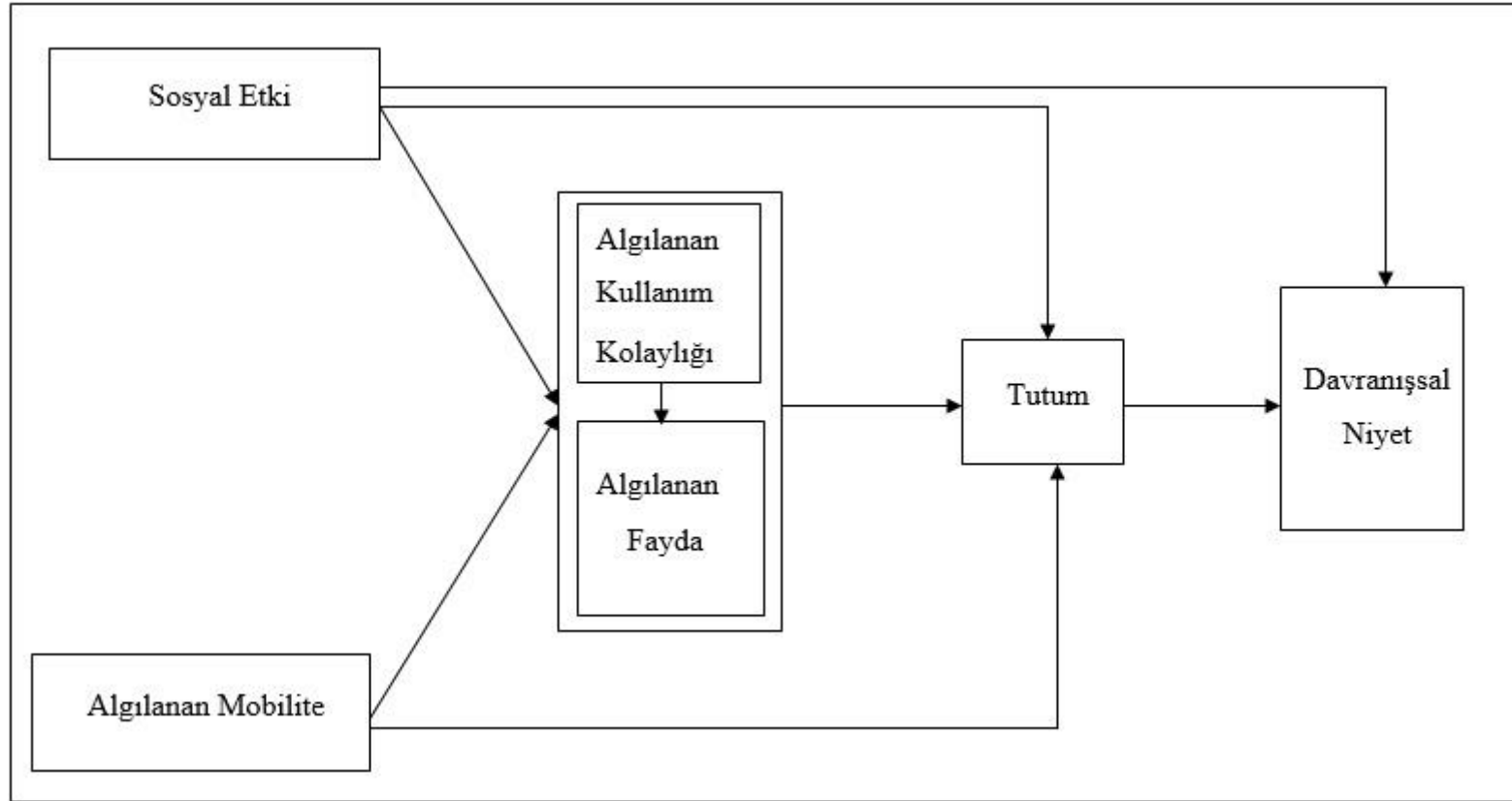
- Sosyal etki ve algılanan mobilitenin mobil toplu taşıma uygulamalarına ilişkin algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda ile ilişkilerini ve bu iki değişken üzerindeki etkilerini belirlemek,
- Sosyal etki, algılanan mobilite, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik tutumları ile ilişkilerini ve bu değişken üzerindeki etkisini tespit etmek,
- Sosyal etki ve tutumun tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma niyetleri ile ilişkisini ve bu değişken üzerindeki etkisini ortaya koyabilmektir.

Bu çalışmanın kapsamı birden çok toplu taşıma yöntemi ile ulaşımaya yönelik bilgi sağlayan mobil toplu taşıma uygulamaları ile sınırlandırılmıştır.

3.2 Araştırmanın Modeli ve Değişkenleri

Araştırmanın modeli Şekil 5'deki gibidir. Araştırma modelinde, araştırmanın amacını temsilen toplam 6 değişken yer almaktadır. Bunlar; sosyal etki, algılanan mobilite, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kullanma niyeti (davranışsal niyet) ve tutumdur. Modelde görüldüğü üzere, sosyal etki ve tutumun mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma niyeti üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, algılanan mobilite ve sosyal etkinin tutum üzerinde; sosyal etki ve algılanan mobilitenin ise algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

Şekil 5: Araştırma Modeli



Araştırma modelinde yer alan değişkenlerin belirlenmesinde yararlanılan kaynaklar aşağıda açıklanmıştır.

Sosyal Etki: Birey için önemli kişilerin, onun bir teknolojiyi kullanması gerektiğine olan inançlarının birey tarafından algılanma derecesidir (Venkatesh vd., 2003). Sosyal etki ile arkadaşlar, aile bireyleri gibi önemli kişilerin fikir ve görüşlerine ilişkin algının bir teknolojinin benimsenmesindeki rolü ifade edilmektedir. Bu çalışmanın veri ve bilgi toplama aşamasında uzmanlarla yapılan görüşmelerde, sosyal etkinin mobil toplu taşıma uygulamalarının benimsenmesini etkileyebilecek önemli faktörler arasında yer aldığı ifade edilmiştir.

Sosyal etkinin ölçülmesinde Venkatesh v.d. (2003) ve Moore ve Benbasat (1991) tarafından geliştirilen ölçeklerde yer alan ifadeler çalışmaya uyarlanarak kullanılmıştır. Sosyal etki toplamda dört ifade ile ölçülmüştür. Sosyal etkiyi ölçmek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

1. Yakın çevrem (aile, eş, dost, arkadaş vb.) mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmaya sıcak bakarlar.
2. Yakın çevrem (aile, eş, dost, arkadaş vb.) mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmam konusunda olumlu görüşe sahiptirler.
3. Çevremdekiler mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmamın iyi bir fikir olduğunu düşünürler.
4. Çevremde, mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanan kişiler, kullanmayanlara göre daha yüksek sosyal statüye sahiptirler (prestijlidirler).

Algılanan Fayda: Bireyin belirli bir teknolojinin kullanılması halinde iş performansının gelişeceğine inanma derecesidir (Davis, 1989). Bilgi teknolojilerinin benimsenmesine ilişkin çalışmalar iki değişkenin özel öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu değişkenlerden birisi algılanan fayda diğeri ise algılanan kullanım kolaylığıdır. Algılanan fayda bireylerin bir teknolojiyi kullanıp kullanmama

kararlarında öncelikli bir role sahiptir. Bireyler, kullanılması halinde fayda sağlamayacağını düşündükleri teknolojileri benimsememektedirler (Davis, 1989).

Algılanan faydanın ölçülmesinde Davis (1989, 1993) tarafından geliştirilen ölçeklerde yer alan ifadeler çalışmaya uyarlanarak kullanılmıştır. Algılanan fayda toplamda dört ifade ile ölçülmüştür. Algılanan faydayı ölçmek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

1. Mobil toplu taşıma uygulamaları sayesinde hangi araçla seyahat edeceğimi hızlıca seçebilirim.
2. Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahatlerimi kolaylaştırır.
3. Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahat kalitemi artırır.
4. Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahat süremi azaltır.

Algılanan Kullanım Kolaylığı: Bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmanın kolaylığına dair inanç derecesidir (Davis 1989). Bir teknolojinin faydalı olduğuna ilişkin algı tek başına her zaman kullanma davranışı ile neticelenmemektedir. Bireylerin belirli bir teknolojiyi kullanma kararlarında, algılanan fayda ile birlikte en çok önem verdikleri hususların başında algılanan kullanım kolaylığı gelmektedir (Davis 1989).

Algılanan kullanım kolaylığının ölçülmesinde Davis (1989, 1993) tarafından geliştirilen ölçeklerde yer alan ifadeler çalışmaya uyarlanarak kullanılmıştır. Algılanan kullanım kolaylığı toplamda dört ifade ile ölçülmüştür. Algılanan kullanım kolaylığını ölçmek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

1. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak beni zihnen yormaz.
2. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmanın kolay olduğunu düşünüyorum.
3. Mobil toplu taşıma uygulamalarını pratik şekilde kullanabilir hale gelmek benim için kolaydır.
4. Mobil toplu taşıma uygulamalarının kullanımını öğrenmek kolaydır.

Algılanan Mobilité: Bireyin, bir mobil hizmeti istediği yer ve zamanda kullanabileceğine ilişkin inanç derecesidir. Mobilité, mobil teknolojilerin en önemli özelliklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Siau ve Shen, 2003). Ulaşımda kullanılan mobil telefon uygulamaları, yolculuk öncesinde veya yolculuk sırasında toplu taşıma bilgisine erişimi kolaylaştırmıştır (Shaheen, 2016).

Mobil uygulamalara istenilen zamanda kolayca erişilebilmesi, kullanıcıların bu uygulamalar ile etkileşimin daha dinamik olmasına imkân tanımakta, böylece kullanıcıların mobil uygulamaları benimsemesini kolaylaştırabilmektedir (Huang vd., 2007).

Algılanan mobilitenin, bir teknolojinin daha kolay ve faydalı olduğu algısını güçlendirebileceği, böylece söz konusu teknolojinin benimsenmesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir (Park ve Del Pobil, 2013).

Algılanan mobilitenin ölçülmesinde Huang vd. (2007) tarafından geliştirilen ölçekte yer alan ifadeler çalışmaya uyarlanarak kullanılmıştır. Algılanan mobilité toplamda üç ifade ile ölçülmüştür. Algılanan mobilitéyi ölçmek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

1. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak istediğim her durumda bu uygulamalara erişim sağlayabilirim.
2. Mobil toplu taşıma uygulamalarının mobilité (internetin olduğu her yerde hizmet sunabilme) özelliği sayesinde anlık bilgilere ulaşabilirim.
3. Mobil toplu taşıma uygulamalarının mobilité özelliğinin olması bu uygulamaların en önemli avantajlarından.

Tutum: Araştırmada tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik tutumları ölçülmektedir. Tutum, bireyin, hedeflenen davranışı sergilemeye yönelik sahip olduğu olumlu veya olumsuz yaklaşımlar bütünü olarak tanımlanmaktadır (Venkatesh vd., 2003).

Tutumun ölçülmesinde Taylor ve Todd (1995) ile Schierz v.d. (2010) tarafından kullanılan ölçeklerde yer alan ifadelerden faydalanılmıştır.

Tutum toplamda beş ifade ile ölçülmüştür. Tutumu ölçmek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

1. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak iyi bir fikirdir.
2. Mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik genel yaklaşımım olumludur.
3. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak akıllıcadır.
4. Mobil toplu taşıma uygulamaları denemeye değerdir.
5. Mobil toplu taşıma uygulamaları ilgi çekicidir.

Davranışsal Niyet: Araştırmada toplu taşıma kullanan tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma niyetleri ölçülmektedir. Belirli bir teknolojiyi kullanma davranışının temel göstergesi olarak kabul edilen davranışsal niyet, bireyin belirli bir teknolojiyi kullanma ihtimaline yönelik algısı olarak tanımlanmaktadır (Venkatesh vd. 2003). Söz konusu tanımda, davranışsal niyetin kullanma niyeti ile aynı anlamı taşıdığı görülmektedir. Bu bakımdan, bu çalışmada da davranışsal niyet ile kullanma niyeti aynı anlamda kullanılmıştır.

Kullanma niyetinin ölçülmesinde Venkatesh v.d. (2003) tarafından kullanılan ölçekte yer alan ifadelerden faydalanılmıştır. Kullanma niyeti toplamda dört ifade ile ölçülmüştür. Kullanma niyetini ölçmek için kullanılan ifadeler şu şekildedir:

1. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmayı planlıyorum.
2. Mobil toplu taşıma uygulamalarını yakın zamanda kullanmayı düşünüyorum.
3. Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanacağım.
4. Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahatlerimin önemli bir parçası olacaktır.

Araştırma kapsamında, yukarıda yer alan değişkenlere ek olarak, toplu taşıma kullanıcılarının sosyo-demografik özellikleri ve mobil kullanım alışkanlıkları da sorulmuştur. Sosyo-demografik özellikler kapsamında; cinsiyet, yaş, medeni durum, toplam hane geliri, hanedeki birey sayısı, eğitim düzeyi ve meslek yer almaktadır.

Araştırma modelinde yer alan değişkenlerin (sosyo-demografik özellikler hariç) ölçümü için 5'li likert tipi ölçekler tercih edilmiştir. Bu çerçevede, araştırma katılımcılarının ölçek ifadelerine (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum) şeklinde cevap vermeleri istenmiştir.

3.3 Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın amacı doğrultusunda önerilen araştırma hipotezleri şu şekildedir:

- H₁: Sosyal etki, algılanan kullanım kolaylığını olumlu yönde etkilemektedir.
- H₂: Sosyal etki, algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir.
- H₃: Algılanan mobilite algılanan kullanım kolaylığını olumlu yönde etkilemektedir.
- H₄: Algılanan mobilite, algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir.
- H₅: Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir.
- H₆: Algılanan kullanım kolaylığı, tutumu olumlu yönde etkilemektedir.
- H₇: Algılanan fayda tutumu olumlu yönde etkilemektedir.
- H₈: Algılanan mobilite tutumu olumlu yönde etkilemektedir.
- H₉: Sosyal etki tutumu olumlu yönde etkilemektedir.
- H₁₀: Tutum kullanma niyetini olumlu yönde etkilemektedir.
- H₁₁: Sosyal etki kullanma niyetini olumlu yönde etkilemektedir.

3.4 Örnekleme Süreci

Araştırmanın anakütlesini Türkiye’de yaşayan 18 yaş ve üzerindeki akıllı telefona sahip toplu taşıma kullanıcıları oluşturmaktadır. Zaman, emek ve mekân kısıtlarından dolayı anakütlenin tamamına ulaşmanın mümkün olmaması nedeniyle araştırma anakütleyi temsil eden bir örneklem ile gerçekleştirilmiştir. Söz konusu örneklemin belirlenmesinde kolayda örnekleme yaklaşımı benimsenmiştir (Kurtuluş, 2010).

Anakütle standart sapma ve varyanslarının bilinmesi çoğu zaman mümkün olmadığı için bu değerlerin tahmin edilmesi gerekir. Bu tahminin yapılmasında uygulamada en çok rastlanan örnekleme formülü ($n = \pi(1-\pi) / (e/z)^2$) (a.e, 2010) kullanılmış, bunun sonucunda %95 güven aralığında, %5 hata payı ile maksimum varyanslı örneklem büyüklüğü asgari 384 kişi olarak belirlenmiştir [$n = 0,5 \times 0,5 / (0,05/1,96)^2 = 384$].

3.5 Veri ve Bilgi Toplama Yöntem ve Aracı

Araştırma sürecinde, toplu taşıma kullanan tüketicilerin mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik tutumları ve kullanma niyetleri üzerinde etkili olabilecek faktörlerin belirlenmesi amacıyla mobil toplu taşıma uygulamaları konusunda yetkinliğe sahip olan uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşlerine ilişkin detaylar çalışmanın ekinde yer almaktadır. Araştırmada, veri ve bilgi toplama yöntemi olarak çevrimiçi anket yönteminden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında yapılan literatür çalışmasına ilişkin özet tabloda gösterildiği üzere, mobil uygulamalara yönelik yapılan araştırmaların çoğunda (Park ve Ohm, 2014; Gao vd., 2008; Yang, 2013; Chen ve Chen; 2009) çevrimiçi anket yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, verilen yanıtların gizli kalabilmesini sağladığı için katılımcıların soruları daha samimi ve doğru bir şekilde cevaplamalarını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, anket çalışmasına bir anketör eşlik etmediği için, katılımcı sosyal beklentiyi karşılayacak cevaplar vermek yerine soruları inandığı şekilde cevaplandırabilmektedir (Ayeh v.d., 2013).

Araştırma ile ilgili anket formunun geliştirilmesinde literatürde kabul görmüş ölçeklerden faydalanılmıştır. Anket formu üç ana gruptan, toplamda 36 sorudan meydana gelmektedir. Anket formunun girişinde, anketi cevaplandıranların mobil toplu taşıma uygulamaları hakkında asgari bilgi düzeyine sahip olabilmesi için söz konusu uygulamalara ve özelliklerine ilişkin bilgilerin bulunduğu bir metine yer verilmiştir. Bilgilendirme metninden sonra anket formunun ilk kısmında toplu taşıma kullanıcılarının mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma alışkanlıklarına dair dört soru bulunmaktadır. İkinci kısımda, sosyal etki, algılanan mobilite, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, tutum ve davranışsal niyet ölçeklerine ait 25 soru yer almaktadır. Anket formunun son kısmında ise katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla yöneltilen yedi adet soru bulunmaktadır. Anket formu örneği Ek 2’de sunulmaktadır.

Anket formunda yer alan ölçek ifadeleri mobil toplu taşıma uygulamalarına uyarlanmak suretiyle hazırlanmıştır. Ankette yer alan ölçekler yabancı kaynaklardan elde edilmiş, anket sorularının Türkçe’ye çevrilmesinde konusunda uzman akademisyenlerden destek alınmıştır. Araştırma kapsamındaki saha çalışmasına başlamadan önce ankette yer alan soruların daha açık ve anlaşılır olmasını teminen 50 kişiyi kapsayan bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmanın sonucunda, anket sorularında gerekli görülen düzeltme ve sadeleştirme işlemleri yapılmıştır.

Anket uygulaması 12 Mart-11 Nisan 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Veri toplama süreci sonunda 410 katılımcıdan veri elde edilmiş, 18 katılımcıdan elde edilen veri geçersiz olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak 392 katılımcıdan elde edilen veri araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

3.6 Araştırmanın Kısıtları

Mobil toplu taşıma uygulamalarının toplu taşıma kullanan tüketiciler tarafından kabulünü inceleyen bu çalışmanın yapılmasında bazı kısıtların bulunduğu değerlendirilmektedir.

Bu kısıtların ilki çalışmanın kapsamı ile ilgilidir. Çalışma kapsamında yapılan araştırma, birden çok toplu taşıma yöntemi ile ulaşımaya yönelik bilgi sağlayan mobil toplu taşıma uygulamalarını kapsamaktadır. Bu bakımdan araştırma sonucunda elde edilen bulguların ulaşım alanındaki tüm mobil uygulamalar için geçerli olması mümkün değildir.

Diğer kısıt, araştırmanın Türkiye'nin tüm illerine yönelik dengeli bir dağılım gözetilmeden yapılmasıdır. İller arası farklılıklar araştırma kapsamında ele alınmamış, ankete katılanların Türkiye'de yaşaması yeterli görülmüştür.

Araştırmanın bir diğer kısıtı ise veri toplama yöntemi ile ilgilidir. Araştırma kapsamında verilerin toplanması için çevrimiçi anket yöntemi kullanılması nedeniyle katılımcıların soruları yanıtlama aşamasında anlamadıkları ya da hatalı olduğunu düşündükleri hususlarda anket formunu hazırlayan kişiye ulaşmaları mümkün olmamıştır.

3.7 Veri ve Bilgilerin Analizi

Araştırmanın veri toplama süreci sonucunda elde edilen geçerli veriler çok değişkenli istatistiksel analiz teknikleri ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde öncelikle frekans dağılımlarına ilişkin tanımlayıcı analizler yapılmıştır. Sonraki aşamada, keşfedici faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, güvenilirlik analizi ve yapısal eşitlik modellemesine ilişkin analizler gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı analizler, keşfedici faktör analizi ve güvenilirlik analizlerinin yapılmasında SPSS 21 programı

kullanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modeline ilişkin analizlerde AMOS 24 programı kullanılmıştır.

3.8 Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının Sosyo-Demografik Özellikleri

Tablo 2: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Yaş Grupları” İtibariyle Dağılımları

	Frekans	Yüzde (%)	Geçerli (%)	Yüzde	Birikimli Yüzde (%)
18-24	137	34,9	34,9		34,9
25-34	133	33,9	33,9		68,9
35-44	49	12,5	12,5		81,4
45-54	59	15,1	15,1		96,4
55 ve üzeri	14	3,6	3,6		100,0
Toplam	392	100,0	100,0		

Tablo 2’de, araştırmaya katılan toplu taşıma kullanıcılarının yaşlarına göre dağılımları bulunmaktadır. Araştırmaya katılan kullanıcıların %34,9’u 18-24 yaş arasında, %33,9’u 25-34 yaş arasında, %12,5’i 35-44 yaş arasında, %15,1’i 45-54 yaş arasında, %3,6’sı 55 ve üzeri yaşta yer almaktadır. Bu bilgiler örnekleme yer alan kullanıcıların, genç, orta yaşlı ve yaşlı olmak üzere tüm yaş gruplarını temsil ettiğini göstermektedir.

Tablo 3: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Cinsiyetleri” İtibariyle Dağılımları

	Frekans	Yüzde (%)	Geçerli (%)	Yüzde	Birikimli Yüzde (%)
Kadın	212	54,1	54,1		54,1
Erkek	180	45,9	45,9		100,0
Toplam	392	100,0	100,0		

Tablo 3’te görüldüğü üzere, araştırmaya katılım sağlayan toplu taşıma kullanıcılarının cinsiyet dağılımları birbirine yakındır. Katılımcıların %54,1’i kadın, %45,9’u ise erkektir.

Tablo 4: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Medeni Durumları” İtibariyle Dağılımları

	Frekans	Yüzde (%)	Geçerli (%)	Yüzde (%)	Birikimli Yüzde (%)
Evli	181	46,2	46,2		46,2
Bekar	211	53,8	53,8		100,0
Toplam	392	100,0	100,0		

Tablo 4’te gösterildiği üzere, araştırmaya katılan toplu taşıma kullanıcılarının %46,2’si evli, %53,8’i ise bekadır.

Tablo 5: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Öğrenim Durumları” İtibariyle Dağılımları

	Frekans	Yüzde (%)	Geçerli (%)	Yüzde (%)	Birikimli Yüzde (%)
Doktora	10	2,6	2,6		2,6
Yüksek Lisans	51	13,0	13,0		15,6
Lisans	172	43,9	43,9		59,4
Ön lisans	16	4,1	4,1		63,5
Lise	128	32,7	32,7		96,2
İlköğretim	15	3,8	3,8		100,0
Toplam	392	100,0	100,0		

Tablo 5’te görüldüğü üzere, araştırmaya katılım sağlayan toplu taşıma kullanıcılarının %43,9’u lisans mezunudur. Lise mezunları araştırma örnekleminin %32,7’sini oluşturmaktadır. Yüksek lisans ve doktora mezunlarının toplamı örneklemin %15,6’sına karşılık gelmektedir. Örneklemin %3,8’i ise ilköğretim mezunlarından oluşmaktadır.

Tablo 6: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Aylık Toplam Hane Geliri” İtibariyle Dağılımları

	Frekans	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)	Birikimli Yüzde (%)
2000 TL ve altı	45	11,5	11,5	11,5
2001-3000 TL	54	13,8	13,8	25,3
3001-4000 TL	42	10,7	10,7	36,0
4001-5000 TL	43	11,0	11,0	46,9
5001-6000 TL	52	13,3	13,3	60,2
6001-7000 TL	32	8,2	8,2	68,4
7001-8000 TL	25	6,4	6,4	74,7
8001 TL ve üzeri	99	25,3	25,3	100,0
Toplam	392	100,0	100,0	

Araştırmaya katılım sağlayan toplu taşıma kullanıcılarının aylık toplam hane gelirine göre dağılımları Tablo 6’da gösterilmektedir. Araştırma örnekleminde yer alan kullanıcıların %25,3’ü 8001 TL ve üzeri aylık toplam hane gelirine sahiptir.

Kullanıcıların %11,5’i 2000 TL ve altı toplam hane gelirine, %13,8’i 2001-3000 TL arası, %10,7’si 3001-4000 TL arası, %11’i 4001-5000 TL arası, %13,3’ü 5001-6000 TL arası toplam hane gelirine sahiptir. Buna göre, 6000 TL ve altındaki gelir düzeylerinde yer alan kullanıcıların örneklem büyüklüğüne oranlarının birbirine yakın olduğunu söylemek mümkündür. Son olarak, 6001-7000 TL arası ve 7001-8000 TL arası toplam hane gelirine sahip bireylerin örneklem büyüklüğüne oranları sırasıyla %8,2 ve %6,4’tür.

Tablo 7: Araştırmaya Katılan Toplu Taşıma Kullanıcılarının “Meslek” İtibariyle Dağılımları

	Frekans	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)	Birikimli Yüzde (%)
Kamu Çalışanı	82	20,9	20,9	20,9
Özel Sektör Çalışanı	57	14,5	14,5	35,5
Serbest Meslek Çalışanı	55	14,0	14,0	49,5
İş Adamı-Girişimci	15	3,8	3,8	53,3
Emekli	9	2,3	2,3	55,6
Ev Hanımı	35	8,9	8,9	64,5
Öğrenci	119	30,4	30,4	94,9
Şu Anda Çalışmıyor	20	5,1	5,1	100,0
Toplam	392	100,0	100,0	

Araştırmaya katılım sağlayan toplu taşıma kullanıcılarının mesleklerine göre dağılımları Tablo 7’de gösterilmektedir. Araştırmaya katılan toplu taşıma kullanıcılarının %30,4’ünü öğrenciler oluşturmaktadır. Kamu çalışanları %20,9 ile örneklemin en büyük ikinci grubu olmuştur. Özel sektör çalışanları ve serbest meslek çalışanlarının oranlarının (sırasıyla %14,5 ve %14) birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Araştırmanın örneklemini oluşturan diğer gruplardan iş adamı ve girişimciler katılımcıların %3,8’ini, emekliler %2,3’ünü, ev hanımları %8,9’unu oluşturmaktadır. Katılımcıların %5,1’i ise çalışmadıklarını ifade etmişlerdir.

3.9 Araştırmanın Değişkenlerinin Geçerlilik Analizleri

Geçerlilik ölçeğin, ölçülmek isteneni temsil etme derecesi olarak tanımlanmaktadır. İç geçerliliğin ölçülmesinde başlıca üç yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar; içerik geçerliliği, tahmin geçerliliği ve yapı geçerliliğidir (Punch, 2013).

İçerik geçerliliği, alanında uzman bir kişinin ölçeklerde yer alan maddeleri, ölçülmek istenen ile uyum ve ölçülmek isteneni temsil bakımından değerlendirmesine dayanmaktadır. Tahmin geçerliliği, bir ölçeğin uygulanması ile elde edilen sonuçlar ile daha sonra yapılan farklı ölçüm sonuçları arasındaki korelasyonun derecesidir.

Yapı geçerliliği, bir ölçeğin ölçülmek istenen değişkenler ile uyumlu bir yapıya sahip olup olmadığını ölçmektedir. Yapı geçerliliği geçerliliğin ölçülmesinde içerik geçerliliği ve tahmin geçerliliğine göre daha güçlü bir analiz olarak görülmektedir. Yapı geçerliliğinin ölçülmesi için birçok yöntem bulunmaktadır. Faktör analizi, en çok kullanılan yöntemler arasındadır. Faktör analizi ile ölçekte yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler test edilmekte ve bu değişkenlerin daha anlamlı yapıya sahip boyutlar altında toplanması sağlanmaktadır (Roberts vd., 2006).

Faktör analizi ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; keşfedici faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizidir. Keşfedici faktör analizinde, değişkenleri temsil eden ifadelerin kaç boyutta ele alınacağı analiz öncesinde bilinmemektedir. Bu bakımdan faktör analizi görülmeyen boyutların ortaya çıkarılması adına önemli bir işlev görmektedir. Doğrulayıcı faktör analizinde ise, araştırmacı, analiz öncesinde yaptığı teorik çalışmalar doğrultusunda ölçekte yer alan ifadeleri ilgili olduğunu düşündüğü boyutlar altında toplamaktadır. Bu bakımdan doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştiren araştırmacılar, analiz öncesinde belirledikleri yapının doğrulanmasını hedeflemektedirler (Suhr, 2006).

Bu çalışmada ölçeklerin geçerliliğinin ölçülmesi için keşfedici faktör analizinden ve doğrulayıcı faktör analizinden faydalanılmıştır. Çalışmanın bu kısmında yalnızca keşfedici faktör analizine yer verilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin açıklamalara yapısal eşitlik modellemesi sürecinin başında yer verilmiştir.

Araştırma verilerinin keşfedici faktör analizine uygun olup olmadığını kontrol etmek için ilk olarak KMO ve Bartlett Test uygulanmıştır. Araştırma verilerinin faktör analizine uygun olduğunu söyleyebilmek için KMO değerlerinin 0,50'nin üzerinde, Bartlett test sonuçlarının ise anlamlı ($p < .05$) olması beklenmektedir (Tabachnick vd., 2007, aktaran Williams vd., 2010).

Ayrıca, keşfedici faktör analizi kapsamında hesaplanan faktör yüklerinin, doğrulayıcı faktör analizi kapsamındaki AVE ve CR değerlerinin doğru olarak hesaplanabilmesi için 0,55 ve üzerinde olması gerektiği ileri sürülmektedir (Tabachnick vd., 2007). Son

olarak ise en az % 60 olması beklenen açıklanan varyans oranlarına bakılmıştır (Hinkin, 1998).

Araştırmanın değişkenlerinden algılanan kullanım kolaylığının geçerliliği tek boyut ve dört değişken ile ölçülmüştür.

Tablo 8’de gösterildiği üzere, algılanan kullanım kolaylığı ölçeğinin KMO değerinin 0,826 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’s test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, algılanan kullanım kolaylığı ölçeğinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 8: Algılanan Kullanım Kolaylığı İçin KMO Örneklem Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluk Ölçümü		,826
Bartlett’s Test	Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi	759,340 6
	Anlamlılık	,000

Tablo 9’da yer alan faktör yükleri incelendiğinde faktör yapısını olumsuz etkileyen bir ifadenin olmadığı görülmektedir.

Tablo 9: Algılanan Kullanım Kolaylığını Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu

	Faktör 1
AlgKK1	,780
AlgKK2	,870
AlgKK3	,877
AlgKK4	,858

Tablo 10’da algılanan kullanım kolaylığı ölçeğinin açıklanan varyansı gösterilmektedir. Buna göre açıklanan varyans oranı % 71,752 yani yaklaşık %72’dir. Asgari oran olan %60’ın sağlandığını söylemek mümkündür.

Tablo 10: Algılanan Kullanım Kolaylığını Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz değeri			Faktör Yüklerinin Karelerinin Toplamı		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	2,870	71,752	71,752	2,870	71,752	71,752
2	,499	12,472	84,224			
3	,337	8,429	92,653			
4	,294	7,347	100,000			

Algılanan kullanım kolaylığından sonra algılanan faydaya ilişkin ifadeler keşfedici faktör analizine tabi tutulmuştur. Algılanan faydanın geçerliliği tek boyut ve dört ifade ile ölçülmüştür.

Tablo 11’de görüldüğü üzere, algılanan fayda ölçeğinin KMO değerinin 0,785 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’s test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, algılanan fayda ölçeğinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 11: Algılanan Fayda İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklemeye Uygunluk Ölçümü		,785
Bartlett’s Test	Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi	816,562
	Anlamlılık	6 ,000

Tablo 12’de yer alan faktör yükleri incelendiğinde faktör yapısını olumsuz etkileyen bir değişkenin olmadığı görülmektedir.

Tablo 12: Algılanan Faydayı Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu

	Faktör 1
AlgFyd1	,870
AlgFyd2	,870
AlgFyd3	,871
AlgFyd4	,779

Tablo 13'te algılanan fayda ölçeğinin açıklanan varyansı gösterilmektedir. Buna göre açıklanan varyans oranının asgari oran olan %60'ın üzerinde % 72,006 olduğu görülmektedir.

Tablo 13: Algılanan Faydayı Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz değeri			Faktör Yüklerinin Karelerinin Toplamı		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	2,880	72,006	72,006	2,880	72,006	72,006
2	,565	14,137	86,143			
3	,317	7,934	94,078			
4	,237	5,922	100,000			

Araştırmanın değişkenlerinden davranışsal niyetin geçerliliği tek boyut ve dört ifade ile ölçülmüştür.

Tablo 14'te görüldüğü üzere, davranışsal niyet ölçeğinin KMO değerinin 0,834 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett's test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, davranışsal niyet ölçeğinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 14: Davranışsal Niyet İçin KMO Örneklem Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluk Ölçümü	,834
Bartlett's Test Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi Anlamlılık	1369,161 6 ,000

Tablo 15'te yer alan faktör yükleri incelendiğinde faktör yapısını olumsuz etkileyen bir ifadenin olmadığı görülmektedir.

Tablo 15: Davranışsal Niyeti Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu

	Faktör 1
DavrNiy1	,918
DavrNiy 2	,926
DavrNiy3	,934
DavrNiy4	,876

Tablo 16'da davranışsal niyet ölçeğinin açıklanan varyansı gösterilmektedir. Buna göre açıklanan varyans oranının asgari oran olan %60'ın üzerinde %83,510 olduğu görülmektedir.

Tablo 16: Davranışsal Niyeti Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz değeri			Faktör Yüklerinin Karelerinin Toplamı		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	3,340	83,510	83,510	3,340	83,510	83,510
2	,314	7,843	91,353			
3	,214	5,353	96,706			
4	,132	3,294	100,000			

Araştırmanın değişkenlerinden sosyal etkinin geçerliliği tek boyut ve dört ifade ile ölçülmüştür.

Tablo 17’de görüldüğü üzere sosyal etki ölçeğinin KMO değerinin 0,764 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’s test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, davranışsal niyet ölçeğinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 17: Sosyal Etki İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklemeye Uygunluk Ölçümü		,764
Bartlett’s Test	Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi	909,426
	Anlamlılık	6 ,000

Sosyal etki ölçeğine yönelik gerçekleştirilen faktör analizinde, faktör yapısını olumsuz etkileyen, 0,55’ten daha düşük faktör yüküne (0,453) sahip “SosEtk4” ifadesinin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Söz konusu ifade ölçekten çıkarıldıktan sonra, KMO ve Bartlett test değerleri tekrar hesaplanmıştır. Bunun sonucunda, Tablo 18’de görüldüğü üzere, KMO değerinin 0,740 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’s test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 18: Bir Değişkenin Çıkarılması Sonrasında Sosyal Etki İçin KMO Örneklemeye Uygunluk Ölçümü ve Bartlett’s Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklemeye Uygunluk Ölçümü		,740
Bartlett’s Test	Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi	870,460
	Anlamlılık	3 ,000

Bir ifadenin çıkarılması sonrasında, keşfedici faktör analizi üç ifade ile gerçekleştirilmiştir. Tablo 19’da yer alan faktör yükleri incelendiğinde faktör yapısını olumsuz etkileyen bir ifadenin olmadığı görülmektedir.

Tablo 19: Sosyal Etkiyi Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu

	Faktör 1
SosEtk1	,898
SosEtk2	,944
SosEtk3	,934

Tablo 20’de sosyal etki ölçeğinin açıklanan varyansı gösterilmektedir. Buna göre açıklanan varyans oranının asgari oran olan %60’ın üzerinde %85,660 olduğu görülmektedir.

Tablo 20: Sosyal Etkiyi Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz değeri			Faktör Yüklerinin Karelerinin Toplamı		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	2,570	85,660	85,660	2,570	85,660	85,660
2	,284	9,456	95,116			
3	,147	4,884	100,000			

Araştırmanın değişkenlerinden algılanan mobilitenin geçerliliği tek boyut ve üç ifade ile ölçülmüştür.

Tablo 21’da gösterildiği üzere, algılanan mobilite ölçeğinin KMO değerinin 0,715 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’s test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, algılanan mobilite ölçeğinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 21: Algılanan Mobilite İçin KMO Örnekleme Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Uygunluk Ölçümü		,715
Bartlett's Test	Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi	625,197
	Anlamlılık	3 ,000

Tablo 22’de yer alan faktör yükleri incelendiğinde faktör yapısını olumsuz etkileyen bir ifadenin olmadığı görülmektedir.

Tablo 22: Algılanan Mobilitayı Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu

	Faktör 1
AlgMob1	,850
AlgMob2	,907
AlgMob4	,920

Tablo 23’te algılanan mobilite ölçeğinin açıklanan varyansı gösterilmektedir. Buna göre açıklanan varyans oranının asgari oran olan %60’ın üzerinde %79,663 olduğu görülmektedir.

Tablo 23: Algılanan Mobilitayı Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz değeri			Faktör Yüklerinin Karelerinin Toplamı		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	2,390	79,663	79,663	2,390	79,663	79,663
2	,401	13,352	93,016			
3	,210	6,984	100,000			

Araştırmanın değişkenlerinden tutumun geçerliliği tek boyut ve beş ifade ile ölçülmüştür. Tablo 24’te görüldüğü üzere, tutum ölçeğinin KMO değerinin 0,888 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’s test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, davranışsal niyet ölçeğinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 24: Tutum İçin KMO Örneklem Uygunluk Ölçümü ve Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uygunluk Ölçümü		,888
Bartlett's Test	Ortalama Ki-Kare Serbestlik Derecesi	1549,114 10
	Anlamlılık	,000

Tablo 25'te yer alan faktör yükleri incelendiğinde faktör yapısını olumsuz etkileyen bir ifadenin olmadığı görülmektedir.

Tablo 25: Tutumu Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Keşfedici Faktör Analizi Sonucu

	Faktör 1
Tut1	,884
Tut2	,897
Tut3	,928
Tut4	,910
Tut5	,738

Tablo 26'da tutum ölçeğinin açıklanan varyansı gösterilmektedir. Buna göre açıklanan varyans oranının asgari oran olan %60'ın üzerinde %76,390 olduğu görülmektedir.

Tablo 26: Tutumu Ölçmeye Yönelik İfadeler İçin Uygulanan Faktör Analizi Sonucu Açıklanan Varyans

Bileşenler	Başlangıç Öz değeri			Faktör Yüklerinin Karelerinin Toplamı		
	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde	Toplam	Varyansın Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	3,820	76,390	76,390	3,820	76,390	76,390
2	,548	10,954	87,344			
3	,244	4,885	92,228			
4	,232	4,646	96,874			
5	,156	3,126	100,000			

3.10 Modelde Yer Alan Değişkenlerin Güvenilirlik Analizleri

Güvenilirlik, ölçeklerin tekrar uygulanması halinde aynı sonuçlara ulaşıp ulaşılamayacağını göstergesidir (Bruton vd, 2000). Güvenilirliğin ölçülmesinde yaygın kullanıma sahip yöntemlerden birisi “test-yeniden test” yöntemidir. Bu yöntem ile ölçeğin farklı zamanlarda uygulanması halinde aynı sonucu verip veremeyeceği analiz edilmektedir (Hair vd., 2010). Güvenilirliğin ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan diğer yöntem ise iç tutarlılıktır. İç tutarlılık analizi, değişkenlerin aynı faktörü temsil edip etmediğini, değişkenler arasındaki korelasyonun yüksek olup olmadığını incelemek için kullanılmaktadır. İç tutarlılığın ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan göstergelerin başında Cronbach Alfa değeri gelmektedir (Gefen vd., 2000). Cronbach Alfa değerinin 0,70’ten büyük olması gerektiği savunulmaktadır (Paulhus vd., 1991; Devellis, 2003). Bu çalışmada ölçeklerin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach Alfa değeri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeklerin Cronbach Alfa değerleri Tablo 27’de gösterilmektedir.

Tablo 27: Ölçeklerin Cronbach’s Alpha Değerleri

Ölçekler	Cronbach’s Alpha Katsayıları
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,866
Algılanan Fayda	0,865
Davranışsal Niyet	0,934
Sosyal Etki	0,915
Tutum	0,915
Algılanan Mobilite	0,866

Tablo 27’ye bakıldığında, Cronbach Alfa aracılığıyla hesaplanan güvenilirlik kat sayılarının tümünün 0,7’nin üzerinde bir değere sahip olduğu görülmektedir. Bu bakımdan iç tutarlılığın sağlandığını söylemek mümkündür.

3.11 Yapısal Eşitlik Modellemesi Süreci

Yapısal Eşitlik Modeli, teorik bir modelde öne sürülen gizil ve gözlenen değişkenlerin ilişkilerinin, araştırma sonucunda elde edilen veriler tarafından desteklenip desteklenmediğini test eden doğrulayıcı ve çok değişkenli bir analiz yöntemidir. Gözlenen değişkenler, anketler veya diğer ölçüm araçları ile doğrudan ölçülebilen değişkenlerdir. Gizil değişkenler ise doğrudan ölçülemeyen ve gözlemlenemeyen değişkenlerdir. Gizil değişkenleri açıklayabilmek için bir grup gözlenen değişkenin kullanılması gerekmektedir (Schumacker ve Lomax, 2010).

Yapısal Eşitlik Modellemesi ölçüm modeli ve yapısal modelden oluşmaktadır. Ölçüm modelinin analizi, gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin; yapısal modelin analizi ise gizil değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin tahmin edilmesinde kullanılmaktadır (Riesinger ve Turner, 1999). Yapısal Eşitlik Modellemesinde iki farklı analiz yaklaşımı bulunmaktadır. Bunlar; tek aşamalı analiz ve iki aşamalı analizdir. Tek aşamalı analiz yaklaşımında ölçüm modeli ve yapısal model aynı anda analize tabi tutulmakta ve analiz sonuçları birlikte değerlendirilmektedir. İki aşamalı analiz yaklaşımında ise ilk aşamada ölçüm modeli, ikinci aşamada yapısal model test edilmektedir. İki aşamalı yaklaşımın, tek aşamalı yaklaşıma göre daha uygun bir yaklaşım olduğu savunulmaktadır (Anderson ve Gerbing, 1988).

Yapısal Eşitlik Modellemesi altı aşamadan oluşmaktadır. Söz konusu aşamalar sırasıyla şu şekildedir (Hair vd, 2014):

- **Ölçülecek Değişkenlerin Belirlenmesi:** Araştırmanın ölçeğini oluşturan ifadelerin belirlenmesi aşamasıdır. Bu aşamada, geçmiş çalışmalarda kullanılan ölçekler kullanılmakta ya da yeni bir ölçek geliştirilmektedir.
- **Ölçüm Modelinin Oluşturulması:** Ölçülecek değişkenlerden faktörler oluşturulur. Ölçüm modeli için path diyagramı çizilir.

- **Ampirik Sonuçlara Ulaşmak İçin Gerekli Çalışmaların Yapılması:** Örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığının testi ve tahmin yönteminin seçimi gibi işlemlerin yapıldığı aşamadır.
- **Ölçüm Modelinin Geçerliliğinin Ölçülmesi:** Ölçüm modelinin uyumu ve yapı geçerliliği test edilir. Ölçüm modelinin geçerliliği sağlanana kadar çalışmada düzeltici önlemlere başvurulur.
- **Yapısal Modelin Belirlenmesi:** Geçerliliği sağlanan ölçüm modeli yapısal modele dönüştürülür.
- **Yapısal Modelin Geçerliliğinin Ölçülmesi:** Yapısal parametre tahminlerinin büyüklüğü, yönü, önemi ve model uyumu ölçülür. Modelin geçerliliği sağlanana kadar modelde değişiklikler yapılır ve yeni veri seti ile ölçümler gerçekleştirilir.

Doğrulamalı faktör analizi iki aşamalı gerçekleştirilen Yapısal Eşitlik Analizinin ilk aşamasını oluşturmaktadır. Doğrulamalı faktör analizinde, keşfedici faktör analizinin aksine hangi ölçek ifadesinin hangi faktör altında yer alacağına, ölçeğin toplam kaç faktörden oluştuğuna ilişkin bir öngöründe bulunulmaktadır. Doğrulamalı faktör analizi ile ölçüm modelinin yapı geçerliliği bütüncül bir yaklaşımla test edilmekte, gizil değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki uyum ve ölçüm modelinin uyum düzeyleri incelenmektedir. Yapı geçerliliğinin elde edilmesi için gerekli koşullardan birisi yakınsama geçerliliğinin sağlanmasıdır (Hair vd., 2010).

Yakınsama geçerliliği ölçüm modelinde yer alan değişkenlerin altında bulundukları faktörleri temsil etme derecesini göstermektedir (Gefen vd., 2000). Yakınsama geçerliliğinin test edilmesi için başlıca yöntemler standartlaştırılmış faktör yüklerinin, güvenilirliğin ve ortalama açıklanan varyans (average variance extracted- AVE) değerlerinin incelenmesidir. Ölçüm modelinin geçerliliği sağlanmadan, yapısal modelin analizine geçilmemektedir. Yapısal modelin test edilmesinde yol analizi kullanılmaktadır. Ölçüm modelinin ve yapısal modelin uyumunun değerlendirilmesinde, uyum indeksleri kullanılmaktadır. Model uyumunun

değerlendirilmesinde üç ya da dört uyum indeksinin yeterli olacağı savunulmaktadır (Hair vd., 2010).

Bu araştırmada faydalanılan model uyum indeksleri Ki-Kare (χ^2), yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), uyum iyiliği indeksi (GFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI) ve standardize edilmiş kök ortalama kare yaklaşımıdır (SRMR). Söz konusu indekslere ilişkin kabul edilebilir ve iyi uyum değerleri Tablo 28’de özet şeklinde sunulmaktadır.

Tablo 28: Model Uyum İndeksleri

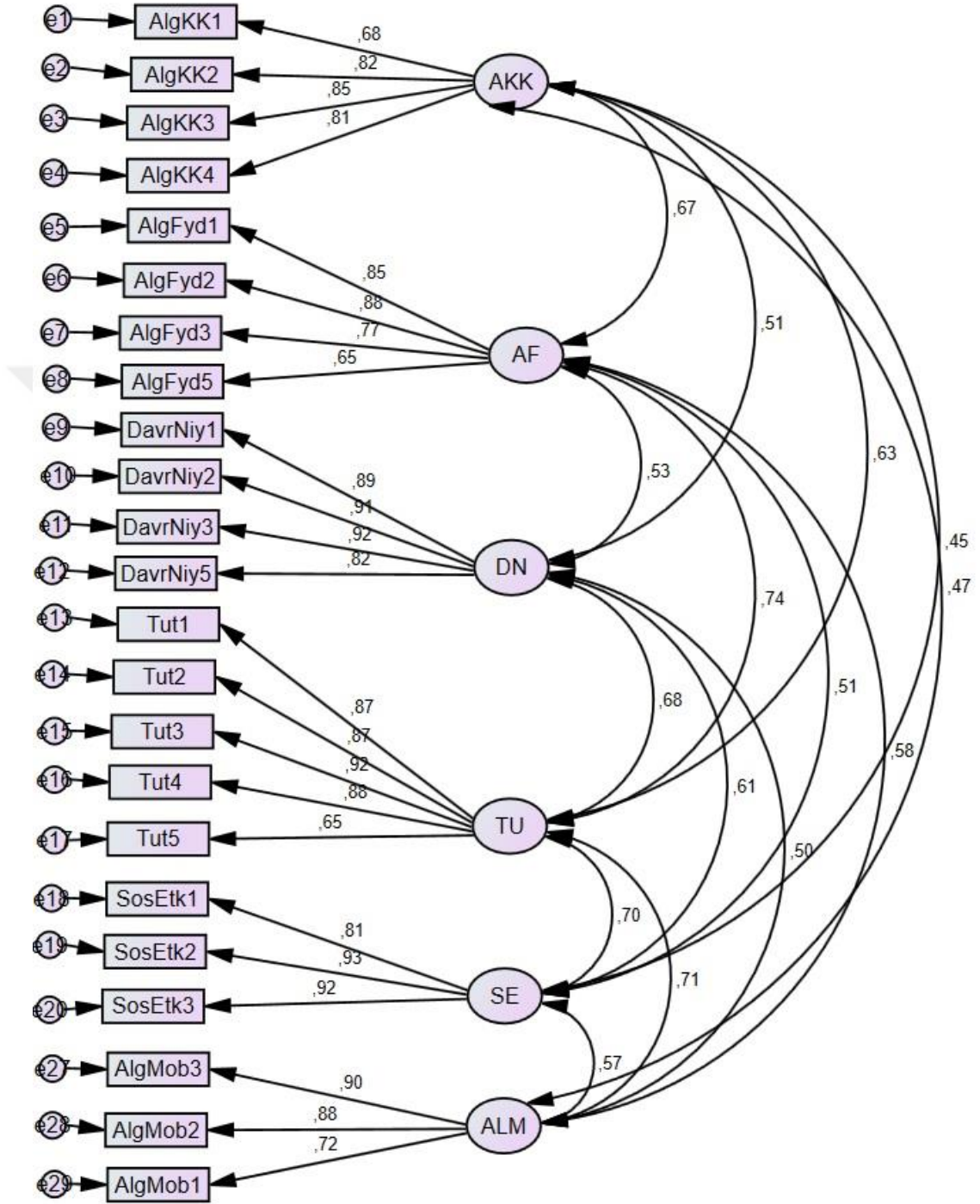
Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
χ^2/sd	$1 \leq \chi^2/sd \leq 3$	$3 \leq \chi^2/sd \leq 5$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,06$	$0,06 \leq RMSEA \leq 0,08$
CFI	$0,95 \leq CFI \leq 1$	$0,90 \leq CFI \leq 0,95$
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$
AGFI	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,85 \leq GFI \leq 0,90$
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,08$	$0,08 \leq SRMR \leq 0,10$

Kaynak: Hu ve Bentler, 1999; Hooper vd., 2008; Çelik ve Yılmaz, 2013

3.11.1 Ölçüm Modeli (Doğrulayıcı Faktör Analizi)

Ölçüm modelinin oluşturulmasında, keşfedici faktör analizi sonrasında ölçekten çıkarılan SosEtk4 ifadesi dikkate alınmamıştır. Araştırmanın ölçüm modeli ve hesaplanan değerleri Şekil 6’da gösterilmektedir. Ölçüm modeli kapsamında ele alınması gereken ilk husus model uyumudur. Bu araştırma kapsamında ölçüm modeline ilişkin hesaplanan model uyum indeksleri Tablo 29’da gösterilmektedir.

Şekil 6: Ölçüm Modeli



Tablo 29: Model Uyum İndeksleri-Ölçüm Modeli

Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model Uyumu
χ^2/sd	$1 \leq \chi^2/sd \leq 3$	$3 \leq \chi^2/sd \leq 5$	2,510
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,06$	$0,06 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,06
CFI	$0,95 \leq CFI \leq 1$	$0,90 \leq CFI \leq 0,95$	0,96
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,90
AGFI	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,85 \leq GFI \leq 0,90$	0,87
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,08$	$0,08 \leq SRMR \leq 0,10$	0,04

Buna göre, χ^2/sd , RMSEA, SRMR ve CFI değerlerinin iyi uyuma, GFI ve AGFI değerlerinin ise kabul edilebilir uyuma sahip olduğu değerlendirilmiştir. Ölçüm modelinin uyumundan sonra ele alınması gereken bir diğer husus ise modelin parametrelerinin incelenmesidir. Modelde yer alan gizil faktörlerin modele uygun faktörler olması gerekmektedir. Bunun için öncelikle, gizil değişkenlerin altındaki gözlenen değişkenlerin faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Gözlenen değişkenlerin faktör yükünün anlamlı olmasının şartı söz konusu değişkenlerin hesaplanan t değerlerinin, kritik olarak kabul edilen t değerlerinden büyük olmasıdır. 0,05 anlamlılık düzeyinde kritik t değeri 1,96'dır (Yılmaz ve Çelik, 2009).

Ölçüm modelindeki tüm faktör yüklerinin anlamlı olması gizil değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki uyumu göstermesi bakımından yeterli görülmemekte, aynı zamanda standartlaştırılmış faktör yüklerinin de belirli bir değerin üzerinde olması beklenmektedir. Standartlaştırılmış faktör yüklerinin ideal uyumu göstermesi bakımından 0,70 ve üzerinde, kabul edilebilir bir uyumu göstermesi bakımından ise

en az 0,50 olması gerektiğini savunmaktadırlar. Bu çalışmada standartlaştırılmış faktör yükü 0,50'nin üzerinde olan değişkenler geçerli olarak kabul edilmiştir (Hair vd., 2010). Tablo 30'da gösterildiği üzere, ölçüm modelinde yer alan tüm değişkenlerin faktör yüklerinin hesaplanan t değerleri kritik değerin (1,96) üzerindedir. Dolayısıyla, ölçüm modelindeki tüm gözlenen değişkenlerin faktör yükleri istatistiki olarak anlamlıdır. Ayrıca, standartlaştırılmış faktör yüklerinin değerlerine bakıldığında, gözlenen değişkenlerin tümünün standartlaştırılmış faktör yüklerinin 0,50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle, ölçüm modelinden herhangi bir değişken çıkarılmamıştır.

Tablo 30: Ölçüm Modelinin Parametre Değerleri

Gizil ve Gözlenen Değişkenler	Standartlaştırılmış Yükler	t-değeri	Hata Varyansı	R ²
Algılanan Kolaylığı	Kullanım			
AlgKK_1	0,68	13,97	0,54	0,46
AlgKK_2	0,82	17,63	0,33	0,67
AlgKK_3	0,85	18,46	0,27	0,73
AlgKK_4	0,81		0,35	0,65
Algılanan Fayda				
AlgFyd_1	0,85	13,88	0,28	0,72
AlgFyd_2	0,88	14,24	0,23	0,77
AlgFyd_3	0,77	12,98	0,40	0,60
AlgFyd_4	0,65		0,58	0,42
Davranışsal Niyet				
DavrNiy_1	0,89	21,86	0,22	0,78
DavrNiy_2	0,91	22,69	0,18	0,82
DavrNiy_3	0,92	23,29	0,15	0,85
DavrNiy_4	0,82		0,32	0,68
Tutum				
Tut_1	0,87	24,50	0,24	0,76
Tut_2	0,87	24,37	0,25	0,75
Tut_3	0,92	27,91	0,15	0,85
Tut_4	0,88		0,22	0,78
Tut_5	0,65	15,03	0,58	0,42
Sosyal Etki				
SosEtk_1	0,81		0,34	0,66
SosEtk_2	0,93	22,60	0,14	0,86
SosEtk_3	0,92	22,30	0,16	0,84
Algılanan Mobilité				

AlgMob_1	0,72		0,48	0,52
AlgMob_2	0,88	16,64	0,22	0,78
AlgMob_3	0,90	16,77	0,20	0,80

* Doğrulayıcı faktör analizinde her boyutun birer değişkeninin faktör yükü AMOS tarafından 1'e sabitlenmektedir. Bu nedenle söz konusu değişkenlerin t değeri hesaplanmamıştır.

Tablo 30'a göre gözlenen değişkenlerden yalnızca üçünün (AlgKK_1, AlgFyd_4 ve Tut_5) standartlaştırılmış yükleri 0,70'in altında değere sahiptir. Diğer tüm gözlenen değişkenlerin standartlaştırılmış yükleri 0,70'in üzerindedir. Ölçüm modelinin tüm değişkenlerinin faktör yükleri 0,50'nin üzerinde olduğu için yakınsama geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir. Daha önce de ifade edildiği üzere yakınsama geçerliliğini tahmin etmenin diğer yolu ölçüm modelindeki gizil değişkenlerin AVE değerlerinin hesaplanmasıdır. Yakınsama geçerliliğinin sağlanması için AVE değerlerinin 0,50 ve üzerinde olması gerekmektedir. Yakınsama geçerliliğinin test edilmesinde yaygın kullanıma sahip diğer yöntem ise yapı güvenilirliğinin (construct reliability - CR) ölçülmesidir. Yakınsama geçerliliğinin sağlanabilmesi için faktörlerin yapı güvenilirliklerinin en az 0,70 değerine sahip olması beklenmektedir (Hair v.d., 2010). Ölçüm modelinde yer alan gizil değişkenlerin AVE ve CR değerleri Tablo 31'de gösterilmektedir.

Tablo 31: Gizil Değişkenlerin AVE (average variance extracted) Değerleri

Gizil Değişkenler	Ortalama Açıklanan Varyans (AVE)	Yapı Güvenilirliği (CR)
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,63	0,87
Algılanan Fayda	0,63	0,87
Davranışsal Niyet	0,78	0,94
Sosyal Etki	0,79	0,92
Tutum	0,71	0,92
Algılanan Mobilite	0,70	0,88

Ölçüm modelinde yer alan gizil değişkenlere ilişkin AVE değerlerinin tümünün 0,50'nin, CR değerlerinin ise 0,70'in üzerinde olduğu görülmektedir. Bu bakımdan ölçüm modelinin AVE ve CR değerleri açısından yakınsama geçerliliğini sağladığı değerlendirilmektedir.

Yapı geçerliliğinin elde edilebilmesi için gerekli şartlardan birisi de ayırt edici geçerliliğinin sağlanmasıdır. Ayırt edici geçerliliğinin testinde doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktör yapılarının arasındaki korelasyonlar değerlendirilmektedir. Faktör yapıları arasındaki ikili korelasyonun 1'e çok yakın olmaması gerekmektedir. Hair v.d. (2010) söz konusu korelasyonların en azından 0,90'ın altında olması gerektiğini savunmaktadırlar. Ölçüm modelinde yer alan gizil değişkenler arasındaki ikili korelasyon değerleri Tablo 32'de gösterilmektedir.

Tablo 32: Ölçüm Modelindeki Gizil Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi

	AF	DN	TU	SE	ALM	AKK
AF	0,79					
DN	0,53	0,88				
TU	0,74	0,68	0,84			
SE	0,51	0,61	0,70	0,89		
ALM	0,58	0,50	0,71	0,57	0,84	
AKK	0,66	0,51	0,63	0,45	0,47	0,79

* Köşegenlerdeki değerler AVE değerlerinin kareköklerini göstermektedir.

Tablo 32'ye bakıldığında tüm ikili korelasyonların 0,90'nın altında değerlere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca değişkenler arasındaki korelasyonların, ilgili değişkenlerin AVE değerlerinin kareköklerinden küçük olduğu görülmüştür. Bu bakımdan ölçüm modelinin ayırt edici geçerliliğe sahip olduğu değerlendirilmiştir (Fornell ve Larcker, 1981).

3.11.2 Araştırmanın Yapısal Modeli

Yapısal eşitlik modellemesi sürecinde daha önce ölçüm modeli çerçevesinde analizler yapılmıştı. Bu aşamada, kuramsal olarak ileri sürülen araştırmanın modelinin yapısal model ile test edilmesi gerekmektedir.

Daha önce ifade edildiği üzere yapısal modelin analizi gizil değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin tahmin edilmesinde kullanılmaktadır. Yapısal modelin analizinde

“yol analizi” kullanılmaktadır (Riesinger ve Turner, 1999). Yapısal modelde yer alan tüm yapılar içsel veya dışsal değişkenler olarak ikiye ayrılmaktadır. Dışsal değişkenler, bağımsız değişkenler; içsel değişkenler ise bağımlı değişkenler olarak da bilinmektedir. İçsel değişkenler, modeldeki dışsal değişkenler tarafından etkilenirken, dışsal değişkenler diğer değişkenlerden etkilenmemektedir (Sharma, 1996).

Araştırmanın yapısal modelinde yer alan değişkenlerden algılanan mobilite ve sosyal etki dışsal değişken, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, tutum ve davranışsal niyet ise içsel değişkendir.

Doğrulayıcı faktör analizinde ölçüm modelinin uyumunun değerlendirilmesi için kullanılan uyum indeksleri hakkında açıklamalar yapılmıştı. Burada, yapısal modelin uyum değerlerinin incelenmesinde aynı uyum indeksleri kullanılmıştır. Bu araştırmanın yapısal modeli için hesaplanan uyum değerleri Tablo 33’te gösterilmektedir.

Tablo 33: Model Uyum İndeksleri-Yapısal Model

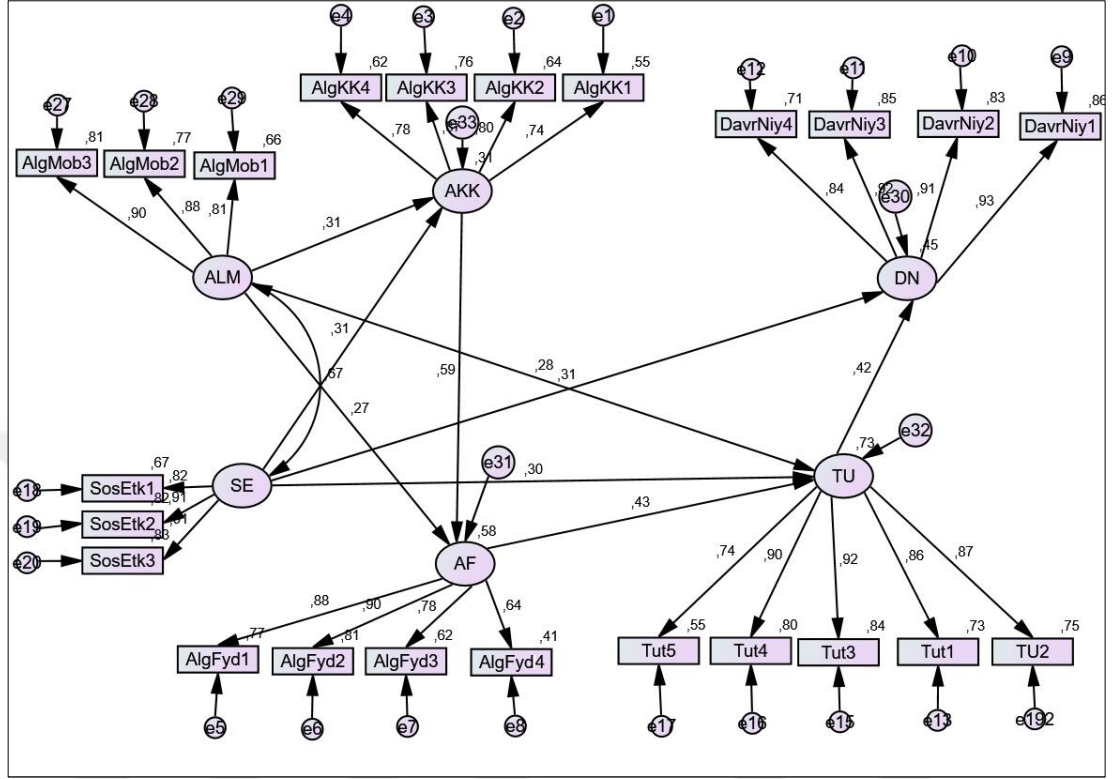
Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model Uyumu
χ^2/sd	$1 \leq \chi^2/sd \leq 3$	$3 \leq \chi^2/sd \leq 5$	2,11
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,06$	$0,06 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,07
CFI	$0,95 \leq CFI \leq 1$	$0,90 \leq CFI \leq 0,95$	0,94
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,84
AGFI	$0,90 \leq GFI \leq 1$	$0,85 \leq GFI \leq 0,90$	0,80
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,08$	$0,08 \leq SRMR \leq 0,10$	0,06

Buna göre, χ^2/sd ve SRMR değerleri iyi uyum değerine, RMSEA ve CFI değerleri kabul edilebilir uyum değerlerine sahiptir. Buna karşın GFI ve AGFI değerlerinin kabul edilebilir uyum değerlerinin altında olduğu görülmüştür.

Yapısal modelde öncelikli olarak gizil değişkenler arasında nedensel bir ilişki olup olmadığının anlaşılması için yol katsayılarının anlamlılık derecesinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için hesaplanan t değerlerine bakılmalıdır. Hesaplanan t değerinin kritik t değerinden büyük olması ilgili faktör yükünün anlamlı olduğunu göstermektedir. (0,05 anlamlılık düzeyi için kritik t değeri 1,96; 0,01 anlamlılık düzeyi için kritik t değeri 2,576) (Yılmaz ve Çelik, 2009).

Yapısal modele ilişkin yapılan yol analizinde algılanan kullanım kolaylığı gizil değişkeninden tutum gizil değişkenine çizilen yol anlamlı çıkmadığı için bu yol modelden çıkarılmış ve model yeniden test edilmiştir (t değerinin (1,90) 0,05 anlamlılık düzeyinde kritik değer olan 1,96'dan küçük olduğu görülmüştür). Söz konusu yolun modelden çıkarılması sonrasında, yapısal model çerçevesinde yapılan yol analizi sonucunda sosyal etki gizil değişkeninden algılanan fayda gizil değişkenine çizilen yolun anlamlı çıkmadığı (0,05 anlamlılık düzeyinde t değeri 1,92) görülmüş, söz konusu yol da modelden çıkarılmıştır. Bu yolun modelden çıkarılması sonrasında yapısal model çerçevesinde yapılan yol analizi ve bu analize ilişkin çıktılar Şekil 7'de gösterilmektedir.

Şekil 7: Yapısal Model (Standartlaştırılmış Çözüm İle)



Yapısal modelde yer alan gizil değişkenlerin standardize edilmiş yol katsayıları ve t değerleri Tablo 34’te; yapısal eşitliklere ilişkin R^2 ve hata varyansı değerleri ise Tablo 35’de gösterilmektedir.

Tablo 34: Yapısal Modelde Gizil Değişkenlerin Katsayıları ve Tablo Değerleri

Yapısal İlişkiler	Standardize Edilmiş Yol Katsayıları	t-değeri
SE => AKK	0,31	3,14*
ALM => AKK	0,31	3,13*
ALM => AF	0,27	3,74*
AKK => AF	0,59	6,52*
AF=> TU	0,43	6,26*
ALM=> TU	0,28	3,92*
SE=> TU	0,30	4,61*
TU=> DN	0,42	4,78*
SE => DN	0,31	3,49*

*İşaretli değerlerin tümü $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 35: Yapısal Modelde Hata Varyansları ve R² değerleri

Yapısal Eşitlikler	Hata Varyansı	R ²
Davranışsal Niyet = 0.42xTutum + 0.31 x Sosyal Etki	0,56	0,44
Tutum = 0.43x Algılanan Fayda+ 0.28x Algılanan Mobilite +0.30 x Sosyal Etki	0,31	0,73
Algılanan Fayda= 0.27xAlgılanan Mobilite + 0.59 x Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,42	0,58
Algılanan Kullanım Kolaylığı = 0.31xSosyal Etki + 0.31 x Algılanan Mobilite	0,48	0,31

Sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ile kullanma niyeti bağımlı gizil değişkeni arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,31). Söz konusu değer sosyal etkideki bir puanlık artışın ya da azalışın kullanma niyetinde aynı yönde 0,31 puanlık bir değişime yol açacağını göstermektedir. Ayrıca, tutum bağımlı gizil değişkeni ile kullanma niyeti bağımlı gizil değişkeni arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur (0,42). Kullanma niyetini açıkladığı ileri sürülen sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ile tutum bağımlı gizil değişkenlerinin standardize edilmiş yol katsayıları kullanılarak ulaşılan yapısal eşitlik sonucunda R² değeri 0,44 olarak bulunmuştur. Buna göre, sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ile tutum bağımlı gizil değişkenlerinin kullanma niyetinin %44'ünü açıkladığı söylenebilir.

Algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile tutum bağımlı gizil değişkeni arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,28). Sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ile tutum bağımlı gizil değişkeni arasında da olumlu yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,30). Son olarak algılanan fayda bağımlı gizil değişkeninin etkisine bakıldığında ise algılanan fayda ile tutum bağımlı gizil değişkeni arasında olumlu ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir (0,43). Tutumu açıkladığı ileri sürülen algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni, sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ve algılanan fayda bağımlı gizil değişkeninin standardize edilmiş yol katsayıları kullanılarak ulaşılan yapısal eşitlik sonucunda R² değeri 0,73 olarak bulunmuştur. Buna göre algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni, sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ve algılanan fayda bağımlı gizil değişkenlerinin tutumun %73'ünü açıkladığı ifade edilebilir. Araştırmada, algılanan kullanım kolaylığı bağımlı gizil

değişkeninin tutum bağımlı gizil değişkenini doğrudan ve olumlu yönde etkilediği hipotezi doğrulanamamıştır.

Algılanan kullanım kolaylığı bağımlı gizil değişkeni ile algılanan fayda bağımlı gizil değişkeni arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,59). Ayrıca, algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile algılanan fayda bağımlı gizil değişkeni arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur (0,27). Algılanan faydayı açıkladığı ileri sürülen algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile algılanan kullanım kolaylığı bağımlı gizil değişkenlerinin standardize edilmiş yol katsayıları kullanılarak ulaşılan yapısal eşitlik sonucunda R^2 değeri 0,58 olarak bulunmuştur. Buna göre, algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile algılanan kullanım kolaylığı bağımlı gizil değişkenlerinin algılanan faydanın %58'ini açıkladığı söylenebilir. Araştırmada, sosyal etki bağımsız gizil değişkeninin algılanan fayda bağımlı gizil değişkenini doğrudan ve olumlu yönde etkilediği hipotezi doğrulanamamıştır.

Son olarak, sosyal etki bağımsız gizil değişkeni ile algılanan kullanım kolaylığı bağımlı gizil değişkeni arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,31). Ayrıca, algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile algılanan kullanım kolaylığı bağımlı gizil değişkeni arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur (0,31). Algılanan kullanım kolaylığını açıkladığı ileri sürülen algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile sosyal etki bağımsız gizil değişkenlerinin standardize edilmiş yol katsayıları kullanılarak ulaşılan yapısal eşitlik sonucunda R^2 değeri 0,31 olarak bulunmuştur. Buna göre, algılanan mobilite bağımsız gizil değişkeni ile sosyal etki bağımsız gizil değişkenlerinin algılanan kullanım kolaylığının %31'ini açıkladığı söylenebilir.

Araştırmanın sonuçları algılanan kullanım kolaylığının, algılanan fayda üzerinden tutumu; algılanan faydanın ise tutum üzerinden kullanma niyetini dolaylı olarak etkilediğini ortaya koymuştur. Söz konusu etkilerin değerlerine bakıldığında sırasıyla 0,25 (0,59x0,43) ve 0,18 (0,43x0,42) olduğu görülmüştür.

Yapısal modelde yer alan gizil değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda bu çalışmada ileri sürülen hipotezlere dair sonuçlar Tablo 36’da gösterilmektedir.

Tablo 36: Hipotez Sonuçları

Hipotezler	Sonuç
H ₁ : Sosyal etki algılanan kullanım kolaylığını olumlu yönde etkilemektedir. (SE => AKK)	Doğrulandı
H ₂ : Sosyal etki, algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir. (SE => AF)	Doğrulanmadı
H ₃ : Algılanan mobilite algılanan kullanım kolaylığını olumlu yönde etkilemektedir. (ALM => AKK)	Doğrulandı
H ₄ : Algılanan mobilite, algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir. (ALM => AF)	Doğrulandı
H ₅ : Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir. (AKK => AF)	Doğrulandı
H ₆ : Algılanan kullanım kolaylığı, tutumu olumlu yönde etkilemektedir. (AKK => TU)	Doğrulanmadı
H ₇ : Algılanan fayda tutumu olumlu yönde etkilemektedir. (AF => TU)	Doğrulandı
H ₈ : Algılanan mobilite tutumu olumlu yönde etkilemektedir. (ALM => TU)	Doğrulandı
H ₉ : Sosyal etki tutumu olumlu yönde etkilemektedir. bir etkisi vardır. (SE => TU)	Doğrulandı
H ₁₀ : Tutum kullanma niyetini olumlu yönde etkilemektedir. (TU => DN)	Doğrulandı
H ₁₁ : Sosyal etki kullanma niyetini olumlu yönde etkilemektedir. (SE => DN)	Doğrulandı

SONUÇ VE ÖNERİLER

Şehirlerdeki hareketliliğe olumlu yönde katkı sağlayan tüketici temelli akıllı mobilite teknolojilerinin toplu taşıma kullanıcıları tarafından kabulünün anlamlandırılmasının önemli olduğu düşüncesinden yola çıkılarak yapılan bu çalışmada temel amaç toplu taşıma kullanıcılarının mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik tutumlarını ve bu uygulamaları kullanma niyetlerini etkileyen algıların belirlenmesidir. Söz konusu amaç doğrultusunda, araştırma kapsamında yapılan literatür taraması ve uzman görüşlerinden yola çıkılarak, tutum, davranışsal niyet ve bu iki unsura etki edeceği değerlendirilen algılanan mobilite, sosyal etki, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinden oluşan bir araştırma modeli geliştirilmiştir.

Araştırma modeli ile tutuma ve kullanma niyetine etki edeceği değerlendirilen değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi ve bu ilişkilerin toplu taşıma kullanıcılarının mobil toplu taşıma uygulamalarına dair tutumları ve kullanma niyetleri üzerindeki etkilerinin bütünlük olarak belirlenmesi hedeflenmiştir.

Araştırmanın amaçlarına ulaşabilmek için anakütleyi temsil eden, Türkiye’de yaşayan, 18 yaşından büyük akıllı telefon sahibi toplam 410 toplu taşıma kullanıcısına çevrimiçi anket uygulaması yapılmış ve nihai olarak 392 geçerli veri ile analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırma örneğinin sosyo-demografik yapısına bakıldığında, ankete katılanların ekseriyetinin 34 yaş ve altında, kamu, özel sektör, serbest meslek çalışanı ve öğrenciden oluştuğu görülmektedir. Ayrıca, kattılımcıların düşük, orta ve yüksek hane gelirine sahip olma bakımından dengeli bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmada altı adet ölçek kullanılmış, tutum beş, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, sosyal etki ve davranışsal niyet dörder, algılanan mobilite ise üç ifade ile ölçülmüştür. Ayrıca yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, aile birey sayısı ve aylık hane geliri olmak üzere yedi değişken çoktan seçmeli sorular ile

ölçülmüştür. Aynı zamanda ankete katılanların akıllı telefon kullanma durumları ve mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma alışkanlıklarını öğrenmeye yönelik sorular yöneltilmiştir.

Çalışmada kullanılan ölçeklerin geçerlilikleri ve güvenilirlikleri sağlanmıştır. Geçerliliğin testi kapsamında, öncelikle araştırma örnekleminin faktör analizine uygunluğu test edilmiş, ölçeklerin yapısal geçerliliklerinin testi için keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Daha sonra ölçeklerin güvenilirliğini gösteren Cronbach Alfa katsayıları belirlenmiştir.

Araştırmanın yapısal eşitlik modellemesi sürecinin başında ise doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş, ölçüm modelinin geçerliliğine ilişkin analizler yapılmıştır. Ölçüm modelinin geçerliliği sağlandıktan sonra, araştırmada yer alan değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin belirlenmesi için yapısal model ile yol analizi gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulguların ve doğrulanan ilişkilerin çoğunun literatürde yer alan çalışmalarda öngörülen bulgular ve ilişkiler ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Nitekim, analiz sonuçlarına göre, mobil toplu taşıma uygulamalarına dair tutumun kullanma niyeti üzerinde olumlu ve anlamlı derecede etkisinin olduğu belirlenmiştir. Kullanma niyetinin öncülleri arasında yer alan ve kullanma niyeti ile ilişkili diğer unsur sosyal etkidir. Sosyal etki ile mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma niyeti arasındaki ilişkiye bakıldığında, sosyal etkinin mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanma niyeti üzerinde olumlu ve anlamlı derecede etkisinin olduğu görülmektedir. Bu bakımdan, eş, dost, arkadaş gibi fikir ve tavsiyelerine önem verilen kişilerin mobil toplu taşıma uygulamalarına ilişkin olumlu yaklaşımlarının bireylerin söz konusu uygulamaları kullanma niyetlerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Araştırmanın analiz sonuçlarına göre kullanma niyetinin temel belirleyicilerinden olduğu doğrulanan tutum ile tutumun üzerinde etkisi olabileceği değerlendirilen diğer değişkenler arasındaki ilişkilere bakıldığında algılanan fayda, algılanan mobilité ve

sosyal etkinin tutum üzerinde olumlu ve anlamlı derecede etkisinin olduğu görülmektedir. Ancak, algılanan kullanım kolaylığının tutumu anlamlı bir şekilde etkilemediği görülmüştür. Bu nedenle ilgili hipotez doğrulanamamıştır. Buna karşın, elde edilen bulgular, algılanan kullanım kolaylığının tutumu, algılanan fayda üzerinden dolaylı olarak etkilediğini ortaya koymuştur. Buna göre, eş, dost, arkadaş gibi fikir ve tavsiyelerine önem verilen kişilerin mobil toplu taşıma uygulamalarına ilişkin olumlu yaklaşımlarının, bireyin söz konusu uygulamaların sağladığı hizmete istediği yer ve zamanda ulaşabileceğine ve bu uygulamaların faydalı olduğuna dair inancının tutum üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre, tutumu en çok etkileyen değişken olduğu tespit edilen algılanan fayda ile algılanan fayda üzerinde etkisi olabileceği değerlendirilen değişkenler arasındaki ilişkilere bakıldığında algılanan mobilite ve algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde olumlu ve anlamlı derecede etkisinin olduğu görülmektedir. Sosyal etkinin ise algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, ilgili hipotez doğrulanamamıştır. Algılanan faydanın en çok algılanan kullanım kolaylığından etkilendiği tespit edilmiştir. Buna göre bireyin mobil toplu taşıma uygulamalarının sağladığı hizmete istediği yer ve zamanda ulaşabileceğine ve bir teknolojiyi kullanmanın kolay olduğuna dair inancının algılanan fayda üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

Algılanan faydanın öncülleri arasında yer alan algılanan kullanım kolaylığı ile algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkisi olabileceği değerlendirilen diğer değişkenler arasındaki ilişkilere bakıldığında, algılanan mobilite ve sosyal etkinin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde olumlu ve anlamlı derecede etkisinin olduğu görülmektedir.

Mobil toplu taşıma uygulamaları, akıllı şehirlerin önemli bir unsuru olan akıllı mobilite kapsamında kullanıcı temelli mobilite hizmetlerinin dünya genelinde yaygın kullanıma sahip bir örneğidir. Ancak, dünya genelinde ve Türkiye’de mobil toplu taşıma uygulamalarının benimsenmesine ilişkin yapılan araştırmaların sınırlı sayıda

olduğu ve bu çalışmanın kapsamına göre önemli farklılıklar içerdiği düşünüldüğünde, bu çalışma ile mobil toplu taşıma uygulamalarına ve diğer benzer mobilite hizmetlerine yönelik tüketici davranışlarının anlamlandırılması için önemli bulgulara ulaşıldığı ve bu anlamda literatüre bir katkı sağlandığı değerlendirilmektedir.

Çalışmanın diğer katkısı ise, çalışmanın modeli ile ilgilidir. Modelde yer alan algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, sosyal etki, tutum, algılanan mobilite, ve kullanma niyeti değişkenlerinin her biri, literatürde yer alan diğer çalışmalarda farklı modellerde ele alınmıştır. Nitekim, yapılan literatür taramasında söz konusu değişkenlerin tümünü mobil toplu taşıma bağlamında ele alan ve modelde yer alan ilişkiler bütünüyle irdeleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu bakımdan, çalışmanın modelinin yeni olması ve modelde yer alan değişkenler arası ilişkilerin ilk defa bu şekilde ele alınması da önemli bir katkı olarak değerlendirilmektedir.

Ayrıca, araştırma kapsamında başvuru uzman görüşlerinde toplu taşıma otoriteleri ve özel şirketler tarafından geliştirilen mobil toplu taşıma uygulamalarının teknolojik gelişmeler doğrultusunda güncellenmesi ve yeni özelliklerin eklenerek zenginleştirilmesinde kullanıcıların talep ve beklentilerine büyük önem verildiği ifade edilmiştir. Bu bakımdan çalışmanın, mobil toplu taşıma uygulaması geliştiren kurumlara, kullanıcıların tutum ve niyetleri bakımından fikir verebileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada, literatür taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda mobil toplu taşıma uygulamalarına dair tutumu ve kullanma niyetini etkileyebileceği düşünülen değişkenler, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin tutum ve kullanma niyeti üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Gelecekte bu alanda yapılacak çalışmalarda mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik satın alma niyeti üzerinde etkili olabilecek unsurlar araştırma konusu yapılabilir.

Ayrıca, araştırmanın kapsamı birden çok toplu taşıma yöntemi ile ulaşımaya yönelik bilgi sağlayan mobil toplu taşıma uygulamaları ile sınırlı tutulmuştur. Bu nedenle, araştırma sonuçlarının tek toplu taşıma yöntemi ile ulaşımaya yönelik bilgi sağlayan mobil toplu

taşıma uygulamaları için de geçerli sayılması mümkün değildir. Gelecekte, söz konusu uygulamaları da içeren daha geniş kapsamlı araştırmaların yapılmasında fayda görülmektedir.



KAYNAKÇA

- Ajzen, I "The Theory of Planned Behavior. **Organizational Behavior and Decision Processes**. University of Massachusetts at Amherst." 1991
- Ajzen, I. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Action control, **Springer**, 1985
- Anderson, James, C.,David W. Gerbing. "Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach." **Psychological bulletin** 103.3 1988: s.411.
- Ayeh, Julian K., Norman Au, Rob Law. "Predicting the intention to use consumer-generated media for travel planning." **Tourism management** 35, 2013: s.132-143.
- Bandura, Albert, Richard H. Walters. Social learning theory. C.1. **Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall**, 1977.
- Bandura, Albert "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change." **Psychological review** 84.2, 1977: s.191.
- Bandura, Albert "Social cognitive theory of personality." **Handbook of personality 2** (1999): s. 154-196.
- Bandura, Albert "Social foundations of thought and action." **Englewood Cliffs, NJ**, 1986.
- Bandura, Albert "Social cognitive theory: An agentic perspective." **Annual review of psychology**, 52.1 2001: s.1-26.
- Bandura, Albert Social cognitive theory of self-regulation. **Organizational behavior and human decision processes**, 50(2),1991, s. 248-287.

- Benevolo, C.,
Dameri, R. P.,
D'Auria, B., Torre,
T. Action Taxonomy ICT Intensity and Public Benefits. In
Action Taxonomy, ICT Intensity and Public Benefits,
Springer, 2016, s.13-28
- Boateng, H.,
Adam, D. R.,
Okoe, A. F.,
Anning-Dorson,
T. Assessing the determinants of internet banking adoption
intentions: A social cognitive theory perspective.
Computers in Human Behavior, 65, 2016, s. 468-478.
- Bock, G. W.,
Zmud, R. W.,
Kim, Y. G., Lee, J.
N. Behavioral intention formation in knowledge sharing:
Examining the roles of extrinsic motivators, social-
psychological factors, and organizational climate. **MIS
quarterly**, 29.1, 2005, s. 87-111.
- Bozkurt, İ. M. İstanbul Kentiçi Toplu Ulaşım Tarihi Literatürü. **Türkiye
Araştırmaları Literatür Dergisi**, (16), 2010, s. 355-366.
- Brunton, Les. "The trolleybus story." **IEE Review** 38.2, 1992, s. 57-61.
- Bruton, Anne, Joy
H. Conway,
Stephen T.
Holgate. Reliability: what is it, and how is it measured?.
Physiotherapy, 86.2, 2000, s. 94-99.
- Buckley, Richard
J. "Capital cost as a reason for the abandonment of first-
generation tramways in Britain." **The Journal of
Transport History** 10.2, 1989, s. 99-112.
- Casper, Michele A definition of "social environment". **American Journal
of Public Health**, 91, 2001, s. 465.
- Chen, Chia-Chen,
Jia-Lun Tsai Determinants of behavioral intention to use the
Personalized Location-based Mobile Tourism Application:
An empirical study by integrating TAM with ISSM. **Future
Generation Computer Systems**, 2017.

- Chen, Huei-Huang, Shih-Chih Chen "The empirical study of automotive telematics acceptance in Taiwan: Comparing three technology acceptance models." **International Journal of Mobile Communications** 7.1 2009, s. 50.
- Chen, Ke, Alan Hoi Shou Chan "Gerontechnology acceptance by elderly Hong Kong Chinese: a senior technology acceptance model (STAM)." **Ergonomics** 57.5, 2014, s. 635-652.
- Cheng, Yung-Hsiang, Ting-Yu Huang. "High speed rail passengers' mobile ticketing adoption." **Transportation Research Part C: Emerging Technologies** 30, 2013, s. 143-160.
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., Wang, E. T. Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. **Decision support systems**, 42(3), 2006, s. 1872-1888.
- Chu, Yan, Lihua Huang. "Mobile technologies adoption: An exploratory case study." **Tsinghua Science and Technology** 13.3, 2008 s. 300-305.
- City mapper Google Play Market Uygulaması (Çevrimiçi): <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.citymapper.app.release>; Erişim Tarihi: 12.06.2019
- Clark, J. "History of Mobile Applications, MAS 490: Theory Practice of Mobile Applications." University of Kentucky, Lexington 2012
- Conrady, Roland. "Travel technology in the era of Web 2.0." **Trends and issues in global tourism 2007**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2007. s. 165-184.

Costa, "Urban public transport in Europe: Technology diffusion and market
Alvaro, organisation." **Transportation Research Part A: Policy and**
Ruben **Practice** 46.2, 2012, s.269-284.
Fernandes

Çelik, H. "Lisrel 9.1 ile Yapısal Eşitlik Modellemesi, Anı Yayıncılık,
Eray, Yenilenmiş 2." Baskı, Ankara, 2013.
Yılmaz.
Veysel.

Davis, A technology acceptance model for empirically testing new end-user
Fred D. information systems: Theory and results. **Diss. Massachusetts**
Institute of Technology, 1985.

Davis, F.D Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance
of information technology. **MIS Q.** 13(3), 1989, s. 319–339

Davis, Fred "User acceptance of information technology: system
D. characteristics, user perceptions and behavioral impacts."
International journal of man-machine studies 38.3, 1993, s.
475-487.

Davis, F. User acceptance of computer technology: a comparison of two
D., theoretical models, **Management Science**, 35(8), 1989, s. 982-
Bagozzi, R. 1003
P.,
Warshaw,
P. R.

- Davis, Fred D., Richard P. Bagozzi, Paul R. Warshaw. "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1." *Journal of applied social psychology* 22.14, 1992, s. 1111-1132.
- Deng, Taotao, John D. Nelson. "Recent developments in bus rapid transit: a review of the literature." **Transport Reviews** 31.1, 2011, s. 69-96.
- DeVellis, Robert F. **Scale development: Theory and applications (Vol. 26). Sage publications.**
- Dewan, Kum Kum, Israr Ahmad. "Carpooling: a step to reduce congestion." **Engineering Letters** 14.1 2007: s. 61-66.
- Dietsche, Karl-Heinz, Dietrich Kuhlitz. "History of the automobile." *Fundamentals of Automotive and Engine Technology*. **Springer Vieweg, Wiesbaden**, 2014. s. 1-7.
- Dilek, E., Ayözen, Y. E. Smart mobility in Istanbul with "IBB CepTrafik". In *NOMS 2016-2016 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium*, **IEEE**, 2016, s. 1273-1278
- Dill, Jennifer, Nathan McNeil, Steven Howland. "Effects of peer-to-peer carsharing on vehicle owners' travel behavior." **Transportation Research Part C: Emerging Technologies** 101, 2019, s. 70-78.
- Fishbein, Martin, Icek Ajzen. *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. **Reading, Mass.: Addison-Wesley**, 1975

- Fornell, Claes, David F. Larcker. "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error." **Journal of marketing research**, 18.1, 1981, s. 39-50.
- Foxall, G. Marketing psychology: The paradigm in the wings, **Springer**, 1997
- Gao, Shang, Sindre Paulsrud Moe, John Krogstie. "An empirical test of the mobile services acceptance model." **2010 Ninth International Conference on Mobile Business and 2010 Ninth Global Mobility Roundtable (ICMB-GMR)**. **IEEE**, 2010.
- Gao, Shang, John Krogstie, Per Anton Gransæther. "Mobile services acceptance model." 2008 International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology. **IEEE**, 2008.
- Gao, T., Deng, Y. A study on users' acceptance behavior to mobile e-books application based on UTAUT model. In **2012 IEEE International Conference on Computer Science and Automation Engineering**, 2012, s. 376-379
- Geels, Frank W. "The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860–1930)." **Technology analysis & strategic management** 17.4, 2005, s. 445-476.
- Gefen, D., Straub, D., Boudreau, M. C. (Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. **Communications of the association for information systems**, 4(1), 2000, s. 7.
- Giannopoulos, G., E. Mitsakis, and J. M. Salanova Grau. "Overview of Intelligent Transport Systems (ITS) developments in and across transport modes." **JRC Scientific and Policy Reports**, 2012

- Gupta, Anil,
Nikita Dogra. "Tourist adoption of mapping apps: a UTAUT2 perspective of smart travellers." **Tourism and hospitality management** 23.2, 2017, s. 145-161.
- Haberleşme Genel Müdürlüğü Akıllı Ulaşım Sistemleri, **Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Resmi Web Sitesi** (Çevrimiçi): <http://hgm.ubak.gov.tr/tr/sayfa/49>; Erişim Tarihi: 12.06.2019
- Hair, J. F.,
Black, W. C.,
Babin, B. J.,
Anderson, R. E. Multivariate data analysis: **Pearson new international edition. Essex: Pearson Education Limited**, 2014
- Hair, Joseph Jr,
F., William, C.,
Barry, J. B.,
Rolph, E. A. Multivariate Data Analysis-7th. **Pearson Education Limited**, 2010
- Hew, J.-J. L. V.
-H. O. K. -B. W. J. What catalyses mobile apps usage intention: an empirical analysis, **Industrial Management & Data Systems**, 2015
- Hong, W.,
Thong, J. Y.,
Wong, W. M.,
Tam, K. Y. Determinants of user acceptance of digital libraries: an empirical examination of individual differences and system characteristics. **Journal of Management Information Systems**, 18(3), 2002, s. 97-124,
- Hong,
SeJoon,
James YL
Thong,
Kar Yan
Tam. "Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet." **Decision support systems**, 42.3, 2006, s. 1819-1834.
- Hooper,
Daire,
Joseph
Coughlan,
Michael
Mullen "Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit." **Articles** 2008, s:2

Hörold, S., Mayas, C., Krömker, H. Analyzing varying environmental contexts in public transport. In International Conference on Human-Computer Interaction, **Springer, Berlin, Heidelberg**, 2013, s. 85-94

Hu, L. T., Bentler, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Structural equation modeling: a multidisciplinary journal**, 6(1), 1999, s. 1-55.

Huang, J. H., Lin, Y. R., Chuang, S. T. Elucidating user behavior of mobile learning: A perspective of the extended technology acceptance model. **The Electronic Library**, 25(5), 2007, s. 585-598.

Islam, Rashedul, Rofiqul Islam, Tahindul Mazumder. "Mobile application and its global impact." International Journal of Engineering & Technology (IJEST), 10.6, 2010, s. 72-78.

iTaksi Google Play Market Uygulaması (Çevrimiçi): <https://play.google.com/store/apps/details?id=tr.gov.ibb.itaksi&hl=tr>; Erişim Tarihi: 12.06.2019

İyınam, A. F., & Öztürk, O. İstanbul Metrosu'nun Bazı Avrupa Metrolarıyla Karşılaştırılması, 2013

Jackson, Cynthia M., Simeon Chow, and Robert A. Leitch. Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system." **Decision sciences** 28.2, 1997, s. 357-389.

- Jin, S. T.,
Kong, H., Wu,
R., Sui, D. Z. Ridesourcing, the sharing economy, and the future of cities. **Cities**, 76, 2018, s. 96-104.
- Jog, Yatin,
Ramamurthy
Venkatesh,
Anubha
Pandit. "Understanding Role of Mobile Apps in Smart City Services." **International Journal of u-and e-Service, Science and Technology** 10.4, 2017, s. 27-38.
- Jones, Barry,
Everard
Baker. Sleepers, wake!: Technology and the future of work. Melbourne: **Oxford University Press**, 1982.
- Joo, Jihyuk,
and Yoonmo
Sang. "Exploring Koreans' smartphone usage: An integrated model of the technology acceptance model and uses and gratifications theory." **Computers in Human Behavior**, 29.6, 2013, s. 2512-2518.
- Khoo, Hooi
Ling, Ghim
Ping Ong. "Understanding sustainable transport acceptance behavior: A case study of Klang valley, Malaysia." **International Journal of Sustainable Transportation** 9.3, 2015, s. 227-239.
- Kırmızı,
Zikrullah,
Fehime Tunalı
Çalışkan. İstanbul Ulaşım Zaman Dizini. **Cinius Yayınları**, 2012
- Kim, Dae-
Young, Jungkun
Park, and
Alastair M.
Morrison A model of traveller acceptance of mobile technology. **International Journal of Tourism Research**, 2008, 10.5: s. 393-407.
- Kock, Ned. "The psychobiological model: Towards a new theory of computer-mediated communication based on Darwinian evolution." **Organization science** 15.3, 2004, s. 327-348

- Kuipers, J. F. J. Buses on the Continent, 1898-1976: A Pictorial Survey Through Some Eighty Years of Public Transport on the Continent of Europe. No. 104. **Oakwood Press**, 1977.
- Koivumäki, Timo, Annu Ristola, Manne Kesti. "The effects of information quality of mobile information services on user satisfaction and service acceptance—empirical evidence from Finland." **Behaviour & Information Technology**, 27.5, 2008, s. 375-385.
- Kuo, Yong-Hong, and W. Y. Szeto. "Smart transportation and analytics.", *Transportmetrica B: Transport Dynamics*, 2018, s. 1-3.
- Kurtuluş, Kemal "Araştırma Yöntemleri, **Türkmen Kitabevi.**" İstanbul, 2010, s. 181
- Lai, Ivan KW. "Traveler acceptance of an app-based mobile tour guide." **Journal of Hospitality & Tourism Research** 39.3, 2015, s. 401-432.
- Landry, Carol Couvillion. "Self-efficacy, motivation, and outcome expectation correlates of college students' intention certainty." **LSU Doctoral Dissertations**, 2003
- LaRose, R., Eastin, M. S. A social cognitive theory of Internet uses and gratifications: Toward a new model of media attendance. **Journal of Broadcasting & Electronic Media**, 48(3), 2004, s. 358-377
- Lee, Hee Seo, Taek Gyeom Kim, Ji Youn Choi. "A study on the factors affecting smart phone application acceptance." **3rd International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning**, C. 27, 2012.
- Li, Ying. Design of Mobile Technologies for Traveling with Public Transport: A Battle Against Information Overload. **MS thesis**. 2015.

- Limayem, M.,
Hirt, S. G.,
Cheung, C. M. "How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance." **MIS quarterly** 31.4, 2007
- Loiacono, E. T.,
Watson, R. T.,
Goodhue, D. L. "WebQual: an instrument for consumer evaluation of web sites." **International Journal of Electronic Commerce** 11.3, 2007, s. 51-87.
- López-Nicolás,
Carolina,
Francisco J.
Molina-Castillo,
Harry Bouwman. "An assessment of advanced mobile services acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models." **Information & Management**, 45.6, 2008, s. 359-364.
- Lu, June, James
E. Yao, and
Chun-Sheng Yu. "Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology." **The Journal of Strategic Information Systems** 14.3, 2005, s. 245-268.
- Lu, J., Mao, Z.,
Wang, M., Hu, L. "Goodbye maps, hello apps? Exploring the influential determinants of travel app adoption." **Current issues in Tourism** 18.11, 2015, s. 1059-1079.
- Ma, Q., Chan, A.
H., & Chen, K. Personal and other factors affecting acceptance of smartphone technology by older Chinese adults. **Applied ergonomics**, 54, 2016, s. 62-71.
- Madigan, R.,
Louw, T.,
Dziennus, M.,
Graindorge, T.,
Ortega, E.,
Graindorge, M., &
Merat, N. Acceptance of Automated Road Transport Systems (ARTS): an adaptation of the UTAUT model. **Transportation Research Procedia**, 2016, 14, s. 2217-2226.
- Malik, Anshul, S.
Suresh, and Swati
Sharma. "Factors influencing consumers' attitude towards adoption and continuous use of mobile applications: A conceptual model." **Procedia computer science**, 122, 2017, s. 106-113.

- Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V. K., Oorni, A. The impact of use situation and mobility on the acceptance of mobile ticketing services. In **Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)**, C.2, 2006, s. 42b-42b, **IEEE**.
- Mangiaracina, R., Perego, A., Salvadori, G., Tumino, A. A comprehensive view of intelligent transport systems for urban smart mobility. **International Journal of Logistics Research and Applications**, 20(1), 2017, s. 39-52.
- Marangunić, N., & Granić, A. "Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013." **Universal Access in the Information Society** 14.1, 2015, s. 81-95.
- Mathieson, Kieran "Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior." **Information systems research** 2.3, 1991, s. 173-191.
- McCoy, Kevin, Integrating shared mobility into multimodal transportation planning: Improving regional performance to meet public goals. No. **DOT-VNTSC-FHWA-18-13; FHWA-HEP-18-033**. United States. Federal Highway Administration. Office of Planning, Environment, and Realty, 2018.
- Metro İstanbul Google Play Market Uygulaması (Çevrimiçi): <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.spexco.flexcoder.ulasim.activities&hl=tr>; Erişim Tarihi: 10.06.2019
- Miller, Neal E., John Dollard Social Learning. "Imitation." **Yale University, New Haven**, 1941

- Mobiect **Google Play Market Uygulaması (Çevrimiçi):**
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.verisun.mobiect&hl=tr>; Erişim Tarihi: 10.06.2019
- Mohan, Dinesh. "Intelligent Transportation Systems (ITS) and The Transportation System." **Information Technology and Communications Resources for Sustainable Development. In: Jhunjhunwala, A.(ed.) Encyclopedia of life support systems (EOLSS), developed under the auspices of the UNESCO, 2009, s.1-15.**
- Momani, A. M., Jamous, M. The evolution of technology acceptance theories. **International Journal of Contemporary Computer Research (IJCCR), C.1, 2017**
- Monteiro, Mayara Moraes "The role of information in transit use by undergraduate and graduate students in Brazil and Denmark." **MS Thesis, Universidade Federal de Pernambuco, 2016**
- Moore, Gary C., Izak Benbasat. "Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation." **Information systems research 2.3, 1991, s.192-222.**
- Moovit **Google Play Market Uygulaması (Çevrimiçi):**
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.transmate>; Erişim Tarihi: 12.06.2019
- Mun, Y. Yi, and Yujong Hwang. "Predicting the use of web-based information systems: self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model." **International journal of human-computer studies, 59.4, 2003, s. 431-449.**
- Namazu, M., MacKenzie, D., Zerriffi, H., Dowlatabadi, H. Is carsharing for everyone? Understanding the diffusion of carsharing services. **Transport Policy, 63, 2018, s.189-199.**

- Nysveen, H. P. P. E. T. H. Intentions to use mobile services: Antecedents and cross-service comparisons, **Journal of the academy of marketing science**, 2005
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., Thorbjørnsen, H. Explaining intention to use mobile chat services: moderating effects of gender. **Journal of consumer Marketing**, 22(5), 2005, s. 247-256
- Papa, E., & Lauwers, D. Smart mobility: Opportunity or threat to innovate places and cities. In **20th international conference on urban planning and regional development in the information society (Real Corp**, 2015, s.543-550
- Park, Eunil, Angel P. del Pobil. "Technology acceptance model for the use of tablet PCs." **Wireless personal communications** 73.4, 2013, s. 1561-1572.
- Park, Eunil, Jay Ohm. "Factors influencing users' employment of mobile map services." **Telematics and Informatics** 31.2, 2014, s. 253-265.
- Park, Eunil, Heetae Kim, and Jay Y. Ohm. "Understanding driver adoption of car navigation systems using the extended technology acceptance model." **Behaviour & Information Technology** 34.7, 2015, s. 741-751.
- Park, J., Han, S. H., Kim, H. K., Cho, Y., Park, W. Developing elements of user experience for mobile phones and services: survey, interview, and observation approaches. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries**, 23(4), 2013, s. 279-293.
- Pojani, Dorina, Dominic Stead, eds. The urban transport crisis in emerging economies. **Cham, Switzerland: Springer International Publishing**, 2017.
- Prussia, Gregory E., Angelo J. Kinicki. "A motivational investigation of group effectiveness using social-cognitive theory." **Journal of Applied Psychology**, 81.2, 1996, s. 187

- Punch, Keith F. Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches. **sage**, 2013.
- Qi, J., Li, L., Li, Y., Shu, H. "An extension of technology acceptance model: Analysis of the adoption of mobile data services in China." *Systems Research and Behavioral Science: **The Official Journal of the International Federation for Systems Research*** 26.3, 2009, s. 391-407.
- Rabbi, Golam. "Public transport applications for smartphones." **MS Thesis, University of Eastern Finland**, 2019
- Rachel Harrison, D. F. D. D. Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model, **Journal of Interaction Science**, 1.1, 2013, s.1
- Reisinger, Yvette, Lindsay Turner. "Structural equation modeling with Lisrel: application in tourism." *Tourism Management*, 20.1, 1999, s.71-88.
- Revels, Janeaya, Dewi Tojib, Yelena Tsarenko. "Understanding consumer intention to use mobile services." **Australasian Marketing Journal (AMJ)**, 18.2, 2010, s. 74-80.
- Roberts, P., Priest, H., Traynor, M. Reliability and validity in research. **Nursing standard**, 20(44), 2006,
- Rogers, Everett M. Diffusion of Innovations. New York, 1962
- Rogers, Everett M. Diffusion of Innovations, (Third Ed.), **The Free Press**, New York, 1983

- Rogers, Everett M. "Diffusion of Innovations: modifications of a model for telecommunications." *Die diffusion von innovationen in der telekommunikation*. **Springer, Berlin, Heidelberg**, 1995, s. 25-38.
- Roy, Shaunak. "Scrutinizing the Factors Influencing Customer Adoption of App-Based Cab Services: An Application of the Technology Acceptance Model." **IUP Journal of Marketing Management** 16.4, 2017
- Schmitz, Christoph, Silke Bartsch, Anton Meyer. "Mobile app usage and its implications for service management—empirical findings from German public transport." **Procedia-Social and Behavioral Science**, 224, 2016, s. 230-237.
- Schumacker, R. E., Lomax, R. G. A beginner's guide to structural equation modeling (3rd ed.). New York, NY, US: **Routledge/Taylor & Francis Group**, 2010
- Schmucki, Barbara. "The machine in the city: public appropriation of the tramway in Britain and Germany, 1870–1915." **Journal of Urban History** 38.6, 2012, s. 1060-1093.
- Siau, K., Shen, Z. "Mobile communications and mobile services." **International Journal of Mobile Communications**, 1.1-2, 2003, s. 3-14.
- Shaheen, Susan. "Mobile Apps and Transportation: A Review of Smartphone Apps and a Study of User Response to Multimodal Traveler Information." **Caltrans**, 2016
- Shaheen, Susan, Adam Cohen, Ismail Zohdy. Shared mobility: current practices and guiding principles. **No. FHWA-HOP-16-022**, 2016.

- Shaheen, S., Cohen, A., Zohdy, I., Kock, B. Smartphone applications to influence travel choices: practices and policies, **No. FHWA-HOP-16-023**, 2016
- Shaheen, Susan, Adam Cohen, Elliot Martin. "Smartphone app evolution and early understanding from a multimodal app user survey." **Disrupting Mobility. Springer, Cham**, 2017, s. 149-164.
- Sharma, Subhash. "Applied Multivariate Techniques. **John Wiley&Sons. Inc**, New York, 1996
- Shih, Ya-Yueh, Kwoting Fang. "Effects of network quality attributes on customer adoption intentions of internet banking." **Total Quality Management & Business Excellence**, 17.1, 2006, s. 61-77.
- Siuhi, Saidi, and Judith Mwakalonge "Opportunities and challenges of smart mobile applications in transportation." *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 3.6, 2016, s. 582-592.
- Son, H., Park, Y., Kim, C., Chou, J. S. Toward an understanding of construction professionals' acceptance of mobile computing devices in South Korea: An extension of the technology acceptance model. **Automation in construction**, 28, 2012, s. 82-90.
- Statista Number of cars sold worldwide from 1990 to 2019; **Statista Web Sayfası (Çevrimiçi)**: <https://www.statista.com/statistics/200002/international-car-sales-since-1990/>; Erişim Tarihi: 12.06.2019
- Suhr, Diana D. "Exploratory or confirmatory factor analysis?." **Sugi 31**, 2006, s. 66-76
- Sung, K Sustainable production and consumption by upcycling: understanding and scaling-up niche environmentally significant behaviour, **PhD Thesis. Nottingham Trent University, 2017**

- Tabachnick, B. G., Using multivariate statistics, C. 5, **Boston, MA: Pearson.**
Fidell, L. S., 2007
Ullman, J. B.
- Taylor, Shirley, "Understanding information technology usage: A test of
Peter A. Todd. competing models." **Information systems research**, 6.2,
1995, s. 144-176.
- Thompson, Ronald "Personal computing: toward a conceptual model of
L., Christopher A. utilization." **MIS quarterly**, 1991, s. 125-143.
Higgins, Jane M.
Howell.
- Thorbjørnsen, "“This is who I am”: Identity expressiveness and the theory
Helge, Per E. of planned behavior, **Psychology & Marketing** 24.9, 2007,
Pedersen, s. 763-785.
Herbjørn Nysveen.
- Tornatzky, Louis "Innovation characteristics and innovation adoption-
G., Katherine J. implementation: A meta-analysis of findings." **IEEE**
Klein. **Transactions on engineering management** 1, 1982, s. 28-
45.
- Triandis, Harry Interpersonal behavior. **Brooks/Cole Pub. Co.**, 1977.
Charalambos.
- Vakula, D., "Smart public transport for smart cities." **2017**
Bandari Raviteja. **International Conference on Intelligent Sustainable**
Systems (ICISS). IEEE, 2017.
- Vanagas, Jurgis. "Konkė: the first public transport in Vilnius." **Transport**
32.1, 2017, s. 94-100.

- Venkatesh, V.,
Morris, M. G.,
Davis, G. B.,
Davis, F. D. "User acceptance of information technology: Toward a unified view." **MIS quarterly**, 2003, s. 425-478.
- Venkatesh,
Viswanath, Fred
D. Davis. "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies." **Management science**, 46.2 2000, s. 186-204.
- Venkatesh, V.,
Davis, F. D. A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. **Decision sciences**, 27(3), 1996, s. 451-481.
- Venkatesh, V. Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model, **Information Systems Research**, 2000
- Venkatesh, V.,
Morris, M. G.,
Davis, G. B.,
Davis, F. D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS quarterly**, 2003, s. 425-478.
- Venkatesh, V.,
Brown, S. A.,
Maruping, L. M.,
Bala, H. Predicting different conceptualizations of system use: the competing roles of behavioral intention, facilitating conditions, and behavioral expectation. **MIS quarterly**, 2008, s. 483-502.
- Venkatesh,
Viswanath, Hillol
Bala "Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions." **Decision sciences**, 39.2, 2008, s. 273-315.

- Verkasalo, H.,
López-Nicolás, C.,
Molina-Castillo, F.
J., Bouwman, H. Analysis of users and non-users of smartphone applications. **Telematics and Informatics**, 27(3), 2010, s. 242-255.
- Vuchic, Vukan R. "Urban public transportation systems." **University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA** 5, 2002, s. 2532-2558.
- Weng, G. S.,
Zailani, S.,
Iranmanesh, M.,
Hyun, S. S. Mobile taxi booking application service's continuance usage intention bu users, **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, 2017
- Williams, B.,
Onsman, A.Brown,
T "Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices." **Australasian Journal of Paramedicine** 8.3, 2010
- Williams, Michael
D., Nripendra P.
Rana, Yogesh K.
Dwivedi. "The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review." **Journal of Enterprise Information Management**, 28.3, 2015, s. 443-488.
- Wozniak, T.,
Schaffner, D.,
Stanoevska-
Slabeva, K., Lenz-
Kesekamp, V. "Psychological Antecedents of smartphone users' behaviour along the mobile customer journey." **Information and Communication Technologies in Tourism 2017. Springer, Cham**, s. 317-330.
- Wright, S., Cellina,
F., Bulgheroni, M.,
Cartolano, F.,
Lucietti, L., van
Egmond, P., van
Wijngaarden, L. Public acceptance of socialcar, a new mobility platform integrating public transport and car-pooling services: insights from a survey in five european cities. **In Proceedings of the 2018 Transport Research Arena TRA 2018 Conference**.
- Yang, Hongwei
'Chris "Bon Appétit for apps: young American consumers' acceptance of mobile applications." **Journal of Computer Information Systems**, 53.3, 2013, s. 85-96.

Yardımlı, Mustafa
Sinan, Güzin
Akyıldız.

"Akıllı Ulaştırma Sistemleri ve Türkiye'deki Uygulamalar.
6." Ulaştırma Kongresi Bildiriler Kitabı. içinde İstanbul:
TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 2005

Yousafzai, S. Y.,
Foxall, G. R.,
Pallister, J. G.

Explaining internet banking behavior: theory of reasoned
action, theory of planned behavior, or technology
acceptance model?, **Journal of applied social psychology**,
2010

Yusof, M. M.,
Kuljis, J.,
Papazafeiropoulou,
A., & Stergioulas,
L. K.

"An evaluation framework for Health Information
Systems: human, organization and technology-fit factors
(HOT-fit)." **International journal of medical
informatics**, 77.6, 2008, s. 386-398.

Zhang, Jing,
Jinghua Huang,
Junquan Chen.

"Empirical research on user acceptance of mobile
searches." **Tsinghua science and technology**, 15.2, 2010,
s. 235-245.

Zhang, Yongping,
Zhifu Mi.

"Environmental benefits of bike sharing: A big data-based
analysis." **Applied Energy**, 220, 2018,s. 296-301.

EKLER

EK-1 UZMAN GÖRÜŞLERİ

UZMAN GÖRÜŞÜ-1

Toplu Ulaşım Hizmetleri Uzmanı

1) Toplu taşıma kullanıcıları mobil toplu taşıma uygulamalarını (Örn: Moovit) neden tercih etmektedir?

Öncelikle toplu taşıma seçenekleri arasında karşılaştırabilme yapabilmek için kullanıyorlar. Aynı zamanda güzergâh bilgilerini görebilmek ve en uygun zamanlamayı seçmek adına kullanıyorlar. Bazı uygulamalarda alternatif ulaşım seçeneklerinin ücretleri de yer alıyor, kullanıcılar bu uygulamaları kullanarak ücretleri karşılaştırma imkanına da sahip olabiliyor.

2) Mobil toplu taşıma uygulamalarını tercih eden kullanıcılara ilişkin gözlemlediğiniz belirli kişisel ve demografik özellikler var mıdır?

Genelde bu uygulamaları lise ve üstü eğitim almış kişiler tercih ediyor. İnternetle, mobil uygulamalar ile ilgili gençler çok kullanıyor. Kadınlar daha çok tercih ediyor, kendilerini bu şekilde daha güvende hissediyorlar.

3) Başkalarının mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanımı, kullanıcıların mobil uygulamalara yönelik tutumlarını değiştirebilir mi?

Genelde uygulamaları kullanan kişiler diğer kişileri yönlendirebiliyor. Uygulamayı kullanmayanlar da kullananları yönlendirebilir bu da başka bir ihtimaldir ancak ilk durum çok daha fazla rastlanan bir durumdur. Ayrıca, uygulamalara ilişkin kullanıcı yorumları da etkili olmaktadır. Bazı uygulamalara yönelik kullanıcı yorumları olumsuzsa uygulamayı bırakabiliyorsunuz. Bütün uygulamalarda olduğu gibi, ben de bir mobil uygulama kullanıcısı olarak söylüyorum; ben de mutlaka yapılan yorumları takip ederim, yorumlara da güvenirim çoğunlukla ve buna göre de uygulamayı benimseyip benimsememeyi değerlendirebilirim.

4) Toplu taşıma kullanıcıları söz konusu uygulamaları kullanırken zorluk yaşıyor mu? Uygulamaları kullanmayı kolayca öğrenebiliyorlar mı?

Zaten belli eğitim ve kültür seviyesine erişmiş insanlar tarafından kullanıldığını söyledik, o insanların otomatik olarak uygulamalara yatkınlığı var, uygulamaları kullanmayı öğrenmek genel olarak kolay aslında. Z kuşağı nesli zaten bu uygulamalar ile doğup, büyüyor. Yine de bazı uygulamalar daha karmaşık olabiliyor. Kullanıcılar doğal olarak uygulamaların kolay anlaşılabilir ve kullanılabilir olmasını bekliyor.

5) Toplu taşıma kullanıcıları söz konusu uygulamaları faydalı buluyor mu?

Her şeyin temeli ekonomi ve zaman. Özellikle hayatın çok hızlı yaşandığı şehirlerde zaman ekonomiden daha ön plana çıkıyor. Kişisel olarak algıladıkları en önemli fayda doğru zamanda, en kısa sürede, doğru yere, en uygun ücretle ulaşım ile ilişkili oluyor. Bunları sağlayan uygulamalar mevcut.

6) Toplu taşıma uygulamalarının benimsenmesinde kolaylaştırıcı etkenlerin varlığından bahsedebilir miyiz?

Ben çok iyi bir uygulama yaptığımı düşünüyorsam en çok kullanılan ya da o mobil uygulamaya en çok hitap eden ulaşım moduna bir reklam vermeyi düşünürüm ve uygulamanın yeterince kişiye ulaşmasını isterim. Bu sayede kullanıcı da uygulama hakkında bilgi sahibi olabilir.

7) Son dönemde toplu taşıma uygulamalarına yönelik kullanıcı eğilimleri hakkında bilgi verebilir misiniz?

Toplu taşıma ağı sisteminde entegrasyon diye bir kavram var. Güzergah, araç, süre gibi alt başlıklardan oluşuyor. Yani siz ilk toplu taşıma aracındayken indiğiniz takdirde hangi araca bineceğinizi, ücretin ne olacağını, araç bulup bulamayacağınızı bilmek istersiniz. Bunun için de mobil uygulamaların bu bilgileri toplu halde sunmasını beklersiniz. Bunu günümüzde bazı uygulamalar başarabiliyor. Kullanıcı aynı zamanda evinden işine giderken ödeyeceği ücreti görmek istiyor, bu bilgiyi sunamayan uygulamalar var.

8) Toplu taşıma uygulamalarının geliştirilmesinde kullanıcıların beklentileri ve talepleri ne ölçüde dikkate alınıyor? Kullanıcıların beklenti ve taleplerini nasıl tespit ediyorsunuz?

İBB'nin halka ilişkiler sistemi son derece başarılı. Beyaz Masamız var biliyorsunuz. Buraya ulaşan talepler uygulamalar üzerinden de iletilebiliyor. Öneri, şikâyet gibi hususlar ilgili birimlerimize iletiliyor. Bu doğrultuda uygulamalara özellikler eklenerek yeni versiyonlar geliştirilebiliyor.

9) Eklemek istediğiniz başka hususlar var mı?

Kullanıcılar sürenin gerçek zamanlı olarak sağlanmasına çok önem veriyor. Bununla ilgili çalışmalar sürekli yenileniyor.

UZMAN GÖRÜŞÜ-2

Mobil Toplu Taşıma Uygulamaları Uzmanı

1) Toplu taşıma kullanıcıları toplu taşıma uygulamalarını (Örn: Moovit) neden tercih etmektedir?

Kullanıcılar temel olarak toplu taşıma uygulamalarını alternatif rotaları görmek, seçenekleri bilmek için kullanmaktadır. Ayrıca zamandan ve paradan tasarruf etmek için kullanılmaktadırlar.

2) Toplu taşıma uygulamalarını tercih eden kullanıcılara ilişkin gözlemlediğiniz belirli kişisel ve demografik özellikler var mıdır?

Bu uygulamaları kullanan kişiler genellikle yenilikçi ve meraklı kişiler. Ayrıca teknolojiye hâkimler, öğrenmeye isteklidir. Tabi aynı zamanda bu kişilerin zamana ve paraya önem verdiğini de söyleyebiliriz.

3) Başkalarının toplu taşıma uygulamalarını kullanımı, kullanıcıların mobil uygulamalara yönelik tutumlarını değiştirebilir mi?

Evet. Başkalarının bu uygulamaları kullandığını gören kişilerde de kullanma isteği doğabiliyor.

4) Toplu taşıma kullanıcıları söz konusu uygulamaları kullanırken zorluk yaşıyor mu? Uygulamaları kullanmayı kolayca öğrenebiliyorlar mı?

-

5) Toplu taşıma kullanıcıları söz konusu uygulamaları faydalı buluyor mu?

Uygulamaların hayatı kolaylaştırdığını söyleyebiliriz. Kullanıcılar uygulamalar sayesinde yolculuklarını daha hızlı ve daha az maliyetle yapabilmektedir.

6) Toplu taşıma uygulamalarının benimsenmesinde kolaylaştırıcı etkenlerin varlığından bahsedebilir miyiz?

Günümüzde, mobil uygulamalara erişim çok kolay. Bu uygulamaları İos ve android marketten kolayca indirmek mümkün. Bununla birlikte, artık çoğu kimsede mobil telefonlar mevcut bu da önemli bir etken. Diğer taraftan, reklamlar uygulamaların tanıtımında önemli bir rol oynuyor.

7) Son dönemde toplu taşıma uygulamalarına yönelik kullanıcı eğilimleri hakkında bilgi verebilir misiniz?

Kullanıcılar uygulamalara kolay bir şekilde erişim sağlamak istiyor. Promosyon gibi teşviklere de önem veriyorlar.

8) Toplu taşıma uygulamalarının geliştirilmesinde kullanıcıların beklentileri ve talepleri ne ölçüde dikkate alınıyor? Kullanıcıların beklenti ve taleplerini nasıl tespit ediyorsunuz?

Beklenti ve taleplerin öğrenilmesi için anketler yapılıyor. Yine ios ve Android market yorumları dikkate alınıyor. Halkla ilişkiler biriminin müşterilerden aldığı geri bildirimler de ilgili birimlere iletiliyor.

9) Eklemek istediğiniz başka hususlar var mı?

-



UZMAN GÖRÜŞÜ-3

Mobil Toplu Taşıma Uygulamaları Uzmanı

1) Toplu taşıma kullanıcıları toplu taşıma uygulamalarını (Örn: Moovit) neden tercih etmektedir?

Ulaşımında sürekli yeni hatlar ekleniyor. Ulaşım seçenekleri artıyor. Kullanıcılar ücret kıyaslaması yapmak istiyor. Gidecekleri yere optimum sürede ulaşmayı hedefliyor. Özellikle bilmediği bir yere gidenler uygulamaları daha fazla kullanıyorlar. Diğer taraftan, kullanıcı rotayı bilse bile anlık trafik değişimi hakkında bilgi sahibi olup ona göre seyahat planlamasında değişiklik yapmak istiyor.

2) Toplu taşıma uygulamalarını tercih eden kullanıcılara ilişkin gözlemlediğiniz belirli kişisel ve demografik özellikler var mıdır?

Bu kişilerin alternatifleri bilmeyi sevdiğini, araştırmacı karakterlerinin olduğunu söyleyebiliriz. Bir de yaptıklarından emin olmak isteyen, acaba yetişebilir miyim, şu durakta mı ineceğim yoksa bunda mı gibi soruları fazlaca soran kişiler de bu uygulamaları tercih etmektedir.

3) Başkalarının toplu taşıma uygulamalarını kullanımı, kullanıcıların mobil uygulamalara yönelik tutumlarını değiştirebilir mi?

Değiştirebilir. İnsanlar özellikle ummadıkları bir trafik yoğunluğu ile karşılaştıkları zaman başkalarının ya metro ile gelseydin gibi tavsiyelerinin önemli olduğunu düşünüyor. Bu kişiler de tabi o anda metro ile ulaşım sağlamanın daha hızlı ve kolay olduğunu mobil uygulama sayesinde öğreniyor. Bunu yine navigasyon uygulamalarında da görüyoruz. Normalde navigasyon uygulamasına uzak olan bir kişi, başkalarının navigasyon uygulamasını kullanarak köprü trafiğinden, kaza kaynaklı beklemelerden kurtulabildiğini görünce onlar da olumlu tutuma sahip olabiliyor.

4) Toplu taşıma kullanıcıları söz konusu uygulamaları kullanırken zorluk yaşıyor mu? Uygulamaları kullanmayı kolayca öğrenebiliyorlar mı?

Biz uygulamaları geliştirirken kullanıcıların beklentileri doğrultusunda daha sade ve kullanıcı dostu ara yüz yapmaya çalışıyoruz. Teknolojiye çok uzak olan birisi bile bu şekilde bir iki hamlede aradığını bulabilsin yaklaşımı ile hareket ediyoruz. Bu nedenle uygulamaları kullanmak zor değil.

5) Toplu taşıma kullanıcıları söz konusu uygulamaları faydalı buluyor mu?

Kullanıcı planlamayı daha doğru yapabiliyor. Uygulama kullanıcıya bir nevi asistanlık yapıyor. Mesela daha önceki ortalama verilere göre tahmini bir çıkış saati veriyor kullanıcıya. Kullanıcılar parasını ve zamanını daha etkin kullanabileceğini düşünüyor. Kullanıcılar en konforlu şekilde ve optimum sürede yolculuk yapmayı umuyor.

6) Toplu taşıma uygulamalarının benimsenmesinde kolaylaştırıcı etkenlerin varlığından bahsedebilir miyiz?

İnternetin ve mobil telefonların yaygınlaşmasını kolaylaştırıcı bir etken olarak değerlendirmek mümkün

7) Son dönemde toplu taşıma uygulamalarına yönelik kullanıcı eğilimleri hakkında bilgi verebilir misiniz?

Kullanıcılar ödüllendirmeye ve oyunlaştırma sistemlerine ilgi gösteriyor. Uygulama geliştiren kurumlar da buna karşılık, “bu hattı şu tarihler arasında en çok sen kullandın, şu kadar yürüdün bu kadar puan kazandın” gibi yaklaşım ile kullanıcıları ödüllendirebiliyor. Kullanıcılar tek bir uygulama üzerinden bütün ihtiyaçlarını karşılamak istiyor.

8) Toplu taşıma uygulamalarının geliştirilmesinde kullanıcıların beklentileri ve talepleri ne ölçüde dikkate alınıyor? Kullanıcıların beklenti ve taleplerini nasıl tespit ediyorsunuz?

Anketler yapılıyor, uygulama çıktıktan sonra öneri ve şikâyetler inceleniyor. Dünyadaki diğer örnekler araştırılıyor, uluslararası sempozyum ve konferanslar katılım sağlanıyor.

9) Ekleme istediğiniz başka hususlar var mı?

Mobil uygulamaların benimsenmesinde sistemler arasındaki entegrasyon önemli. Kampanyalar olabiliyor. Mesela biz mobil uygulamalar üzerinden otobüs yerine metroyu teşvik edebiliyoruz.

EK-2- ANKET FORMU

Mobil Uygulamaların Şehir İçi Toplu Taşımada Kullanımı ve Toplu Taşıma Kullanıcıları Tarafından Kabulü

Katılımcı Bilgilendirme Formu- İstanbul Üniversitesi

Sayın Katılımcı,

Bu anket formu, mobil uygulamaların şehir içi toplu taşımada kullanımı ve toplu taşıma kullanıcıları tarafından kabulünün araştırılmasına ilişkin yapılan yüksek lisans tezine veri sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Sizden istenen, ankette yer alan soruları dikkatle okuyup cevap vermenizdir. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçlı kullanılacak ve kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ankete ayırdığınız zaman ve gösterdiğiniz ilgi için teşekkür ederiz.

Burak Can ALTAY- Araştırmacı

BÖLÜM 1

Mobil Toplu Taşıma Uygulamalarına İlişkin Bilgilendirme Metni

Şehiriçi toplu taşıma için geliştirilen birçok uluslararası ve ulusal mobil toplu taşıma uygulaması bulunmaktadır. Söz konusu uygulamalara Citymapper, Trafi, Moovit ve Mobiett örnek olarak gösterilebilir. Bu uygulamalar sayesinde bir toplu taşıma kullanıcısı temel olarak toplu taşıma araçlarına ilişkin anlık ve güncel bilgilere ulaşabilmektedir. Bir yerden başka bir yere hangi araçla, ne kadar sürede ulaşacağını öğrenebilmektedir. Bu bilgiler ışığında seyahatini planlayabilmekte, aynı zamanda harita üzerinden gideceği yeri tespit edebilmektedir.



1) Bu çalışma öncesinde toplu taşıma için geliştirilen mobil uygulamalar hakkında bilginiz var mıydı?

☐ Evet

☐ Hayır

(Cevabınız hayır ise Bölüm 1'i burada sonlandırıp, Bölüm 2'den devam ediniz).

2) Toplu taşıma için geliştirilen mobil uygulamaları kullanıyor musunuz?

☐ Evet

☐ Hayır

(Cevabınız hayır ise Bölüm 1'i burada sonlandırıp, Bölüm 2'den devam ediniz).

3) Hangi uygulamayı kullanıyorsunuz? (Birden fazla uygulama kullanıyor iseniz en çok kullandığınızı dikkate alarak yanıtlayınız)

- ☐ Mobiett
☐ Trafi
☐ Citymapper
☐ Moovit
☐ Diğer (Lütfen hangi uygulama olduğunu yazınız)

4) Uygulamayı kullanma sıklığınız nedir?

- ☐ Her gün
☐ Haftada bir veya birden fazla
☐ Ayda bir veya birden fazla
☐ Üç ayda bir veya birden fazla
☐ Daha seyrek

BÖLÜM 2

1) Lütfen aşağıdaki ifadelere ne derece katıldığınızı seçiniz.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılıyorum	Ne katılıyorum Ne katılmıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak beni zihnen yormaz.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmanın kolay olduğunu düşünüyorum.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını pratik şekilde kullanabilir hale gelmek benim için kolaydır.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarının kullanımını öğrenmek kolaydır.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları sayesinde hangi araçla seyahat edeceğimi hızlıca seçebilirim.					

Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahatlerimi kolaylaştırır.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahat kalitemi artırır.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahat süremi azaltır.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmayı planlıyorum					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını yakın zamanda kullanmayı düşünüyorum					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanacağım.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahatlerimin önemli bir parçası olacaktır.					
Yakın çevrem (aile, eş, dost, arkadaş vb.) mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmaya sıcak bakarlar.					
Yakın çevrem (aile, eş, dost, arkadaş vb.) mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmam konusunda olumlu görüşe sahiptirler.					
Çevremdekiler mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmamın iyi bir fikir olduğunu düşünürler.					
Çevremde, mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanan kişiler, kullanmayanlara göre daha yüksek sosyal statüye sahiptirler (prestijlidirler).					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak iyi bir fikirdir.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarına yönelik genel yaklaşımım olumludur.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak akıllıcadır.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları denemeye değerdir.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları ilgi çekicidir.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarını kullanmak istediğim her durumda bu uygulamalara erişim sağlayabilirim.					
Mobil toplu taşıma uygulamalarının mobilite (internetin olduğu her yerde hizmet sunabilme) özelliği sayesinde anlık bilgilere ulaşabilirim.					

Mobil toplu taşıma uygulamalarının mobilite özelliğinin olması bu uygulamaların en önemli avantajlarından biridir.					
Mobil toplu taşıma uygulamaları seyahat planlamasında esneklik sağlar.					

BÖLÜM 3

Aşağıda yer alan sorularda size uygun olan yanıtı işaretleyiniz.

1. Cinsiyetiniz

- ☐ Kadın
☐ Erkek

2. Yaşınız

- ☐ 18- 24
☐ 25-34
☐ 35-44
☐ 45-54
☐ 55-64
☐ 65 ve üzeri

3. Medeni Durumunuz

- ☐ Evli
☐ Bekar

4. Hanenizdeki Birey Sayısı

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5
☐ 6 ve üzeri

5. Aylık Toplam Hane Geliriniz

- ☐ 2000 TL ve altı
☐ 2001- 3000 TL
☐ 3001- 4000 TL

- ☐ 4001-5000 TL
- ☐ 5001- 6000 TL
- ☐ 6001-7000 TL
- ☐ 7001-8000 TL
- ☐ 8001 TL ve üzeri

6. En son bitirdiđiniz okul

- ☐ Tahsilim yok
- ☐ İlköğretim
- ☐ Lise
- ☐ Ön lisans
- ☐ Lisans
- ☐ Yüksek Lisans
- ☐ Doktora

7. Mesleđiniz

- ☐ Özel Sektör Çalışanı
- ☐ Kamu Çalışanı
- ☐ Serbest Meslek Sahibi
- ☐ Esnaf
- ☐ İş adamı-Girişimci
- ☐ İşçi
- ☐ Emekli
- ☐ Ev Hanımı
- ☐ Öğrenci
- ☐ Şu anda çalışmıyorum
- ☐ Diğer (Lütfen belirtiniz).....