TÜKETİCİLERİN SON AŞAMA TESLİMAT SEÇİMLERİNDE YENİLİKÇİ TESLİMAT ÇÖZÜMLERİNİN ETKİLERİ

Halil KARLI
191157101

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Nisan, 2023

TÜKETİCİLERİN SON AŞAM TESLİMAT SEÇİMLERİNDE YENİLİKÇİ TESLİMAT ÇÖZÜMLERİNİN ETKİLERİ

Halil KARLI
191157101
ORCID: 0000-0002-5366-9774

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Nisan, 2023



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6689 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6689 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Doktora yapmak isteyenlerin iki konuda şanslı olması gerektiği söylenir. Bunlardan ilki iyi bir danışmandır. Bu süreçte bana iyi bir danışmandan fazlası olan, tevazusu ve çalışkanlığıyla kendime örnek aldığım danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ'a şükranlarımı sunarım. İkinci şanslı olunması gereken konu da iyi bir eştir. Bugün tezi ortaya koyduysam değerli eşim Rukiye Gizem ÖZTAŞ KARLI sayesindedir. Bu süreçte bazen bir hakem ve bazen ikinci bir danışman olarak bana çok büyük destek oldu. Onun dönütleri ve teşviği olmasa bu tezi tamamlamam çok daha zor olurdu.

Doktora tez süreci, uzun ve yorucu bir süreç. Tezimin gelişmesinde ve son halini almasında çok büyük emekleri olan tez komitemde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Ezgi UZEL AYDINOCAK ve Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK'e ve tez savunma jürisinde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Erkut AKKARTAL ve Doç. Dr. Samet AYDIN'a şükranlarımı sunuyorum.

Bu yaşa kadar gelmemde büyük emekleri olan annem; Lutfiye, babam; Cemil, ve bana bir kardeşten fazlası olan kardeşlerim; Cansu, Gamze ve Yasin'e teşekkür ediyorum.

Yer kısıtından dolayı ismini sayamadığım, hayatım boyunca bana destek olan doktora arkadaşlarım, iş arkadaşlarım ve çocukluk arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Son olarak bu tezi bitirmemdeki ana teşvik kaynağı kızım BALIM'a...

Halil KARLI

Nisan, 2023

ÖZET

TÜKETİCİLERİN SON AŞAM TESLİMAT SEÇİMLERİNDE YENİLİKÇİ TESLİMAT ÇÖZÜMLERİNİN ETKİLERİ

Halil Karlı
Doktora Tezi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet Tanyaş
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2023

Son aşama teslimat, tüketiciler için en çok önem verilen e-ticaret süreçlerinin başında gelmektedir. Bu sürecin tüketiciler için uygun, e-ticaret ve son aşama teslimat firmaları için ise en az maliyetli şekilde gerçekleşmesi gerekmektedir. Geleneksel teslimat yöntemi hem tüketicilerin hem de e-ticaret ve son aşama teslimat firmalarının beklentilerini karşılamakta güçlük çekmektedir. Bu sorunu çözmek amacıyla yenilikçi teslimat çözümleri geliştirilmiştir. Ancak bu çözümlerin beklenen faydayı sağlamasının yolu tüketiciler tarafından tercih edilmesidir. Bu tezin amacı, yenilikçi teslimat çözümlerin, tüketicilerin son aşama teslimat seçimleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma yöntemi olarak kesikli seçim deneyi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 480 katılımcıdan anket ile veri toplanmış olup bu veriler çok terimli lojistik regresyon ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre adrese teslimat seçiminde teslimat ücreti, teslimat süresi, teslimat firmasının çalışma saatleri özellikleri etkili olurken, teslimat yöntemi ve bilgilendirme ve takip özellikleri etkili olmamaktadır. Teslimat noktası seçiminde; teslimat ücreti, teslimat süresi, alınabilecek saatler, bilgilendirme ve takip ve uzaklık özellikleri tüketicilerin seçimini etkilemektedir. Bu çalışma bulgularının, tüketicilerin yenilikçi teslimat çözümlerine yönlendirilmesi için son aşama teslimat ve e-ticaret firmalarının nasıl bir yaklaşım göstermesi gerektiği konusunda içgörü sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Son Aşama Teslimat, Kesikli Seçim Deneyi, Yenilikçi Teslimat Çözümleri, Drone, Otonom Robot, Akıllı Paket Dolaplar

ABSTRACT

THE EFFECTS OF INNOVATIVE DELIVERY SOLUTIONS ON CONSUMERS' LAST MILE DELIVERY CHOICES

Halil Karlı
PhD Thesis
Internationa Trade and Logistics Department
Logistics and Supply Chain Management Doctorate Program
Thesis Advisor: Prof. Mehmet Tanyaş
Maltepe University Graduate School, 2023

Last mile delivery is one of the most important e-commerce processes for consumers. This process needs to be convenient for consumers and cost-effective for e-commerce and last-mile delivery companies. The traditional delivery method struggles to meet the expectations of both consumers and e-commerce and last-mile delivery companies. Innovative delivery solutions have been developed to solve this challenge. However, for these solutions to provide the expected benefits, they must be preferred by consumers. The purpose of this thesis is to examine the effects of innovative delivery solutions on consumers' last mile delivery choices. A discrete choice experiment was used as the research method. Within the scope of the research, questionnaires were collected from 480 participants and these data were analyzed with a multinomial logit model. According to the findings of the study, delivery cost, delivery time and the working hours of the delivery company have an effect on the choice of delivery to the address, while delivery method and information and tracking attributes do not have an effect. In the choice of delivery point, delivery cost, delivery time, hours of pick-up, information and tracking, and distance attributes affect consumers' choices. The findings of this study are expected to provide insights on how last-mile delivery and e-commerce companies should approach to drive consumers towards innovative delivery solutions.

Keywords: Last Mile Delivery, Discrete Choice Experiment, Innovative Delivery Solutions, Drone, Autonomous Robot, Smart Parcel Lockers

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ xii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiv
KISALTMALAR xvi
SEMBOLLER xvii
1. GİRİŞ 1
1.1 Problem 1
1.2 Amaç 8
1.3 Önem 10
1.4 Varsayımlar 11
2. SON AŞAMA TESLİMAT 12
2.1 Son Aşama Teslimatın Tanımı ve Kapsamı 12
2.2 Son Aşama Teslimatın Paydaşları 13
2.3 Son Aşama Teslimatın Zorlukları 17
2.4 Son Aşama Teslimat Sınıflandırması 22
2.4.1 Son aşama teslimat yöntemleri 25
2.4.1.1 Geleneksel son aşama teslimat yöntemi 25

2.4.1.2 Yenilikçi son aşama teslimat yöntemleri 27
2.4.1.2.1 Drone 29
2.4.1.2.2 Otonom robot 33
2.4.1.2.3 Akıllı paket dolaplar 36
2.4.1.2.4 Gel-al noktası 39
3. LİTERATÜR TARAMASI 41
3.1 Giriş 41
3.2 Yöntem 41
3.2.1 Birleştirme 44
3.2.2 Düzenleme 46
3.2.3 Değerlendirme 47
3.3 Bulgular 47
3.3.1 Tanımlayıcı bulgular 48
3.3.1.1 Yıllara göre makale sayıları 48
3.3.1.2 Dergilere göre makale sayıları 48
3.3.1.3 Atıf sayısı 49
3.3.2 Açıklayıcı bulgular 50
3.3.2.1 Teoriler 50
3.3.2.2 Bağlam 52
3.3.2.3 Genel özellikler 54
3.3.2.4 Yöntem 64
3.3.3 Gelecek çalışmalar için öneriler 68
3.3.4 Sonuç 69
4. YÖNTEM 71
4.1 Gerçek Tercih ile Belirtilen Tercih Karşılaştırması 72
4.2 Belirtilen Tercih Yöntemleri 73

4.2.1 Koşullu değerleme 74
4.2.2 Konjoint analiz 76
4.2.3 Kesikli seçim deneyi yöntemi 76
4.3 Kesikli Seçim Deneyi Yöntemi Adımları 80
4.3.1 Deney tasarımı 82
4.3.1.1 Seçim sürecinin kavramsallaştırılması 82
4.3.1.2 Özelliklerin ve seviyelerin belirlenmesi 85
4.3.1.3 Deney tasarımının oluşturulması 87
4.3.1.4 Örneklem tasarımı 90
4.3.1.5 Pilot çalışma 91
4.3.1.6 Veri toplama 92
4.3.2 Veri analizi 93
4.3.3 Bulgular ve senaryo analizi 97
4.3.3.1 Göreceli önem 97
4.3.3.2 Ödeme istekliliği 97
4.3.3.3 Olasılık analizleri 98
5. UYGULAMA 99
5.1 Deney Tasarımı 99
5.1.1 Seçim sürecinin kavramsallaştırılması 99
5.1.2 Özelliklerin ve seviyelerin belirlenmesi 101
5.1.3 Deney tasarımının oluşturulması 109
5.1.4 Örneklem tasarımı 109
5.1.5 Pilot çalışma 110
5.1.6 Veri toplama 110
5.2 Veri Analizi 111
6. BULGULAR VE TARTIŞMA 115

6.1 Bulgular 115
6.1.1 Tanımlayıcı bulgular 115
6.1.1.1 Sosyo-demografik bulgular 115
6.1.1.2 E-ticaret ve son aşama teslimata ilişkin bulgular 116
6.1.2 Açıklayıcı bulgular 118
6.1.2.1 Temel model 118
6.1.2.2 Alt grup karşılaştırmaları 124
6.1.2.2.1 Ürün gruplarına göre 125
6.1.2.2.2 Yaş gruplarına göre 127
6.1.2.2.3 Cinsiyete göre 129
6.1.2.2.4 Gelire göre 130
6.1.2.2.5 Teslimat noktasını kullanımına göre 132
6.1.2.2.6 Kullanma niyetine göre 134
6.1.2.2.7 Yenilikçi teslimata bakış açısına göre 135
6.1.2.2.8 Alışveriş sıklığına göre 138
6.1.2.3 Ödeme istekliliği analizi 145
6.1.2.4 Özelliklerin göreceli önemleri 147
6.1.3 Senaryo analizi 148
6.1.3.1 Fiyat odaklı strateji 148
6.1.3.2 Teknoloji odaklı strateji 150
6.1.3.3 Mesafe odaklı strateji 154
6.1.3.4 Süre odaklı strateji 158
6.2 Tartışma 162
7. SONUÇ VE ÖNERİLER 167
KAYNAKLAR 173
EKLER 206

Ek-1 Anket Soruları 206
Ek-2: Bilgilendirme Notu 225
Ek-3: Deney Tasarımı 226
Ek-4: Etik Kurul Kararı 227
Ek-5: R Söz Dizilimi 228
ÖZGEÇMİŞ 235

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Literatür Taraması İçin Kullanılan Anahtar Kelimeler 45

Tablo 2. En Çok Atıf Alan 10 Makale 50

Tablo 3. Teoriler 51

Tablo 4. Çalışmalarda Kullanılan Yenilikçi Son Aşama Teslimat Çözümleri 53

Tablo 5. Çalışmaların Gerçekleştirildiği Ülkeler 54

Tablo 6. Çalışmalarda Kullanılan Bağımsız Değişkenler 55

Tablo 7. Çalışmalarda Kullanılan Aracı Değişkenler 61

Tablo 8. Çalışmalarda Kullanılan Düzenleyici Değişkenler 62

Tablo 9. Çalışmalarda Kullanılan Sonuç Değişkenleri 63

Tablo 10. Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Yöntemleri 64

Tablo 11. Çalışmalarda Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri 65

Tablo 12. Çalışmalarda Kullanılan Örneklem Teknikleri 66

Tablo 13. Çalışmalarda Kullanılan Örneklem Büyüklükleri 67

Tablo 14. Gerçek Tercih ve Belirtilen Tercih Karşılaştırması 72

Tablo 15. Alternatifler, Özellikler ve Seviyeler 102

Tablo 16. Anket Versiyonlarının Dağılımı 111

Tablo 17. Özelliklerin ve Diğer Değişkenlerin Kodlanması 111

Tablo 18. Sosyo-demografik Dağılım 115

Tablo 19. E-ticaret ve Son Aşama Teslimata İlişkin Bulgular..... 117

Tablo 20. Çok Terimli Lojistik Regresyon Analizi Bulguları 119

Tablo 21. Ürün Gruplarına Yönelik Karşılaştırma Bulguları 125

Tablo 22. Yaş Gruplarına Yönelik Karşılaştırma Bulguları 127

Tablo 23. Cinsiyete Yönelik Karşılaştırma Bulguları..... 129

Tablo 24. Gelir Gruplarına Yönelik Karşılaştırma Bulguları 130

Tablo 25. Teslimat Noktası Tercihlerine Yönelik Karşılaştırma Bulguları..... 132

Tablo 26. Teslimat Noktası Kullanma Niyetlerine Yönelik Karşılaştırma Bulguları.. 134

Tablo 27. Yenilikçi Teslimata Bakış Açısına Yönelik Karşılaştırma Bulguları..... 136

Tablo 28. Alışveriş Sıklığına Yönelik Karşılaştırma Bulguları..... 138

Tablo 29. Alt Grup Farklılıklarına Yönelik Özet Bulgular..... 141

Tablo 30. Özelliklere Göre Ödeme İstekliliği..... 146

Tablo 31. Adrese Teslimat Özelliklerinin Göreceli Önemi 147

Tablo 32. Teslimat Noktası Özelliklerinin Göreceli Önemi 147

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Son Aşama Teslimat Sınıflandırması 24

Şekil 2. Geleneksel Son Aşama Teslimat Yöntemi 26

Şekil 3. SPAR-4-SLR Protokolünü İzleyen Araştırma Stratejisi 43

Şekil 4. Yıllara Göre Makale Sayıları 48

Şekil 5. Makale Sayılarının Dergilere Göre Dağılımı 49

Şekil 6. Koşullu Değerleme Anketi 75

Şekil 7. İkili Karşılaştırma Tekniğiyle Oluşturulmuş Konjoint Uygulaması 76

Şekil 8. Kesikli Seçim Yöntemi Uygulama Adımları 81

Şekil 9. Kesikli Seçim Deneyi Örneği 83

Şekil 10. Jenerik Alternatif Seti 84

Şekil 11. Etiketli Alternatif Seti 84

Şekil 12. Teslimat Yöntemi Tercihleri 118

Şekil 13. Fiyat Odaklı Senaryo 1 148

Şekil 14. Fiyat Odaklı Senaryo 2 149

Şekil 15. Fiyat Odaklı Senaryo 3 150

Şekil 16. Teknoloji Odaklı Senaryo 1 151

Şekil 17. Teknoloji Odaklı Senaryo 2 152

Şekil 18. Teknoloji Odaklı Senaryo 3 153

Şekil 19. Teknoloji Odaklı Senaryo 4 154

Şekil 20. Mesafe Odaklı Senaryo 1 155

Şekil 21. Mesafe Odaklı Senaryo 2 156

Şekil 22. Mesafe Odaklı Senaryo 3 157

Şekil 23. Mesafe Odaklı Senaryo 4 158

Şekil 24. Süre Odaklı Senaryo 1 159

Şekil 25. Süre Odaklı Senaryo 2 160

Şekil 26. Süre Odaklı Senaryo 3 161

Şekil 27. Süre Odaklı Senaryo 4 162

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

ATM : Automated Teller Machine (Otomatik Vezne Makinesi)

B2B : Business to Business (İşletmeden İşletmeye)

B2C : Business to Consumer (İşletmeden Tüketiciye)

BM ESİD : Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi

C2C : Consumer to Consumer (Tüketiciden Tüketiciye)

DHL : Dalsey, Hillblom ve Lynn

DPD UK : Dynamic Parcel Distribution United Kingdom

GPS : Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)

JD : Jingdong

OECD : The Organization for Economic Cooperation and Development (İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı)

QR : Quick Response (Karekod)

SPAR-4-SLR : Scientific Procedures and Rationales for Systematic Literature Review

TBÖY : Teori, Bağlam, Özellikler ve Yöntem

UPS : United Parcel Service

WOS : Web of Science

WEF : World Economic Forum (Dünya Ekonomi Forumu)

SEMBOLLER

a : İzin verilen hata payı (sapma düzeyi)

ASC_j : i alternatifi için fayda denkleminin sabiti

b : Özellik türü

e : nepteryan logaritması tabanı

k : alternatif sayısı

m : Seviye sayısı

N : Katılımcı sayısı

n : Seviye sayısı

$Öİ_{xnj}$: j alternatifinin x özelliğinin n seviyesi için ödemeye istekli olunan tutar

p : Hedef nüfusun oranı

P_{ij} : i bireyi için j alternatifini seçme olasılığı

r : Alternatif seti sayısı

RI_i : özellik i'nin görece önemi

U_{ij} : i bireyi için j alternatifinin faydası

UR_i : i özelliğinin en yüksek ve en düşük fayda katkısı arasındaki fark

V_{ij} : i bireyi için j alternatifinin sistematik faydası

β_{xnj} : j alternatifinin x özelliğinin n seviyesinin model kat sayısı

1. GİRİŞ

1.1 Problem

Dünya nüfusu, hızlı artış trendi göstermektedir. 1950 yılında dünya nüfusu sadece 2,5 milyar iken, 2022 yılında bu sayı 8 milyara ulaşmış ve 2050 yılına kadar 9,7 milyara ulaşması beklenmektedir (Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi, Nüfus Bölümü [BM ESİD], 2022). Bu büyüklükteki bir nüfusun çeşitli ihtiyaçlarının karşılanması büyük lojistik operasyon gerektirmektedir. Lojistik operasyonları daha zor hale getiren unsurlardan biri de bu lojistik operasyonların önemli kısmının insan yoğunlaşmasına bağlı olarak yer yüzünün sınırlı bir alanında gerçekleştirilmesidir. 2018 yılı itibariyle dünya nüfusunun %55'i kentlerde yaşarken, bu oranın 2050 yılına kadar %66'ya ulaşması beklenmektedir (Tadros vd., 2021). Türkiye'de de benzer bir kentleşme ve nüfus artış eğilimi göze çarpmaktadır. 1960'lı yıllarda nüfusun %30'u (8,2 milyon kişi) kentsel alanlarda yaşarken, bu oran 2021 yılında %77'ye (64,9 milyon kişi) yükselmiştir (Dünya Bankası, 2022).

Kentler, insanlar için önemli cazibe noktalarıdır. Birçok insan daha iyi yaşam ve iş olanaklarına erişmek için kentlere göçmektedir. Kent sakinleri/tüketiciler, mal, hizmet ve kaynaklara yönelik yüksek talebin neden olduğu birçok zorlukla karşı karşıyadır (Ranieri, Digiesi, Silvestri ve Roccotelli, 2018). Bu zorluklardan biri de tüketicilerin ihtiyaç duyduğu mal ve hizmeti karşılama gerekliliğidir. Kentlerde yaşayan insanlar/tüketiciler ihtiyaçlarının büyük bir kısmını perakende kanalları üzerinden karşılaşmaktadırlar. Fiziki kanallar tüketiciler tarafından en çok kullanılan kanal olmasına rağmen, e-ticaret kanalı kısa sürede önemli bir kullanım düzeyine ulaşmıştır. Türkiye'de, 2021 yılında yaklaşık her beş alışverişten biri e-ticaret üzerinden gerçekleştirilmiştir (E-ticaret, 2022). Küresel pazarda da önemli bir büyüme beklentisi bulunmaktadır. 2021 yılında e-ticaret hacmi 5,2 trilyon $ iken 2026 yılında 8,1 trilyon $'a ulaşması beklenmektedir (Statista, 2022). Dünya popülasyonunun yaklaşık yarısının e-ticareti kullandığı tahmin edilmektedir (Alfonso, Boar, Frost, Gambacorta ve Liu, 2021). E-ticaretin kısa sürede bu kadar gelişmesinin altında sunduğu birçok avantaj bulunmaktadır. Tüketiciler, e-ticaret ve özellikle telefonları üzerinden görsel, kullanışlı, kişiselleştirilmiş ve çeşitlendirilmiş

alışveriş deneyimlerinden faydalanmaktadır (Zhou vd., 2020). Ayrıca tüketiciler, ücretsiz ve zengin bilgiye erişerek e-ticaret firmaları arasında fiyatları ve özellikleri kolayca karşılaştırabildiğinden, online alışverişin faydaları arasında uygunluk ve zaman tasarrufu yer almaktadır (Z. Chen ve Dubinsky, 2003). Bu nedenle tüketiciler, fiziksel mağazalara gitmek yerine, daha iyi fiyatlandırma, daha fazla ürün seçeneği ve ürünlerin analitik açıklamalarının yanı sıra satıcılar arasında fiyat karşılaştırma imkanına sahip oldukları e-ticaret kanalına yönelmektedir (Polydoropoulou, Tsirimpa, Karakikes, Tsouros ve Pagoni, 2022). Tüm bu imkanların en önemli amacı tüketiciye mükemmel bir alışveriş deneyimi yaşatmak üzerine kuruludur.

E-ticaret üzerinden alışveriş tüketiciler için sadece ürünü satın almaktan ibaret değildir. Tüketicilerin e-ticaret firmasıyla yaşadığı alışveriş deneyimi; bu firmanın web sitesini, çevrimiçi mağazasını, e-posta iletişimini, teslimat seçeneklerini ve alınan teslimat hizmetini içeren uçtan uca unsurların toplamıdır (Hepp, 2018). Ancak bu unsurlardan son aşama teslimata kadar tüketici ile e-ticaret firması arasında fiziksel bir temas bulunmamaktadır. Tüketicilerin etkileşime girdiği bu aşama, tüketicilerin e-ticaret memnuniyetinin belirlenmesinde de kilit rol oynamaktadır. Jacobs ve diğerlerinin (2019) yaptığı araştırmaya göre tüketicilerin yaklaşık %75'i son aşama teslimat hizmetinden memnun kaldığı e-ticaret firmalarından daha fazla harcama yapmaya isteklidirler. Aynı doğrultuda Wireless Logic'in (2021) Birleşik Krallık'ta gerçekleştirdiği bir araştırmada, tüketicilerin %50'si son aşama teslimattan memnun kalmadığı e-ticaret firmalarından tekrar alışveriş yapma konusunda tereddüt yaşamaktadırlar. Bu nedenle pazar paylarını büyütmek ve tüketici deneyimini iyileştirmek isteyen e-ticaret firmalarının iyileştirmeyi çalıştığı hizmetlerin başında son aşama teslimat hizmeti gelmektedir.

E-ticaret için bu kadar önemli bir hizmet olan son aşama teslimat e-ticaretle paralel bir büyüme göstermektedir. Pitney Bowes'un paket taşıma indeksine göre ABD'nin 2021 yılında 21,5 milyar $ olan paket hacmi, 2027 yılında 40 milyar $'a ulaşması beklenmektedir (Straight, 2022). Dünya Ekonomi Forumu'nun (WEF) araştırmasına göre 2019-2030 yılları arasında son aşama teslimat hacminin %78 büyümesi ve 100 büyük kentte teslimat araçları sayısının %36 artması beklenmektedir (Deloison vd., 2020). Türkiye'de yine aynı şekilde son aşama teslimat hacmi önemli artışlar yaşamıştır. 2020 yılı itibariyle 2,29 milyar adet sipariş taşınmış ve bir önceki yıla göre %68 artış

yaşanmıştır (E-ticaret, 2021). Ancak yaşanan büyüme hem e-ticaret hem de son aşama teslimat firmaları için son aşama teslimatı yönetilmesi zor bir operasyon haline getirmektedir.

Son aşama teslimatı problemli hale getiren birçok unsur bulunmaktadır. Bu unsurlardan ilki firmaların ana odak noktalarında yer alan maliyetlerdir. Toplam tedarik zinciri maliyetlerinin %13-75'i çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmekle birlikte son aşama teslimattan kaynaklanmaktadır (Gevaers, Voorde ve Vanelslander, 2009). Bu durumun temel sebebi, lojistiğin birçok aşamasında gerçekleştirilen yükün konsolide bir şekilde taşınma imkânının son aşama teslimatta mümkün olmamasıdır. Paketler alıcılara teslim edilmek üzere tasnif edildiğinde, malların taşınması süreci daha önemli hale gelmekte ve tüketiciye yaklaştıkça artan birim maliyetler son aşama teslimatta en yükseğe ulaşmaktadır (Borghetti vd., 2022). Ancak, mevcut e-ticaret işleyişi son aşama teslimatın maliyetli yapısını dikkate almadan ilerlemektedir. Özellikle son aşama teslimat üzerinden verilen rekabet yarışı bu operasyonu maliyet, verimlilik ve tüketici memnuniyeti sağlama konusunda zorlamaktadır. Son aşama teslimat firmalarının tamamına yakını mevcut son aşama teslimat modellerinin çalışmadığına inanırken, tüketicilerin tamamına yakını da bu teslimat modeline dayalı toplam maliyeti ödemek istememektedir (Putzger, 2020). Son aşama teslimatın e-ticaret ve son aşama teslimat firmalarına olumsuz etkileri kadar kentler üzerinde de olumsuz etkileri vardır. Kentlerdeki son aşama teslimat operasyonlarının her geçen gün artması trafik güvenliği, yaşam kalitesi, hava kirliliği ve gürültü gibi olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. 2030 yılına kadar, emisyon miktarında %32 ve insanların 11 dakika daha fazla yolda geçirmesine neden olacak trafik sıkışıklığında %21 artış beklentisinin sebebi son aşama teslimattır (Deloison vd., 2020). Mevcut durumda da büyükşehirlerde gerçekleştirilen ulaşım faaliyetleri toplam sera gazı emisyonunun %23,1'ini oluşturmaktadır (The Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], 2020). Son aşama teslimatın bu problemleri önlemesinin yollarından biri de son aşama teslimatta yenilikçi çözümler geliştirmektir.

Şehirlerin mevcut altyapısı ve büyüyen son aşama teslimat hacimleri göz önüne alındığında geleneksel son aşama teslimat yöntemi bu operasyonel süreci yönetmede yeterli görülmemektedir. Son aşama teslimat operasyonlarının ölçeklendirilmesi, teknolojideki yenilik eksikliğinin bir sonucu olarak geri kalmıştır (Bringg, 2021). E-

ticaretin daha da büyümesi ve düşük maliyetlerin sürdürülebilmesi için son aşama teslimata yönelik yeni bir anlayışa geçilmesi gerekmektedir (Asdecker, 2021). Bu anlayış, içerisinde geleneksel son aşama teslimatın yarattığı olumsuz etkileri azaltmak için yenilikçi çözümleri/yöntemleri içermektedir. Akıllı paket dolaplar ve gel-al noktaları gibi bazı yenilikçi teslimat yöntemlerinde ana vurgu, son aşama teslimat yerindeyken bisiklet, drone ve otonom robot ile teslimatlarda ise araçlardadır. Yenilikçi teslimat çözümlerin[1] sağladığı faydalara yönelik birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu çözümlerin emisyonu, trafik sıkışıklığını ve maliyeti azalttığı ve daha tüketici dostu bir teslimat şekli olduğuna yönelik önemli kanıtlar sunulmaktadır (Boysen, Fedtke ve Schwerdfeger, 2021).

Yenilikçi teslimat çözümlerin sunduğu veya sunmayı vaat ettiği tüm bu avantajlara rağmen dikkate alınması gereken ana unsurlardan biri de tüketicilerdir. Tüketici taleplerinin sürekli arttığı günümüzde, tüketici tercihleri ve davranışlarına ilişkin son aşama teslimat araştırmaları her zamankinden daha kritik bir öneme sahiptir (Kiba-Janiak, Marcinkowski, Jagoda ve Skowrońska, 2021). Sainsbury's, Somerfield, Asda, eBay, Google ve Webvan örneklerinde olduğu gibi sürdürülebilir bir ekonomik yapıya sahip olmadan oluşturulacak son aşama teslimat yöntemleri fiyatlandırma, tüketici beklentileri ve hizmet seviyeleri arasında dengeyi sağlamakta sıkıntı yaşamakta ve sürdürebilirliği tehlikeye atmaktadır (S. Lim, Jin ve Srai, 2018). Bu sonuç yenilikçi çözümlere ihtiyaç olduğu kadar bu çözümlerin nasıl sunulduğunun da önemli olduğunu göstermektedir. Tüketici beklentilerini anlamadan oluşturulacak yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin operasyonel hedeflerine ulaşması kolay olmayacaktır. Bu nedenle, yenilikçi son aşama teslimat çözümlerini mümkün olduğunca faydalı hale getirmek için tüketicilerin bu çözümleri kullanma nedenlerini anlamak gerekmektedir.

Son aşama teslimata ilişkin çok sayıda yenilikçi teslimat çözümü sunulmaktadır. Merkert, Bliemer ve Fayyaz (2022), son aşama teslimat firmalarının drone ile teslimat uygulamasından faydalanması ve iş modellerini daha rekabetçi bir ortama uyarlamasının sağlam kanıtlar olmadan zor olabileceğini öne sürmektedir. Bu ifade diğer tüm yenilikçi teslimat yöntemleri için de geçerlidir. Her ne kadar bu teslimat yöntemlerinin faydalarına

[1] Yenilikçi teslimat çözümü ve yenilikçi teslimat yöntemi kavramları tez içerisinde aynı anlama gelecek şekilde değişimli olarak kullanılmıştır.

yönelik araştırmalar mevcut olsa da uygulamada sınırlı kullanılması ve faydalarının geniş ölçekte kanıtlanmaması birçok firmanın bu çözümleri uygulamasını geciktirmektedir. Çünkü tüketicilerin uygulamaya koyulan yenilikçi çözüme nasıl tepki vereceği net olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, yenilikçi çözümü oluşturma aşamasında tüketicilerin beklentilerinin dahil edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmacılar, farklı yenilikçi son aşama teslimat çözümleri için tüketici davranışlarını değerlendirmeye yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır (Cai, Yuen, Xie, Fang ve Wang, 2021; Kapser ve Abdelrahman, 2020; Kedia, Kusumastuti ve Nicholson, 2017; Molin, Kosicki ve Van Duin, 2022; Osakwe, Hudik, Říha, Stros ve Ramayah, 2022; Pani, Mishra, Golias ve Figliozzi, 2020).

Yenilikçi teslimat çözümlerine yönelik tüketici davranışlarını psikolojik bakış açısıyla inceleyen literatür gelişmektedir. Psikolojik çalışmalar, çok çeşitli bireye özgü psikolojik yapıların ve yenilikçi teslimat çözümü algılarının yenilikçi teslimat çözümünü benimseme niyetleri üzerindeki etkisini inceleyerek motivasyona ve karar verme sürecine odaklanan çalışmalardır (Liao, Molin ve van Wee, 2017). Ancak, tüketici davranışını inceleyen çalışmaların bir akımı da psikolojik çalışmaların dışında yenilikçi teslimat özelliklerine ilişkin hassasiyetlerini ve ödünleşimlerini ekonometrik modellerle niceliksel olarak inceleyen kesikli seçim deneyi çalışmalarıdır. Kesikli seçim deneyi yöntemi, birden fazla teslimat seçeneğinin mevcut olduğu durumlarda tüketicilerin seçimlerine dayanmaktadır. Bu seçimlerin analizi sonucunda son aşama teslimat firmaları için verimli ve tüketici beklentilerine uygun yenilikçi teslimat hizmeti oluşturulabilir. Çünkü bir yenilikçi teslimat çözümünün kendisi kadar sunulduğu koşullar, diğer alternatifler ve alternatifin içeriği de önem taşımaktadır. Bu tez, ilgili literatür dikkate alınarak beş temel araştırma boşluğu üzerine kurgulanmıştır:

- Kesikli seçim deneyi literatürü değerlendirildiğinde çalışmalar; tek bir teslimat yöntemini (Caspersen ve Navrud, 2021; Caspersen, Navrud ve Bengtsson, 2022; Cebeci, 2021; da Silva, Vaz de Magalhães ve Medrado, 2019; Gawor ve Hoberg, 2019; Iannaccone, Marcucci ve Gatta, 2021; Oliveira, Morganti, Dablanc ve Oliveira, 2017; Buldeo Rai,Verlinde ve Macharis, 2019; Souza, Stradioto Neto, Fettermann ve Frazzon, 2022; Wegerstedt ve Hetland, 2022; Wicaksono, Lin ve Tavasszy, 2022), farklı teslimat yöntemlerini (Borghetti vd., 2022; Merkert vd., 2022; Polydoropoulou

vd., 2022; Versluys, 2018) ve farklı teslimat yerlerine ilişkin tüketici tercihlerini (Collins, 2015; Kedia, 2020; Molin vd., 2022; Rossolov, 2021) incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Son aşama teslimat sürecinde firmalar genellikle teslimat yöntemine karar verirken, tüketiciler ise teslimatın yapılacağı adresi belirlemektedir. Bu nedenle teslimat yerine yönelik tüketici beklentilerinin araştırılması daha büyük önem taşımaktadır (Asdecker, 2021). Teslimat yerlerine ilişkin çalışmalarda Rossolov (2021) çalışmasında sadece posta ofislerine odaklanırken, Molin ve diğerlerinin (2022) çalışmasında teslimat noktasının iki türü olan ve yüksek korelasyona sahip gel-al noktası ve akıllı paket dolap ayrı birer alternatif olarak sunulmuştur. Collins (2015) ve Kedia'nın (2020) çalışmalarında teslimat noktaları, gel-al noktası ve akıllı paket dolaplar ayrı yöntemler olarak sunulmamalarına rağmen adrese teslimatta kullanılan yenilikçi teslimat yöntemlerine odaklanılmamıştır. Ayrıca bu özellikler, yerel koşulların bir sonucu olarak bölgeden bölgeye değişebilmektedir (Kedia vd., 2017; Osakwe vd. 2022). Türkiye'de son aşama teslimat üzerine gerçekleştirilen tüketici odaklı çalışmalar; tercihleri, davranışsal teorileri ve tanımlayıcı istatistikleri kapsayan nicel yöntemleri ve nitel yöntemleri kullanarak gerçekleştirildiği görülmektedir (Baran, 2021; Dündar, 2021; Ecevit, 2023; Gökhan, 2019; Güzel ve Kavalcı, 2023; Kalaç, 2021; Karlı ve Tanyaş, 2021; Karlı, Savaş ve Tanyaş, 2022; Saatçioğlu ve Uzel Aydınocak, 2019; Toraman, 2022; Toraman, Merdivenci ve Tekin, 2022, Özçağlı; 2020). Teslimat noktaları, Türk e-ticaret kullanıcıları için oldukça yeni teslimat yerleridir. Bu teslimat noktalarından gel-al noktası ve akıllı paket dolaplar farklı e-ticaret ve son aşama teslimat firmaları tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Türk tüketicilerin son aşama teslimat yeri olarak teslimat noktalarını kullanma tercihlerini belirleyen özellikleri anlamak önemlidir. Bununla birlikte adres temelli yenilikçi teslimat yöntemlerinin tüketicilerin teslimat noktası seçimlerine etkileri bir diğer önemli konudur. Bu durum yenilikçi teslimat çözümlerinin yer temelli alternatifler özelinde de odaklanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın ilk araştırma boşluğu, yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin tüketicilerin son aşama teslimat seçimlerine etkilerinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmasıdır.

- Tüketiciler farklı ürünleri e-ticaret üzerinden satın alabilmektedir. Molin ve diğerlerinin (2022) ifade ettiği üzere tüketim malları önemli ölçüde daha pahalı olduğunda teslimat maliyetlerinin fiyata oranı azalmakta, bu da tüketicilerin teslimat

maliyetlerindeki değişime eşit derecede duyarlı olup olmadıkları sorusunu gündeme getirmektedir. Gawor ve Hoberg (2019), Ignat ve Chankov (2020) ve Milioti, Pramatari ve Zampou'da (2020) gelecekteki çalışmalarda, ürün türünün dikkate alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ürün grupları ile teslimat ücretleri arasındaki ilişkinin bilinmemesi, e-ticaret firmalarının tüketicinin beklentilerine uygun son aşama teslimat alternatifi sunabilmeleri adına önemli bir engel yaratmaktadır. Özellikle yenilikçi teslimat çözümleri özelinde tüketicilerin son aşama teslimata yönelik seçimlerinin değişip değişmediği önemli bir araştırma konusudur. Buna göre bu tezin ikinci araştırma boşluğu, ürün gruplarına göre teslimat seçimlerinin farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılmasına ihtiyaç duyulmasıdır.

- Tüketicilerin e-ticaretten beklentilerinin oldukça yüksek olduğu artık şüphe götürmez bir gerçektir. Ancak her tüketicinin beklentisi aynı olmamaktadır (Jacobs vd., 2019). Tüketici beklentisine uygun sunulmayan hizmet, memnuniyetsizlik yaratmakta ve son aşama teslimat/e-ticaret firmalarında ekstra maliyet ve kayıp satışlara neden olabilmektedir. Tüketici beklentilerine uygun şekilde oluşturulmuş son aşama teslimat hizmeti, son aşama teslimat maliyetini optimize etmenin en uygun yollarından biridir. Ayrıca, sosyo-demografik değişkenlerin dahil edilmesi, daha sürdürülebilir son aşama teslimat yöntemlerini teşvik etmek için en etkili hedef gruplara ilişkin fikir vermektedir (Molin vd., 2022). Chen, White ve Hsieh'in (2020) akıllı paket dolaplar üzerine yaptığı çalışmada farklı yaş gruplarındaki tüketicilerin akıllı paket dolap kullanım niyetlerinin farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Ancak W. Kim ve Wang (2022) ise teslimat noktalarının kullanımında tersi bulgular ortaya koymuştur. Bu tezin üçüncü araştırma boşluğu, sosyo-demografik ve e-ticaret/son aşama teslimat tercihlerine bağlı grupların seçimlerinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmasıdır.

- Tüketiciler, son aşama teslimat sürecinden alabileceği en yüksek hizmet düzeyini istemektedir. Tüketiciler, istedikleri ürünlere hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilmek için, bu ürünlere ulaşmanın mümkün olduğunu bildikleri birçok seçenek içerisinden seçebilmeyi beklemektedir. Bu beklentiye rağmen bu hizmet için ödeme yapmaya isteksizdirler (Schröder vd., 2018). Benzer bulgu Joerss, Schröder, Neuhaus, Klink ve Mann'ın (2016) çalışmasında da ortaya koyulmuştur. Aynı gün ve anında teslimat

isteyen tüketicilerin sayısının artmasına rağmen, tüketicilerin yarısından fazlası teslimat seçeneklerini yalnızca fiyata, diğer beşte biri de adrese en ucuz teslimat seçeneğine göre seçmektedir. Son aşama teslimat için sürdürebilirlik anlamında ana ikilem burada ortaya çıkmaktadır. Firmaların, tüketicilere sunulan iyileştirilmiş özelliklerin bedelinin ne kadarını ödemeye istekli olduğunu bilmesi gerekmektedir. Tüketicilerin bekledikleri talepler karşısında ne kadarlık bir ödeme yapmaya istekli olduklarının bilinmesi son aşama teslimat/e-ticaret firmalarının bu satın alma işlemiyle ilgili doğru fiyatlandırma stratejisi oluşturmaları konusunda önemli bir katkı sunabilir. Bu nedenle, bu tezin dördüncü araştırma boşluğu, tüketicilerin son aşama teslimat özelliklerindeki değişimler için ödemeye istekliği olduğu tutarın araştırılmasına ihtiyaç duyulmasıdır.

- Yenilikçi teslimat çözümleri, farklı pazarlarda sınırlı ölçüde de olsa uygulamaya koyulmasına rağmen henüz geleneksel teslimatın yerini almaya oldukça uzaktır. Bu hizmetlerin etkin bir şekilde çalışabilmesi için belirli bir tüketici tercihine erişmesi gerekmektedir. Yenilikçi teslimat çözümlerinin tüketicilere sunulurken özellik ve seviyelerinin doğru şekilde oluşturulması, tüketiciler tarafından kullanılma ihtimalini arttırabilir. Bu tezin son araştırma boşluğu, yenilikçi teslimat çözümlerinin alternatifler arasındaki seçim oranlarının araştırılmasına ihtiyaç duyulmasıdır.

1.2 Amaç

Problem başlığında ifade edilen boşluklara dayalı olarak bu tezin temel amacı, e-ticaret üzerinden yapılan alışverişlerde son aşama teslimat süreçlerinde gerçekleştirilen yenilikçi çözümlerin, tüketicilerin son aşama teslimat seçimleri üzerindeki etkilerini incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorusu geliştirilmiştir.

Araştırma sorusu: Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin tüketicilerin son aşama teslimat seçimleri üzerindeki etkileri nelerdir?

Bu amaç doğrultusunda oluşturulan hedefler (H) aşağıda sıralanmıştır:

H1: Son aşama teslimat kavramının ve çözümlerinin tanıtılması

Bu alandaki literatürün son yirmi yılda gelişmesi nedeniyle son aşama teslimatla ilişkili birçok kavram birbirinin yerine veya birini kapsayacak şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, son aşama teslimata ilişkin başlıca kavramlar ve yenilikçi teslimat çözümleri açıklanacaktır.

H2: Son aşama teslimat seçimini etkileyen özelliklerin ortaya koyulması

Tüketicilerin son aşama teslimat seçimlerini etkileyen birçok özellik bulunmaktadır. Çalışma kapsamında belirlenen özelliklerin seçimler üzerindeki etkileri, önem düzeyleri ve yönleri tespit edilecektir.

H3: Ürün gruplarına göre son aşama teslimat özelliklerinin değerlendirilmesi

Farklı ürün alımlarının, tüketicilerin son aşama teslimat seçimlerinde farklılaşma yaratıp yaratmadığı ortaya koyulacaktır.

H4: Sosyo-demografik ve son aşama teslimatla ilişkili gruplara göre son aşama teslimat özelliklerinin değerlendirilmesi

Tüketicilerin sosyo-demografik ve son aşama teslimata ilişkin grupların seçimlerinde farklılaşma gözlenip gözlenmediği değerlendirilecektir.

H5: Tüketicilerin son aşama teslimat özellikleri için ödemeye istekli olduğu miktarın tespit edilmesi

Belirlenmiş olan son aşama teslimat özelliklerindeki değişimler karşısında tüketicilerin ödemeye istekli olduğu tutar tespit edilecektir.

H6: Özelliklerin görece önemlerinin belirlenmesi

Çalışmaya dahil edilen özelliklerin toplam içerisindeki göreceli önemi hesaplanacaktır.

H7: Senaryo analizlerinin oluşturulması

Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin tüketicilere çeşitli senaryolarda sunulması durumunda, teslimat tercihlerinde nasıl bir değişim olacağı araştırılacaktır.

1.3 Önem

Kentsel lojistik süreçlerin, lojistikte kapladığı alan her geçen gün artmaktadır. Son aşama teslimat da kentsel lojistik içerisinde gerçekleştirilen önemli bir faaliyet türüdür (Dolati Neghabadi, Evrard Samuel ve Espinouse, 2019). Son aşama teslimat, e-ticaret firmalarının sürdürülebilir bir karlılığa ulaşması adına büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu alana ilişkin çalışmalar son altı yılda büyük bir artış göstermiştir. Çalışmaların önemli bir kısmı operasyonel süreçlere yoğunlaşmıştır. Ancak, tüketiciler e-ticaret alışverişi sırasında en basit ve en kullanışlı yöntemi beklemeleri sebebiyle son aşama teslimat açısından büyük bir öneme sahiptir (Tsai ve Tiwasing, 2021). Bu durum tüketicileri son aşama teslimatla ilgili birçok konuda ana belirleyici haline getirmektedir. Günümüz e-ticaret ortamında tüketicilerin son aşama teslimat süreçleriyle ilgili seçenekleri sınırlı kalmaktadır. Artan rekabet ile e-ticaret firmalarının öne geçebilmesi için tüketici tercihlerini dikkate alan bir anlayışı benimsemesi gerekmektedir.

Son birkaç yılda son aşama teslimat süreçlerinin iyileştirilmesi adına birçok teslimat yöntemi geliştirilmiş ve var olan teslimat yöntemlerinde de iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir. Ancak bu iyileştirmelerin ne kadar etkin ve tüketici beklentileri doğrultusunda yapıldığı bilinmemektedir. Son aşama teslimatın daha etkin ve hatasız hale getirilmesi, alışverişi daha keyifli hale getirip tüketicinin e-ticaret firmasına devam etme niyetini arttıracakken, tüketicinin son aşama teslimatta sorun yaşaması, lojistik hizmeti ve genel olarak e-ticaret deneyimini negatif değerlendirmesine neden olacaktır (Z. Xiao, Wang ve Liu, 2018). Tüketiciyi doğru anlamak ve bu doğrultuda iyileştirmeler yapmak, iyileştirmenin sonuçlarının alınmasına ve gereksiz maliyet oluşmamasına katkı sunarak iyileştirmelerin maksimum fayda getirmesini sağlayabilir. Bu çalışma, yenilikçi teslimat yöntemlerinin ve mevcut teslimat yöntemlerine eklenen yenilikçi özelliklerin, tüketicilerin son aşama teslimat tercihleri üzerindeki etkilerine yönelik sayısal bilgiler sunmaktadır. Bu sayede e-ticaret firmalarının, tüketicilerin beklentileri doğrultusunda son aşama teslimat alternatifleri oluşturmasına, son aşama teslimat firmalarının, tüketici beklentilerine uygun ve daha verimli operasyonel süreçler gerçekleştirebilmesine ve politika yapıcıların ise kentsel lojistik süreçlerin yönetilmesi amacıyla tüketici beklentilerini de dikkate alan politikalar geliştirebilmesine katkı sunması beklenmektedir.

Türkiye'nin çalışma alanı olarak seçilmesinin temel nedeni son yıllarda geleneksel son aşama teslimat firmalarının yenilikçi teslimat çözümlerine yönelmeleri, yenilikçi ve teknoloji temelli teslimat firmalarının ortaya çıkması ve bu firmaların yeni teslimat yöntemlerini ortaya koymasıdır. Bu çalışma sayesinde yenilikçi son aşama teslimat çözümleri/yöntemlerinin tüketici seçimlerindeki önem düzeyleri ortaya koyularak son aşama teslimat firmalarına içgörü sağlanacaktır. Son olarak, bu araştırma, belirli varsayımsal senaryolar özelinde yenilikçi teslimat çözümlerinin seçim oranlarının değerlendirebileceği bir model sunmaktadır.

1.4 Varsayımlar

Tez çalışması için dört varsayımda bulunulmuştur:

- Araştırma sürecinde uluslararası literatürde kabul görmüş yayınlarla sınırlama yapmak için Web of Science (WOS) ve Scopus veri tabanları, Türkçe literatürü ortaya koymak için ise Dergipark ve YÖK Tez Merkezi veri tabanları tercih edilmiştir. Kullanılan veri tabanlarının literatürü derinlemesine ortaya koymak açısından yeterli olacağı varsayılmaktadır.
- Tüketicilerin farklı son aşama teslimat alternatifleri arasından seçim yapabilme imkânı olduğu varsayılmıştır.
- Tüketicilerin verilen bilgiler doğrultusunda son aşama teslimat seçeneğinde yer alan özelliklerle ilgili bilgileri tam olarak kavrayabildikleri varsayılmıştır.
- Tüketicilerin, her bir son aşama teslimat hizmetinin faydasını ölçebildiği ve kendisine uygun optimum fayda sağlayacak teslimat alternatifini seçtiği varsayılmıştır.

2. SON AŞAMA TESLİMAT

Son aşama teslimat kavramı, yeni bir kavramsal geçmişe sahiptir. Bu kavramın kullanımı çalışmalar arasında farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde, son aşama teslimatın tanımı ve kapsamı, son aşama teslimat sürecinde yer alan paydaşlar, son aşama teslimat sürecinde yaşanan zorluklar ve son aşama teslimata yönelik bir sınıflandırma sunulmuştur.

2.1 Son Aşama Teslimatın Tanımı ve Kapsamı

"Son aşama teslimat" e-ticaretin hızla gelişmesiyle birlikte, popüler bir kavram olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak hem İngilizce literatürde hem de Türkçe literatürde "son aşama teslimat" için farklı kavramlar kullanılmıştır. İngilizce literatürde son aşama teslimatla ilgili yaygın olarak "last mile delivery" olmak üzere "last mile logistics", "last mile distribution", "last mile solution", "last mile supply chain", "last mile transport", "last mile operation", "last mile freight" ve "last kilometer" en sık kullanılan kavramlardır (Motavallian, 2019). Türkçe literatürde ise "son adım teslimat" (Dündar, 2021; Karlı ve Tanyaş, 2021; Nakiboğlu, 2020), "son kilometre lojistiği" (Paker, 2021) ve "son kilometre dağıtım" (Özbekler, 2021) kavramları kullanılmaktadır. Bu çalışmada "son aşama teslimat" kavramı kullanılacak olup bundan sonraki çalışmalara da kavramsal birlik sağlanması açısından bu kavramın kullanılması önerilmektedir. Ayrıca son aşama teslimata ilişkin kullanılan kavram, tanımı ve tasarımları konusunda da farklı görüşler yer almaktadır (Bosona, 2020; Boysen vd., 2021; Gevaers, Voorde ve Vanelslander, 2011; S. Lim vd., 2018; Motavallian, 2019; Olsson, Hellström ve Pålsson, 2019). Bu durumun temel sebebi, kavramın oldukça yeni olmasına bağlı olarak farklı bakış açılarından değerlendirilmesi ve kavramsallaştırılmasıdır.

Bu çalışma, son aşama teslimatı; paketin, tüketiciye gönderilmek amacıyla son çıkış yapılan yerden tüketicinin adresine veya teslimat noktasına kadar olan süreç (Gevaers vd., 2011; S. Lim vd., 2018) olarak kabul etmektedir. Son aşama teslimat, belirli bir mesafeden ziyade konum ve coğrafi koşullara bağlı olarak değişebilen son bir aşamayı ifade etmektedir (Janebäck ve Kristiansson, 2019). Bu nedenle başlangıç ve bitiş noktaları farklılık gösterebilmektedir. Başlangıç noktaları e-ticaret firmasının veya e-ticaret

firmasının dış kaynak kullanımı yoluyla çalıştığı 3. parti lojistik hizmeti firmasının depo ve dağıtım merkezleri (Gevaers, 2013) veya e-ticaret veya son aşama teslimat firmasına ait farklı ölçeklerdeki dağıtım merkezleri de olabilmektedir (Motavallian, 2019). Tüketiciye teslim edilmek amacıyla son teslimatın yapıldığı noktadan önceki tüm aşamalar "ilk aşama teslimat" olarak isimlendirilmektedir (Giménez-Palacios vd., 2022). Bitiş noktası ise tüketiciye teslim edildiği nokta olarak kabul edilmektedir. Bu nokta, adrese teslim olarak bilinen tüketicinin belirtmiş olduğu ev, işyeri, okul, yurt vb. noktalar veya tüketicinin kendi giderek teslim aldığı akıllı paket dolaplar, gel-al noktaları, internetten satın al-mağazadan teslim al vb. teslimat noktaları olabilmektedir (Bosona, 2020; Buldeo Rai, Verlinde ve Macharis, 2019).

Son aşama teslimatın kapsamı değerlendirildiğinde, çalışmaların önemli bir kısmı e-ticaret işlemlerini işletmeden tüketiciye (B2C) süreçleriyle sınırlandırırken, diğer çalışmalar işletmeden işletmeye (B2B) veya tüketiciden tüketiciye (C2C) daha geniş ticari işlemleri dahil etmiştir (Motavallian, 2019; Olsson vd., 2019). Allen, Thorne ve Browne (2007), e-ticaret dışında tüketicilerin farklı kanallar üzerinden gerçekleştirdiği tüm satın alımları son aşama teslimat kapsamına dahil etmiştir. Bu çalışmada son aşama teslimat, işletmeden tüketiciye B2C işlemleri bağlamında değerlendirilecektir. Ayrıca literatürde; e-ticaret yerine, çevrimiçi alışveriş, çevrimiçi perakendecilik, e-satış, web tabanlı iş, e-iş gibi terimler de kullanılabilmektedir (Bosona, 2020). Bu çalışmada ise "e-ticaret" kavramı kullanılacaktır.

2.2 Son Aşama Teslimatın Paydaşları

Son aşama teslimat süreci, birçok paydaşın rol oynadığı bir akış bütünlüğüdür. Paydaşların tanımlanması için farklı sınıflandırmalar kullanılmaktadır (Aljohani ve Thompson, 2018; Hagen ve Scheel-Kopeinig, 2021; Kiba-Janiak vd., 2021; Motavallian, 2019; Nuzzolo, Persia ve Polimeni, 2018; Simoni, 2019; Taniguchi ve Tamagawa, 2005).

Bu çalışmada Kiba-Janiak ve diğerlerinin (2021) sınıflandırılması kullanılarak; gönderici, alıcı, son aşama teslimat firması (lojistik hizmet sağlayıcı), kamu otoritesi, kent sakini ve diğerleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre, paydaşlar belirli roller üstlenirler ve teslimat sürecinin farklı aşamalarında etkili olurlar. Son aşama teslimat işlemi tüketiciden gelen sipariş ile başlamaktadır. Bu siparişe cevap veren

gönderici (e-ticaret firması), doğrudan kendi depo/dağıtım merkezinden veya hizmet aldığı 3. parti lojistik firması üzerinden paketi anlaşmalı olduğu son aşama teslimat firmasına teslim etmekte, son aşama teslimat firması ise paketi alıcıya (tüketiciye) ulaştırmaktadır. Son aşama teslimat operasyonu lojistik tasarıma bağlı olarak gönderici tesisinden başlayabileceği gibi son aşama teslimat firmasının son dağıtım merkezinden de başlayabilir. Kent sakini, son aşama teslimat süreçlerinden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kişilerdir. Kamu otoriteleri, politikalar, teşvikler ve kısıtlamalarla bu sürecin düzenlemesini sağlayan kurumlardır. Diğer paydaşlar ise ana aktörlerle ilişkili onlara hizmet veren veya hizmet alan kurumlardır. Ancak duruma bağlı olarak paydaşlar birden fazla rol oynayabilmektedir (Anand, Yang, van Duin ve Tavasszy, 2012).

Gönderici: Bu sınıflandırmada, gönderici siparişe cevap veren ve paketi son aşama teslimat firmasına teslim eden işletmeyi[2] ifade etmektedir. Gönderici, birçok farklı işletme türünü kapsayarak üretici, toptancı, perakendeci, e-perakendeci veya dış kaynak kullanımı yoluyla 3. parti lojistik firması veya tedarikçi olabilmektedir (Motavallian, 2019). Son aşama teslimat amaçları, belirli koşullara bağlı olarak göndericiden göndericiye değişebilmektedir. Ancak, göndericilerin sahip olabileceği bazı ortak amaçlar şunlardır (Aljohani ve Thompson, 2018; Daleman, 2018):

- Paketleri alıcılara ulaştırma maliyetini azaltmak
- Talep edilen siparişleri mümkün olan en kısa sürede alıcıya teslim etmek
- Teslimat belgelerini güncel tutmak
- Alıcıya paketi zamanında ve sorunsuz bir şekilde teslim etmek
- Son aşama teslimat firmasının teslimat için uygunluğunu ve kapasitesini değerlendirmek
- Çevreye duyarlı son aşama teslimat firmalarıyla iş birliği yapmak
- Şirketin ve paydaş çalışanları için sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak
- Tüketici memnuniyetini sağlamak

Son aşama teslimat firması: Son aşama teslimat firması, paketi göndericiden alarak alıcıya ulaştırma işini gerçekleştiren firmadır. Göndericiler son aşama teslimat operasyonunu kendileri yürütebileceği gibi bir son aşama teslimat firmasından veya kitle

[2] Bu çalışmanın kapsamı B2C e-ticaret olması sebebiyle gönderici olarak işletme kullanılmıştır.

kaynaklı teslimat hizmetinden yararlanarak dış kaynak kullanımıyla gerçekleştirebilmektedirler (Janjevic ve Winkenbach, 2020; Wicaksono vd., 2022). Son aşama teslimat firmasının amaçları şunlardır (Aljohani ve Thompson, 2018; Daleman, 2018):

- Göndericilere ve alıcılara yüksek düzeyde hizmet sunmak
- Paketleri mümkün olan en kısa sürede ve zamanında teslim etmek
- Alternatif yük taşımacılık yöntemlerini değerlendirmek
- Paketlerin daha düşük maliyetle teslim edilmesi ve toplanmasını sağlamak
- Araç kapasitesini optimize ederek uygun araç kullanımını sağlamak
- Teslimat güncellemeleri için hem konsolide teslimat taşıyıcısı hem de diğer taşıyıcılarla etkin bütünleşmiş bilgi sistemleri kurmak
- Teslim edilen paketleri hasar ve hırsızlığa karşı korumak
- Karbonsuz bir geleceğe geçişi hızlandırmak
- Çalışanlarını güvende ve sağlıklı tutmak
- Taraflar arasındaki iş birliğini arttırarak daha sorumlu bir tedarik zinciri oluşturmak ve böylece tüketicilere daha güvenli paketler sunmak
- Tüketici memnuniyetini sağlamak

Alıcı: Son aşama teslimat bağlamında alıcı (tüketici[3]), paketin gönderildiği bireysel alıcılar yani son tüketicilerdir. Tüketici paketi belirtmiş olduğu adres veya seçmiş olduğu teslimat noktasından alabilmektedir. E-ticaret sektöründe son aşama teslimat hizmeti, tüketici odaklı rekabet nedeniyle en iyi hizmeti sunmayı zorunlu kılmaktadır. Çünkü tüketici, sipariş vererek süreci başlatma veya başlatmama kararına sahiptir. Bu şekilde e-ticaret yapan işletmelerin çalışma şeklini dönüştürmektedir (Kolasińska-Morawska, Sułkowski, Buła, Brzozowska ve Morawski, 2022). Tüketicinin son aşama teslimat sürecinde beklentilerini doğru bir şekilde anlamak beklentilere uygun çözümler sunmanın yoludur. Alıcıların amaçları şunlardır (Aljohani ve Thompson, 2018; Daleman, 2018):

- Paketleri zamanında teslim almak
- Paketleri uygun maliyetle almak
- Paketin durumu hakkında güncel kalmak

[3] Bu çalışmanın kapsamı B2C e-ticaret olması sebebiyle alıcı olarak tüketici kullanılmıştır.

- Paketleri yoğun olmayan çalışma saatleri içinde almak
- Yük araçlarının sayısının azaltılmasıyla cazip bir alışveriş ortamına sahip olmak
- Emniyetini ve güvenliğini kontrol ederek paketleri teslim almak
- Çeşitli teslimat alternatifleri arasından seçim yapabilmek

Kent sakini: Kent sakini, son aşama teslimat operasyonlarının ana yoğunluğunun yaşandığı kentlerde yaşayan ve bu süreçlerden yoğun olarak etkilenen kimselerdir. Macharis, Milan ve Verlinde (2014), kent sakinlerinin aynı zamanda son tüketiciler olduğunu vurgulamaktadır. Bu durum, kent sakinlerinin hem dışsal maliyetleri azaltarak daha yaşanabilir kentler istemelerine hem de kentlerdeki ihtiyaçlarının en uygun şekilde karşılanması gibi birbirine zıt amaçlara sahip olmalarına neden olmaktadır.

Kent sakininin amaçları şunlardır (Aljohani ve Thompson, 2018; Macharis vd., 2014):

- Yük taşıyan araçların sayısını azaltarak evlerin ve alışveriş alanlarının çevresinin daha güvenli hale gelmesi ve kamyonların daha az alan kaplaması
- Gürültü kirliliğini, emisyon miktarını ve trafik sıkışıklığını azaltarak konut sakinleri ve alışveriş yapanlar için çekici bir çevre oluşturmak
- Mağazalarda sürekli mal ve hizmet tedarikinin sürdürülmesini beklemek

Kamu otoritesi: İyi uygulamaların gelişimini desteklemesi ve kentsel lojistik faaliyetlerine yönelik geliştirilen uygulamaların etkinliğine destek sunması gereken aktörlerdir (Macario vd., 2011). Bu kurumlar içerisinde kentsel lojistiği etkileme gücüne sahip yerelden küresele tüm kurumlar yer almaktadır (Anand, 2015). Bu paydaş grubu, şehirlerdeki kentsel lojistik kaynaklı sorunları azaltmak amacıyla farklı önlemler geliştirmektedir. Kentsel lojistikle ilgili önlemler geliştirebilme yetkisine sahip olması sebebiyle en güçlü aktördür (Yang, 2011). Bu önlemler kamu altyapısı, arazi kullanım yönetimi, erişim koşulları, trafik yönetimi, denetim ve teşvik başlıkları olmak üzere beş temaya göre uygulanmaktadır (Muñuzuri, Larrañeta, Onieva ve Cortés, 2005). Ancak kurumların görev ve sorumlulukları çerçevesinde ilgilileri ve faaliyetleri değişebilmektedir. Yerel kamu kurumlarının kentlerdeki sorumluluklarının doğrudan olması sebebiyle sorun temelli çözümler sunarken, bölgesel ve ulusal kamu kurumları daha üst ölçekteki sorunlara genel çerçevede çözümler sunmaya çalışmaktadırlar (Visser, 2014).

Kamu otoritesinin amaçları şunlardır (Aljohani ve Thompson, 2018; Daleman, 2018; Macharis vd., 2014):

- Tüm vatandaşlar için düşük düzeyde rahatsızlığa (daha düşük gürültü, daha az emisyon, daha az kaza) sahip bir şehir inşa etmek
- Düşük maliyetli önlemlerle kentsel çevreyi ve yük taşımacılık ağını iyileştirmek
- Mevcut altyapıyı daha etkin kullanmak
- Yük araçlarının sayısını azaltarak evlerin ve alışveriş alanlarının yakınındaki trafik sıkışıklığını önlemek
- Güvenli iş ortamı sağlamanın yanı sıra, şehri de mümkün olduğunca güvenli tutmak
- Yüksek yatırım maliyeti oluşturmadan kentsel konsolidasyon merkezleri oluşturmak
- Lojistik tesislerin çevredeki hassas kullanım alanlarına olumsuz etkilerini azaltmak

Diğerleri: Son aşama teslimat operasyonlarının yürütülmesi amacıyla faaliyet gösteren paydaşlarla ilişkili diğer paydaşlardır. Mülk sahipleri, teknoloji üreten firmalar, endüstri birlikleri, yedek parça üreticileri bu grup içerisinde değerlendirilmektedir (van Audenhove, Durance ve De Jongh, 2015).

Diğer paydaşların amacı (Aljohani ve Thompson, 2018; van Audenhove vd., 2015):

- Beklentilere uygun hizmet ve ürün geliştirmek
- Karlılığını yükseltmek

Son aşama teslimat sürecindeki paydaşlar bulundukları bağlama göre artabilmekte veya azalabilmektedir. Bu süreçteki paydaşların sahip oldukları amaçlar birbirine paralel olduğu kadar birbiriyle çelişebilmektedir. Süreç içerisindeki amaçlarını gerçekleştirebilmelerinin yolu etkin iletişim ve iş birliğinden geçmektedir.

2.3 Son Aşama Teslimatın Zorlukları

Son aşama teslimat her operasyonel süreç gibi çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Zorluklar; artan hacim kaynaklı zorluklar, geleneksel teslimat tasarımının yarattığı zorluklar, artan tüketici beklentilerine bağlı zorluklar, kamu otoritelerinin uygulamış olduğu düzenlemelere bağlı zorluklar ve iş gücüne bağlı zorluklar başlıkları altında değerlendirilmektedir.

Artan e-ticaret hacmi: E-ticaret kanalında artan hacim, son aşama teslimatta problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kanal hacminin, 2014 yılındaki 1,3 milyar dolar seviyesinden 2026 yılında 8 milyar $ seviyesini aşması beklenmektedir (Statista, 2022). Sürekli büyüyen e-ticaret, mal teslimatı talebinde de bir büyüme anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, daha fazla coğrafi yoğunlaşma ve kişi başına düşen e-ticaret siparişlerin artması, taşınması gereken koli hacimlerinde istikrarlı bir artışa yol açmaktadır. Hızlı büyüme yaşayan e-ticaret ve çok kanallı perakendeciler, tüketicilerden gelen parçalı ve küçük siparişleri yönetmekte zorluklarla karşılaşmaktadır (Bosona, 2020). Ulaşım altyapısı kısıtlı olan şehirlerde talep artışı, birçok kişi için olumsuz bir gelişmedir. Talep artışının neden olduğu teslimat kamyonetlerinin artan sayısı, şehir merkezlerindeki kalabalığı artırmakta ve bu da trafik sıkışıklığı, sağlık ve çevre riskleri ile altyapıya aşırı yüklenme gibi sonuçlar doğurmaktadır (Boysen vd., 2021). Bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha büyük sorunlar yaratmaktadır. Teslimat araçları için uygun park alanları bulmak, artan trafik nedeniyle giderek zorlaşmakta ve zamanında teslimat konusu da daha büyük bir sorun haline gelmektedir. 2030 yılına kadar son aşama teslimatları nedeniyle trafik sıkışıklığının %21 oranında artacağı tahmin edilmektedir (Deloison vd., 2020). Dağıtım sistemlerinin evrimi ve artan yük hacimleri, mevcut şehirlerdeki yetersiz altyapı (örneğin, yol ağı, yükleme/boşaltma tesisleri) nedeniyle karşılanması zor bir durum arz etmektedir (Bosona, 2020). Kentleşme ve e-ticaret gibi iki küresel mega trend, son aşama teslimat hizmetlerine yönelik artan talebin güçlü itici güçleri arasında yer almaktadır. Artan e-ticaret hacmi, son aşama teslimat üzerinde beklenen hizmetin sağlanabilmesi için önemli bir baskı yaratmaktadır.

Geleneksel teslimat tasarımı: Son aşama teslimatın yaşadığı bir diğer zorluk geleneksel teslimat tasarımıdır. Geleneksel teslimat tasarımında, teslim edilecek paketler dağıtım noktasından bir minivan veya kamyonete yüklenerek belirlenen adreslere bırakılmaktadır. Bu teslimat şekli yaygın kullanımda “eve teslimat” olarak tanımlanmaktadır. McKinsey'e göre, tüketicilerin %70'inden fazlası hala diğer seçeneklere kıyasla eve teslimatı tercih etmektedir (Joerss vd., 2016). Daha geniş bir perspektiften bakıldığında, e-ticaret siparişlerindeki artış eve teslimatların sayısının da artmasına neden olmaktadır. Son aşama teslimatta, konsolide gelen yüklerin tek tek evlere dağıtılması, küçük araçların kullanılması ve düşük araç kapasitesi kullanımı yaygındır (Bosona, 2020). Teslimat araçlarının yükleme alanını küçük koliler ve çok sayıda durakla

verimli bir şekilde kullanması zordur. Bu durum, tüketiciler için zamanında teslim edilmeme, evde bulunmadığı saatlerde teslim, yüksek teslimat ücreti, uzun teslimat süreleri ve evde bekleme zorunluluğu doğururken (Visser, Nemoto ve Browne, 2014), son aşama teslimat firmaları için yüksek maliyet yaratmaktadır (Gevaers vd., 2009).

Ayrıca bu problemleri hem tüketici hem de son aşama teslimat firması adına daha da derinleştiren noktalardan biri de eve teslimat sırasında alıcıların bir kısmının adreslerde bulunmamasıdır. DPD UK, evlerin yarısında gün boyunca kimsenin bulunmadığını bildirmiştir (Lowe ve Rigby, 2014). Bu durum başarısız teslimatlar yaratmaktadır. Öncesinde tüketici tarafından herhangi bir teslimat talebi yapılmadığı durumlarda ilk seferde başarısız teslimatın %12-60 arasında değiştiğini bildirmiştir (Song, Cherrett, McLeod ve Guan, 2009). Allen ve diğerleri (2018) İngiliz perakendecilere ve son aşama teslimat firmalarına bu durumun maliyetinin 771 milyon £ olduğunu belirtmektedir. Bu durum tüketici tarafında da negatif bir algı ve ek operasyonel yük oluşturmaktadır. Çünkü teslim alamadığı paket için taşıyıcının deposuna gidip paketini alması gerekmektedir (Song vd., 2009). Ek bir görevden sakınmak isteyen tüketicilerin önemli bir kısmı uzun süreler evde paket bekleyebilmektedirler. Xu, Ferrand ve Roberts'in (2008) çalışmasında katılımcıların yarısından fazlası teslimat için evde beklemenin bir sorun kaynağı olduğunu belirtmişlerdir. Geleneksel teslimat hem tüketiciler hem de son aşama teslimat firmalarına önemli sorunlar yarattığı görülmektedir.

Tüketici beklentileri: Tüketiciler, kendileri için en uygun teslimat şeklini seçme eğimlidirler. E-ticaretin sahip olduğu avantajları son aşama teslimat aşamasından da talep etmektedir. Tüketiciler yüksek teslimat maliyetlerinden, aynı gün teslimat imkânı sunulmamasından, geç teslimatlardan, yeterli bilgilendirilmemekten ve geri iadelerin toplanmamasından memnuniyetsizlik duymaktadırlar (Gudi, Bukkapatna ve Banerjee, 2019). Rekabette öne geçmek isteyen firmalar, son aşama teslimatta tüketici beklentileriyle uyumlu yeni stratejiler sunabilmektedir. E-ticaret firmaları, ücretsiz teslimat, aynı gün teslimat, ertesi gün teslimat, randevulu teslimat vb. teslim şekilleri sunmaktadır (Hepsijet, 2023). Sunulan iyileştirilmiş tüketici deneyiminin sonucu olarak ise içsel ve dışsal maliyetler oluşmaktadır. Zorlu teslim tarihlerinin sonucu olarak, son aşama teslimat süreci önemli baskı altındadır (Boysen vd., 2021). Tüketici beklentilerini karşılamak ve teslimat taahhütlerini yerine getirmek için yükleme alanları verimsiz

şekilde kullanılmaktadır (Iwan, Kijewska ve Lemke, 2016). Ayrıca teslimat zaman aralığı ve hızlı teslimat gibi kısıtlayıcı özellikler son aşama teslimat firmalarını zorlamaktadır. Teslimat seçeneği olarak sınırlı zaman aralıklarının sunulması, talep birleştirme olasılığını azaltmakta ve teslimat aracı kullanım seviyelerini düşürmektedir (Patella, Grazieschi, Gatta, Marcucci ve Carrese, 2020). İnsanların çoğu zaman eylemlerinin uzun vadeli etkilerini, özellikle de çevre üzerindeki sonuçlarını yeterince dikkate almadığı görülmektedir (Mucowska, 2021). Bu durum da son aşama teslimat kaynaklı emisyon miktarında artışa neden olmaktadır. Yukarıdaki açıklamalar, tüketici beklentilerini karşılamak ve rekabette öne geçmek için firmaların uyguladığı stratejilerin emisyonları arttırdığını, taşıma maliyetlerini yükselttiğini ve verimsizliklere yol açtığını ortaya koymaktadır.

Kamu otoritelerinin uygulamaları: Şehirlerin büyümesiyle birlikte artan trafik sıkışıklığı ve buna bağlı oluşan sorunlar nedeniyle şehirlerin yaşanabilirliği her geçen gün azalmaktadır. Trafik sıkışıklığının sorumlularından biri de artan yük akışıdır (Simoni, 2019). Son aşama teslimat, kentlerdeki operasyonel sorunlarla birlikte kirlilik miktarının yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır (Patella vd., 2020). E-ticaretin yarattığı olumsuz etkiler, kentsel alanlarda yaşayan çok sayıda e-ticaret kullanıcısı nedeniyle kentsel lojistik paydaşları arasında en güçlü şekilde hissedilmektedir (Mucowska, 2021). AB ülkelerinde yakın zamanda yapılan bir araştırma, şehirlerin %60'ının kentsel lojistik yönetimi açısından önemli zorluklara sahip olduğunu göstermektedir (Faccio ve Gamberi, 2015). Bu noktada kamu otoritelerin iki uygulaması son aşama teslimatın verimli bir şekilde çalışmasını engelleyebilmektedir. İlk olarak, kentsel lojistiğin iyileştirilmesi ve altyapıların geliştirilmesine yönelik politikalar geliştirilmemesidir. Kentsel alanlar, gürültü, hava kirliliği ve sınırlı alanlar gibi sorunlarla mücadele etmesi sebebiyle bu sorunların acil olarak çözüme kavuşması için gerekli çalışmaların yapılması zorunluluğu bulunmaktadır (Lemke, Iwan ve Korczak, 2016). Bu ihtiyacın karşılanmaması son aşama teslimatın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi üzerinde önemli bir engel yaratmaktadır. İkinci olarak, kamu otoritelerinin kısıtlayıcı önlemler uygulamasıdır. Kamu otoriteleri kentsel ulaşımı iyileştirmek amacıyla kentin yapısına ve coğrafi özelliklerine bağlı olarak; kentlerin bazı bölümlerine bazı araç tiplerinin girişinin engellenmesi, teslimata yönelik kısıtlı saat uygulamaları, düşük emisyon bölgeleri uygulaması, araç yük oranı kontrolü, yol ücreti, trafik sıkışıklığı ücreti ve park etme ve boşaltma kısıtlaması gibi önlemleri

uygulayabilmektedir (Quak, 2014). Bu tür önlemler kentsel lojistiği iyileştirmek adına geliştirilse de son aşama teslimat firmaları için önemli bir kısıt oluşturmakta ve tüketici beklentilerine uygun hizmet sağlama konusunda zorluklar yaratmaktadır.

Personel sorunu: Son aşama teslimatın geleceği adına önemli sorunlardan biri de personel bulma sorunudur. Sanayileşmiş ülkelerdeki nüfus, artan yaşam süresi ve azalan doğurganlık oranları nedeniyle yaşlanmaktadır (Anderson ve Hussey, 2000). Bu durumun, birçok sektör açısından iş gücü açığına neden olması muhtemeldir. İş gücü bulma zorluğu çeken sektörlerden biri de son aşama teslimattır (Marcott, 2021). Son aşama teslimat görevlilerinin iş yükü son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Günümüzde paket kuryeleri on yıl öncesine kıyasla çok daha fazla paket teslim etmektedir (Siegfried ve Zhang, 2021).

Ancak maliyet baskısı bu durumu daha kötü hale getirebilmektedir. Son aşama teslimatta çalışan maliyeti toplam teslimat maliyetinde önemli bir yer tutmaktadır (Polydoropoulou vd., 2022). Son aşama teslimat firmaları, teslimat görevlilerini uzun çalışma saatleri ve düşük maaşlar kabul etmeye itmektedir (Molin vd., 2022). Ayrıca, dünya genelinde kitle kaynaklı teslimat olarak bilinen ülkemizde de esnaf kurye olarak isimlendirilen bir işgücü kesimi de ortaya çıkmıştır. Bu yöntem ile çalışan teslimat görevlileri çoğu durumda sabit bir gelir elde etmemekte, bunun yerine teslimat başına ödeme almaktadır. Dolayısıyla, masraflarını karşılamak için son derece uzun saatler çalışmak zorunda kalmaktadırlar (Siegfried ve Zhang, 2021). Kötü çalışma koşulları bu mesleğe olan talebi azaltırken teslimatın gerçekleştirilmesini sağlayacak çözümlerin ortaya çıkmasını da zorunlu kılmaktadır.

Yukarıda belirtilmiş olan zorlukların tamamı karşılıklı sebep sonuç ilişkisi içerisindedir ve sürdürülebilirliğin üç başlığı üzerinde baskı yaratmaktadır. Özellikle maliyetlere yönelik baskı son aşama teslimat üzerindeki en büyük problemi oluşturmaktadır. Fiziksel mağazalarla ve kendi sektöründeki diğer firmalarla rekabet eden e-ticaret firmalarının hayatta kalabilmek için en uygun maliyeti sunmaları gerekmektedir. Ancak maliyet baskısının yanı sıra tüketicilerin beklentilerini karşılama yarışı nedeniyle geliştirilen hizmetler yeni maliyetlerin oluşmasına da yol açmaktadır. Çevre açısından değerlendirildiğinde kamu otoriteleri emisyon miktarını düşürmek ve çevresel zararları

en aza indirmek amacıyla düzenlemeler geliştirmektedir. Bu düzenlemelere uyum sağlamak firmalar için ek maliyetler yaratmakta ve düzenlemeleri takip etme zorunluluğu getirmektedir. Sosyal açıdan ise özellikle kent sakinlerinin daha yaşanabilir bir kentte yaşama isteği, trafik sıkışıklığını azaltmak, park sorununa çözüm bulmak için geliştirilen kısıtlamalar ve iş gücünün yaşadığı problemler son aşama teslimat firmalarını yeni çözümler bulmaya yönlendirmektedir.

2.4 Son Aşama Teslimat Sınıflandırması

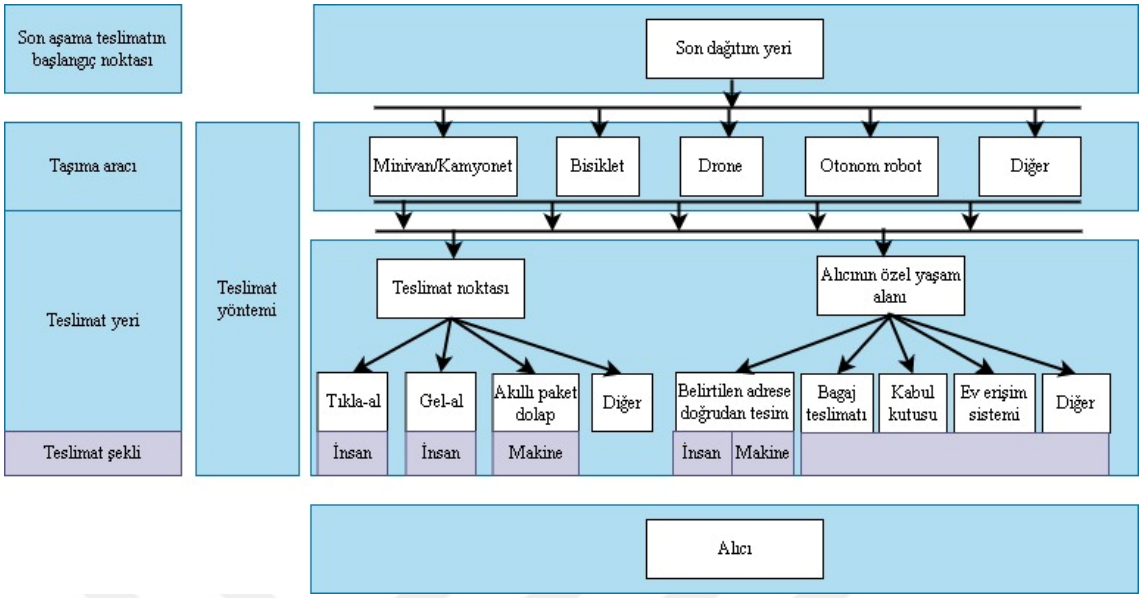
Literatürde son aşama teslimat sınıflandırması konusunda farklı öneriler bulunmaktadır (Asdecker, 2021; Boyer ve Hult, 2005; Figliozzi, Kingdon ve Wilkitzki, 2007; Gevaers vd., 2009; Halldórsson ve Wehner, 2020; Hübner, Kuhn ve Wollenburg, 2016). Bu önerilerin ortaya koyulmasında farklı bakış açıları etkili olmaktadır. Boyer ve Hult (2005) tarafından yapılan sınıflandırmada son aşama teslimat, tedarik zinciri bakış açısıyla dört gruba ayrılmıştır; (i) yarı genişletilmiş tedarik zinciri, (ii) tam genişletilmiş tedarik zinciri, (iii) ayrıştırılmış tedarik zinciri ve (iv) merkezileştirilmiş tedarik zinciri. Bu sınıflandırmada, teslimatların nereden ve kimin tarafından yapıldığı temel alınmıştır. Örneğin, yarı genişletilmiş ve tam genişletilmiş tedarik zincirlerinde, paket dağıtımı mağazalar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Yarı genişletilmiş tedarik zincirinde, dağıtım sürecinde dış kaynak kullanımına gidilirken, tam genişletilmiş tedarik zincirinde firmalar kendi kaynaklarından yararlanarak dağıtımı gerçekleştirmektedir. Ayrıştırılmış tedarik zinciri ve merkezileştirilmiş tedarik zincirlerinde ise paket dağıtımı, dağıtım merkezleri üzerinden gerçekleştirmektedir. Ayrıştırılmış tedarik zincirinde dağıtım sürecinde dış kaynak kullanımına gidilirken, merkezileştirilmiş tedarik zincirinde firmalar kendi kaynaklarından yararlanarak dağıtımı gerçekleştirmektedir.

Figliozzi ve diğerleri (2007) tarafından yapılan son aşama teslimat sınıflandırması, ürün ve süre temelli bir bakış açısıyla üç gruba ayrılmıştır. Son aşama teslimat süreci (i) hem maddi değerinin hem de süre duyarlılığının düşük olduğu ürünler, (ii) ürün değerinin düşük olmasına rağmen süre duyarlılığının yüksek olduğu ürünler ve (iii) hem maddi değerin hem de süre duyarlılığının yüksek olduğu ürünler olmak üzere üç temel ürün grubunu dikkate alarak gerçekleştirilmektedir.

Gevaers ve diğerleri (2009), son aşama teslimat için yaygın kabul gören bir sınıflandırma yapmıştır. Bu sınıflandırmada, son aşama teslimatın başlangıç noktası, paketin teslimat yeri, teslimat türü ve özel çözümler olmak üzere dört ana başlık altında ele alınmıştır. Başlangıç noktası, son aşama teslimatın başladığı tesisleri, teslimat yeri, paketin teslim edilebileceği yerleri; teslimat yöntemi, paketin hangi yöntem ile son aşama teslimat firmasından alınacağını, özelleştirilmiş çözümler ise teslimata yönelik oluşturulan çözümleri ifade etmektedir.

Hübner ve diğerleri (2016), teslimat sınıflandırmasını teslimat yöntemi, teslimat süresi, teslimat bölgesi ve geri iade başlıkları altında yaparken, Halldórsson ve Wehner (2020) ise dağıtım yapısı, taşımanın gerçekleştirilmesi ve hane halkının lojistik yeterliliği kriterlerine dikkat ederek, çevreye duyarlı bir sınıflama yapmış ve bunu yaparken 8 farklı son aşama teslimat seçeneği oluşturmuştur.

Asdecker (2021), Gevaers ve diğerleri (2009) tarafından yapılan sınıflandırmanın detaylı ve kapsayıcı olmasına rağmen, özellikle teslimat yeri ve yöntemi kavramlarının birbirini tamamlayıcı olmadığını, ayrıca bu sınıflandırmanın yenilikçi teslimat yöntemlerinin önemli bir kısmını kapsamadığını belirtmiştir. Bu nedenle, ilgili sınıflandırmayı yenileyerek, son aşama teslimatın başlangıç noktası, taşıma modu ve teslimat yeri olmak üzere üç ana başlıkta sınıflandırmaktadır. Ancak bu sınıflandırmada teslim şekline yönelik bir vurgu eksiği bulunmaktadır. Şekil 1’de yer alan sınıflandırma Asdecker (2021) ve Gevaers ve diğerleri (2009) çalışmalarından yararlanılarak geliştirilmiştir.



Şekil 1. Son Aşama Teslimat Sınıflandırması

Bu sınıflandırma, tek kademeli son aşama teslimat gözetilerek gerçekleştirilmiştir. Son aşama teslimatın başlangıç noktası, paketin tüketiciye teslimi amacıyla çıkışının yapıldığı son dağıtım yerini ifade etmektedir. Bu nokta, firmanın tedarik zinciri stratejisine bağlı olarak; depo, dağıtım merkezi veya mağaza olabilmektedir. Son dağıtım yerinden paketler bir teslimat yöntemi aracılığıyla tüketiciye teslim edilmektedir. Teslimat yöntemi içerisinde taşıma aracı, teslimat yeri ve teslim şekli olmak üzere üç önemli unsur bulunmaktadır. Taşıma aracı, paketi son dağıtım yerinden teslimat yerine taşıması amacıyla kullanılan araçlardır. Bu araçlar, paketi alarak teslimat noktası veya alıcının özel yaşam alanı olmak üzere iki farklı teslimat yerinden birine teslim etmektedir. Eğer paket tıkla-al, gel-al, akıllı paket dolap vb. teslimat noktasından birine taşınıyorsa tüketici bu noktalara giderek teslimat yerinin özelliğine bağlı olarak insan veya makine ile etkileşime girerek uygun teslim şekliyle paketini almaktadır. Paket alıcının özel yaşam alanında doğrudan belirtilen adreste kendisine, bagaj şifreleme sistemleri sayesinde bagaja, belirtilen yerde kabul kutusuna ve ev erişim sistemiyle teslimat görevlisine izin verilen bölüme paketi bırakabilir. Alıcının özel yaşam alanı içerisinde ev, okul, yurt ve işyeri gibi farklı teslimat yerleri bulunmaktadır. Paket teslimi belirtilen adreste doğrudan kişiye yapılacaksa teslimat aracı teslimat şeklini de belirlemektedir. Minivan, kamyonet ve bisiklet araç olarak kullanıldığında teslimat görevlisi (insan) tarafından paket teslim

edilirken, drone ve otonom robotta ise teslim işlemi makine tarafından gerçekleştirilmektedir.

2.4.1 Son aşama teslimat yöntemleri

Son aşama teslimat sürecinde, paketi tüketiciye (alıcıya) ulaştırma aşamasında farklı yöntemler kullanılabilmektedir. Yöntem kavramı, içerisinde taşıma aracı, taşıma yeri ve teslim şekli unsurlarını barındırmasına rağmen genellikle tüketicinin etkileşime girdiği unsur üzerinden isimlendirilmesi gerçekleştirilmektedir. Yöntemler, e-ticaretin başlangıcından itibaren kullanımda olan ve yaygın olarak tercih edilen "geleneksel yöntem" ve geleneksel yöntemin, alıcı, gönderici ve taşıyıcı ihtiyaçlarına cevap vermede yetersiz kalmasından kaynaklı ortaya çıkan "yenilikçi teslimat yöntemleri/çözümleri" olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.4.1.1 Geleneksel son aşama teslimat yöntemi

Geleneksel teslimat, e-ticaretin ilk ve yaygın kullanılan teslimat yöntemidir. Şekil 2'de gösterildiği gibi bu teslimat yönteminde merkezi bir depo, teslimat şubesi, mikro depo veya mağazadan belirli rotalara sahip araçlarla yük dağıtımı gerçekleştirilmektedir. Teslimat görevlisi tarafından sürülen bu araçlar büyük çoğunlukla dizel/benzinli minivan ve kamyonetlerden oluşmaktadır. Belirlenmiş olan rota çerçevesinde hareket eden teslimat görevlisi sıradaki adrese geldiğinde teslimat aracını uygun bir yere park etmekte ve paketi doğrudan tüketiciye teslim etmektedir. Teslimatın gerçekleştirileceği adres, satın alım işlemini gerçekleştiren kişinin belirttiği adres olup, teslimat görevlisi tarafından şifre ve/veya T.C. kimlik numarası karşılığında teslimat yapılmaktadır.



Şekil 2. Geleneksel Son Aşama Teslimat Yöntemi

Geleneksel teslimat yöntemi teslimat yeri, teslimat aracı ve teslim şekli alt başlıkları altında önemli sorunlara sahiptir. Geleneksel teslimatta, teslimat yeri kişilerin belirtmiş olduğu adresler ve büyük çoğunlukla da evlerdir. Bu teslimat yönteminde adres başına bir paket teslim edildiğinden, siparişleri tek tek adreslere göndermenin maliyeti daha yüksektir, bu da daha fazla araç rotası ve daha yüksek sipariş karşılama maliyeti anlamına gelmektedir (Lin, Wang, Lee ve Chew, 2022). Buna ek olarak, geleneksel teslimatın en önemli sorunlarından biri de teslimatın başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesidir. Eve teslimat hizmeti katılımlı tek teslimat şekli olması nedeniyle alıcının fiziksel varlığını gerektirmektedir (Hepp, 2018). Bazı ülkelerde kapı önüne gözetimsiz ve emniyetsiz teslimat uygulamaları gerçekleştirilmektedir (An, Park, Song ve Chung, 2022). Türkiye'de gerçekleştirilen uygulamada teslimat yapılacak kişi belirtilen adreste bulunmuyorsa, teslimat firmasının sunduğu hizmete bağlı olarak ikinci veya üçüncü bir teslimat denemesi yapılmakta veya paket ilk denemeden sonra teslimat şubesine götürülmekte ve alıcı paketini teslimat şubesinden almaktadır. Başarısız teslimatlar, hem teslimat firmaları için zaman ve maddi kayıplara sebep olurken, hem de tüketicilerin yeniden teslimat planlamak gibi ekstra bir göreve maruz kalmasına neden olarak kötü bir alışveriş deneyimi yaratmaktadır. Song ve diğerlerinin (2009) çalışması katılımcıların %21'inin bir yılık süreci içerisinde teslimatları almak için son aşama teslimat firmasının şubesine 3-11 arasında değişen sayıda gittiklerini ve bu seyahatlerin büyük çoğunluğunun

araba ile gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Buna rağmen adrese teslimat en çok tercih edilen teslimat yeridir. Tüketicilerin %70'inden fazlası ilk tercih olarak eve teslimatı seçmektedirler (Joerss vd., 2016). Eve teslimat, tüketicilere zaman tasarrufu, siparişi almak için seyahat etmeme rahatlığı ve paketlerini kolay ve hızlı bir şekilde teslim alma imkânı sunmaktadır. Tüketiciler, yüksek rahatlık ve kolaylık sunması nedeniyle de adrese teslimatı tercih etmeye devam etmektedir. Ancak artan hacim, sürdürülebilirlik sorunları, maliyet, zaman baskısı ve yaşlanan iş gücü evde teslimatı elverişsiz bir seçenek haline getirmektedir (Boysen vd., 2021).

Geleneksel teslimat yönteminde kullanılan teslimat araçları değerlendirildiğinde bu araçlar dizel/benzin vb. yakıtları kullanması nedeniyle de yüksek emisyon üretmekte, hızlı teslimat baskısı nedeniyle düşük verimlilikte çalışmakta ve bu nedenle paket başına yüksek taşıma maliyeti yaratmakta ve artan sipariş hacmi ve bireyselleştiriliş teslimat nedeniyle sayıları her geçen gün arttığı için trafik sıkışıklığı yaratmaktadırlar. Teslim şekli olarak teslimat görevlilerini (insan) kullanmaları bazı tüketiciler açısından da güvenlik ve gizlilik endişeleri yarattığı da görülmektedir (H. Lee, Chen, Pham ve Choo, 2019; Wang, Yuen, Wong ve Teo, 2018).

Geleneksel teslimat yöntemi mevcut şekliyle önemli içsel ve dışsal olumsuzluklar yaratmakta ve e-ticaret ve son aşama teslimat firmaları adına maliyetleri arttırmakta, kentlerin yaşanabilirliğini düşürmekte ve tüketici ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Öncelikle teslimat yeri kaynaklı sorunlar, daha sonrasında da teslimat aracı ve teslim şekli kaynaklı sorunlar geleneksel teslimatı tüm paydaşlar açısından problemli bir hale getirmektedir. Bu nedenle ilgili sorunların çözümüne yönelik yenilikçi teslimat yöntemleri/çözümleri ortaya koyulmuştur.

2.4.1.2 Yenilikçi son aşama teslimat yöntemleri

Son aşama teslimat, ürünlerin tüketicilere ulaştırılması sürecinin son aşamasıdır ve farklı nedenlerden dolayı zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Son aşama teslimat firmalarının geleneksel teslimat uygulamalarının hızlı değişen ortamlarla başa çıkamayacağı değerlendirilmektedir (Kapser ve Abdelrahman, 2020). Göndericiler ve son aşama teslimat firmaları için teslimat sorunlarının çözülmesi önemli ve tüketici memnuniyeti için öncelikli bir konudur. Son aşama teslimat sorunlarını çözmeden tüketici

memnuniyetinin sağlanması oldukça güç olabilmektedir. "Son aşama teslimat sorunu" olarak adlandırılan sorunu çözmek için yeni lojistik çözümler araştırılmaktadır (Gevaers vd., 2011). Teslimat sorununu çözmek için yenilikçi, verimli ve otomatik teslimat yöntemlerine/çözümlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Mangiaracina, Perego, Seghezzi ve Tumino, 2019; Srinivas, Ramachandiran ve Rajendran, 2022). Boysen ve diğerleri (2021), yeniliklerin sınırlı bir kısmının (kitle kaynaklı teslimat) yaygın kullanıma ulaştığını, önemli bir kısmının pilot testleri yapıldığını veya sınırlı bir alanda kullanıldığını (drone, otonom robot, insan taşımacılığıyla entegrasyon) belirtmektedir. Ayrıca, yazarlar uzak gelecekte karayolu haricindeki modlar için drone iniş-kalkış platformları, uçan depolar, otonom teslimat vanları, otonom mobil paket dolap ve teslimat tünellerinin kullanılabileceğini ifade etmektedir.

Bu çalışma kapsamında drone, otonom robot, akıllı paket dolaplar ve gel-al noktası yöntemleri açıklanacaktır. Bu yöntemlerden drone ve otonom robot, taşıma aracının ön planda olduğu teslimat yöntemidir. Drone ve otonom robot, otonom teslimat yöntemlerinden sadece ikisidir. Ancak son aşama teslimat firmaları tarafından pilot çalışmalarının ve sınırlı kullanımının hızla yaygınlaştığı otonom teslimat yöntemleridir. Bu teslimat yöntemlerinde son aşama teslimatın başlangıç noktasından drone ve robotlara yüklenen paket/paketler tüketici tarafından belirlenen adrese gönderilir. Tüketiciler bu adreslerde drone veya robottan paketini teslim almaktadır. Bu teslimat yöntemlerinin geleneksel teslimat yönteminden ayrıldıkları nokta, teslimat aracının ve teslim şeklinin değiştirilmiş olmasıdır. Teslimat yeri ise geleneksel teslimat yerine benzer şekilde tüketicinin belirtmiş olduğu adreslerdir. Ana vurgunun teslimat aracında olması nedeniyle de teslimat yöntemi ile teslimat aracı aynı isimle anılmaktadır. Drone ve otonom teslimat çok kademeli son aşama teslimat kapsamında farklı entegrasyonlarla kullanılabilmektedir. Ancak bu çalışma kapsamında teslimatların tek kademeli şekilde gerçekleştirildiği varsayılmaktadır.

Akıllı paket dolaplar ve gel al noktaları da teslimat yerinin ön planda olduğu teslimat yöntemleridir. Bu iki yöntem literatürde teslimat noktası olarak da kavramsallaştırılmıştır (Kedia vd., 2017). Hem akıllı paket dolaplar hem de gel al noktalarında ürün tesliminin belirli bir noktaya kadar son aşama teslimat firması tarafından gerçekleştirildiği teslimat şeklidir. Son aşama teslimat firması, minivan ve kamyonet başta olmak farklı taşıma

araçlarıyla ürünleri tüketicinin belirtmiş olduğu teslimat noktasına (akıllı dolap/gel al noktası) bırakmaktadır. Bu teslimat yönteminde geleneksel teslimat noktasından farklı olarak teslimat yeri, teslimat noktasının türüne bağlı olarak teslim şekli ve son aşama teslimat firmasının dağıtım stratejisine bağlı olarak teslimat aracı değişebilmektedir. Akıllı paket dolaplar yönteminde son aşama teslimat firması, seçmiş olduğu teslimat aracıyla paketi tüketicinin belirlemiş olduğu akıllı paket dolaba yerleştirir. Teslimat şekli olarak tüketici, bir makine (akıllı paket dolap) üzerinden ürününü teslim almaktadır. Gel al noktasında ise akıllı paket dolaba benzer şekilde son aşama teslimat firmasının seçmiş olduğu teslimat aracıyla gel al noktalarına ürünü teslim ederler. Teslimat şekli olarak tüketici ürünü gel-al noktasını çalışanından (insan) almaktadır.

Sonraki bölümlerde bu teslimat çözümlerinin tanımları, avantajları ve dezavantajları sunulmaktadır.

2.4.1.2.1 Drone

Drone veya diğer adıyla insansız hava aracı, son aşama teslimat başta olmak üzere lojistiğin farklı alanlarında kullanımına yönelik gelecek ön görülerinde yaygın şekilde bahsedilmektedir. Drone ile teslimatla yönelik deneysel çalışmalar 2005'ten itibaren, ticari anlamda teslimatlar 2014 yılından itibaren ve yaygın olarak teslimatlarda kullanımına izin verilmesi ise 2018 yılından itibaren gerçekleşmiştir (H. L. Lee, Chen, Gillai ve Rammohan, 2016).

DHL, Amazon, Alibaba, Google, UPS, Rakuten, Flirtey gibi son aşama teslimat, e-ticaret ve teknoloji sektörünün önde gelen birçok firması, droneların e-ticaretin son aşama teslimat sürecinde kullanımı üzerine pilot çalışmalar yürütmektedir (Boysen vd., 2021; Lee vd., 2016; Moshref-Javadi ve Winkenbach, 2021). Drone ile teslimatın hızlı bir şekilde yaygınlaşacağına yönelik öngörüler de bulunmaktadır. Gartner, 2020 yılında sadece 20.000 adet drone ile teslimat yapılırken, 2026 yılına kadar bu sayının 1.000.000'den fazla olacağını tahmin etmektedir (Goasduff, 2020).

Mevcut drone ile ilgili teknik özellikler değerlendirildiğinde, kullanılan drone modeline bağlı değişmekle birlikte üst sınırları 5 kg kapasiteye, 50 km uçuş mesafesine, saatte 65 km hız ve 120 m uçuş yüksekliğine sahiptir (H. L. Lee vd., 2016). İniş için 2 m^2 bir alan yeterli olmaktadır (Joerss vd., 2016). DHL (2014), drone ile teslimatın kullanımı

sürecinde ilk olarak şehir dışından gelen paketler mevcut tesislerde (merkezler, depolar, çapraz yükleme sahaları) boyut, ağırlık, zaman, hava koşulları, hava kirliliği, ağ yükü gibi firmanın oluşturduğu kriterler çerçevesinde ayrıştırılmaktadır. Daha sonrasında dronelar kendilerine atanan sevkiyatları, ilgili taşıma bandından alıp havalanmaktadır. Bu süreçte tüketiciler, paketin GPS aracılığıyla takip edilmesini ve paketin doğrudan bir dış mekânda teslim alınmasını sağlayacak bir akıllı telefon bildirimi almaktadırlar. Drone dış mekandaki teslimat noktasına ulaştığında havada asılı kalmakta ve paketi geri çekilebilir bir kordona bağlı bir teslimat mekanizması aracılığıyla dikkatlice indirmekte ve kullanıcı almaktadır.

Yukarıda ifade edilen son aşama teslimat süreci tek kademeli bir süreci ifade etmektedir. Droneun mevcut özellikleri dikkate alındığında çok kademeli son aşama teslimatta ve gözetimsiz teslimatta da kullanılması beklenmektedir (Boysen vd., 2021). Ancak bu tezde drone ile teslimat tek kademeli ve gözetimli teslimat olarak dikkate alınmıştır.

Son aşama teslimatta drone ile teslimat yönteminin kullanılmasının geleneksel teslimata göre birçok avantaj sunduğu ifade edilmektedir. Drone ile teslimatın avantajları aşağıda ifade edilmektedir:

- Drone ile teslimat daha hızlı bir teslimat yöntemidir. Araştırmacıların ve uygulayıcıların drone ile teslimatta öne çıkardığı önemli avantajların başında teslimat süresi gelmektedir. Dronelar yol altyapısı ve trafik sıkışıklığı ile kısıtlanmadığından, paketleri yakın bir depolama konumundan bir araba/kamyona kıyasla daha hızlı teslim edebilirler (Borghetti vd., 2022; H.L. Lee vd., 2016). Ayrıca dronelar, otonom bir şekilde hareket etmesi nedeniyle belirli optimizasyon programları kullanmakta ve bu da teslimat süresini daha da kısaltabilmektedir. DHL, son dağıtım yerinden teslimat yerine kadar kamyonla 30 dakika süren ortalama teslimat süresini, drone ile 8 dakikaya indirmektedir (Franco, 2016).
- Drone ile teslimat daha yüksek erişebilirlik düzeyi sağlayan bir teslimat yöntemidir**.** Dronelar bir paketi teslim etmek için su üzerinde veya altyapısı zayıf olan kırsal alanlarda kolayca uçabilmektedir (H.L. Lee vd., 2016). Bu da gösteriyor ki dronelar ulaşılması güç yerlere paket teslimatının yapılmasında kolaylıklar sağlamaktadır.

- Drone ile teslimat tüketicilerin beklentilerine daha uygun bir teslimat yöntemidir. Drone ile teslimat sayesinde tüketiciler, paketi istedikleri yerde ve zamanda teslim alma imkanına kavuşmaktadırlar (Joerss vd., 2016; H. L. Lee vd., 2016). Bu durum konum ve zaman konusunda önemli uygunluk sağlamaktadır.
- Drone ile teslimat daha çevreci bir teslimat yöntemidir. Dronelar, elektrikle çalışması nedeniyle doğrudan bir emisyon salınımı gerçekleştirmemektedir. Ayrıca, teslimat droneları, yollarda daha az teslimat kamyonunun dolaşmasına ve atmosferi kirletmesine neden olacağından droneların çevresel etkiyi de azaltması beklenmektedir (Borghetti vd., 2022; H.L. Lee vd., 2016). Goodchild ve Toy'un (2018) çalışmasında enerji gereksinimi, mesafe ve hizmet verdiği alıcı sayısına bağlı olarak değişmekle birlikte droneun emisyon azaltımına yardımcı olabileceği gösterilmiştir.
- Drone ile teslimat daha az maliyetli bir teslimat yöntemidir. Farklı çalışmalarda drone ile teslimatın geleneksel teslimat yöntemine göre daha az maliyetli olduğu tespit edilmiştir (Keeney, 2015; Sudbury ve Hutchinson, 2016).
- Drone ile teslimat son aşama teslimat yapısına uygun bir teslimat yöntemidir. Wang (2015), Amazon teslimatlarının yaklaşık %90'ının 2.5 kg'dan az olduğunu, Wallmart ise ABD nüfusunun %70'inin herhangi bir Walmart'a yaklaşık 8 km uzakta yaşadığını belirtmektedir. Bu durum kısa mesafelerde ve sınırlı ağırlıkla hareket etme kabiliyeti olan droneların son aşama teslimatta kullanılabilir olduğunu göstermektedir.

Her uygulama, teknoloji ve yenilik gibi drone ile teslimat yönteminin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Drone ile teslimat mevzuatsal sorunlara sahiptir. Drone teknolojisi sunduğu birçok avantaja rağmen henüz pilot çalışma veya sınırlı uygulama düzeyinde faaliyet göstermektedir. Amerika ve Avrupa'da bu teslimat yöntemine yönelik yasal mevzuat geliştirme çalışmaları yapılmaktadır (EASA, 2020; H.L. Lee vd., 2016). Ancak birçok ülkede herhangi bir mevzuat bulunmamaktadır. Bu nedenle bu teslimat yönteminin yaygınlaşması için süreci düzenleyen kanun ve uygulamaların hayata geçirilmesi gerekmektedir.

- Drone ile teslimat tüketici kabulü sorununa sahiptir. Teknolojinin türü ve niteliği fark etmeksizin beklenen sonuçları sağlayabilmesi için tüketiciler tarafından kabul edilmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda katılımcıların yaklaşık yarısının drone kullanmaya istekli olmadığı görülmektedir (Kunst, 2017; H.L. Lee vd., 2016).
- Drone ile teslimat teknik kısıtlarlara sahiptir. İlk olarak, mevcut dronelar düşük taşıma kapasitesine (C. Chen, Leon ve Ractham, 2022) sahip olduğu için tek seferde ağır olmayan tek bir gönderiyi teslim edebilmektedir (Bosona, 2020). Droneların operasyonel konseptine bağlı olarak, önemli miktarda gönderinin işlenmesi için önemli bir drone filosu büyüklüğüne ihtiyaç olduğundan, droneların büyük koli hacimlerinin taşınmasına ve maliyetlerin düşürülmesine katkıda bulunup bulunamayacağı tartışmalıdır (Bosona, 2020). İkinci olarak tüketicinin kimliğinin belirlenmesiyle ilgili sorunlar da bulunmaktadır. Son olarak ise batarya kapasitesi, ürün yaşam döngüsü ve şarj türü drone performansını etkileyebilmektedir (Borghetti vd., 2022).
- Drone ile teslimat çevresel sorunlara sahiptir. Şehirlerin yapısı gereği birçok insanın birbirine yakın yüksek katlı binalarda oturması nedeniyle teslimat alanı sorununa sahiptir (Borghetti vd., 2022). Kötü hava koşulları nedeniyle hareket kabiliyeti kısıtlandığı için (Borghetti vd., 2022; Bosona, 2020) tüketiciler potansiyel sonuçlardan, özellikle de havada trafik sıkışıklığı ihtimalinden çekinmektedirler (Kellermann ve Fischer, 2020). Bu durum ayrıca gürültü kirliliğine dayalı endişeleri de ortaya çıkarmaktadır (Bosona, 2020; Kellerman vd., 2020).
- Drone ile teslimat emniyet ve güvenlik riskine sahiptir. Güvenlik ve emniyet sorunları hem drone için hem de tüketiciler için geçerlidir. Drone için ortaya çıkan güvenlik sorunu, kasıtlı saldırı ve yükün çalınması riskleridir (Bosona, 2020). Hırsızlar çeşitli düzeneklerle droneu düşürebilir ve teslimatı çalma girişiminde bulunabilirler. Drone için ortaya çıkan emniyet riski ise kazalar ve arızalar ve kasıtlı dış manipülasyondan kaynaklanan tehlikelerdir (Kellermann ve Fischer, 2020; Zhu, 2019). Drone kent içerisinde hareket ettiği için binalarla veya diğer dronelarla çarpışma yaşayabilir veya bilgisayar korsanları tarafından ele geçirilerek zarar verme amacıyla kullanılabilir (Khan, Tausif ve Javed Malik, 2019; Zhu, 2019). İnsanlar için güvenlik sorunu ise bilgilerinin ve paketlerinin başkalarının eline geçmesidir (Khan, vd., 2019). Emniyet

sorunu ise kaza veya kullanım sisteminin ele geçirilmesi sonucunda droneların insanlara veya mülklere zarar verme ihtimali bulunmaktadır.

- Drone ile teslimat gizlilik riskine sahiptir. Droneların kamera özelliği sayesinde bireylerin video ve fotoğraflarını kaydetme imkânı bulunması (Ganjipour ve Edrisi, 2022) ve/veya toplanan verilerin çalınması, yasadışı devlet gözetimine verilmesi ve üçüncü tarafların eline geçmesi (Khan vd., 2019) gizlilik riski oluşturmaktadır.

2.4.1.2.2 Otonom robot

Geleneksel teslimat yöntemindeki sorunlara yönelik geliştirilen yenilikçi teslimat çözümlerinden biri de otonom robot ile teslimattır. Otonom robotlara yönelik ilk prototipler 2013 yılında geliştirilmiş, 2015 yılında pilot uygulamaların ve 2017 yılında ticari çalışmaların başlangıcı gerçekleştirilmiştir (H. L. Lee vd., 2016). Otonom robotların farklı alt türleri de bulunmaktadır (Figliozzi ve Jennings, 2020; Srinivas vd., 2022). Kaldırım tabanlı otonom teslimat robotu yaygın kullanımda olan türdür. Bu teslimat robotu, insan müdahalesi olmadan kaldırımlarda ürün taşıyan küçük boyutlu insansız bir kara aracıdır (Edrisi ve Ganjipour, 2022). Otonom robotlar, saatte 5-10 km hızla hareket eden ve paketleri veya yiyecekleri doğrudan tüketicilerin kapısına teslim etme kapasitesine sahip tam otomatik elektrikli kara araçlarıdır (Marsden, Bernecker, Zollner, Submann ve Kapser, 2018). Otonom teslimat robotlarının, GPS, kameralar ve çeşitli sensörler sayesinde insan müdahalesi olmadan çalışabilmeleri mümkündür (Yuen, Cai, Lim ve Wang, 2022a).

Starship Technologies, Robby, Amazon, Alibaba, JD, Dispatch, Nuro, FedEx gibi teknoloji, e-ticaret ve son aşama teslimat firmaları otonom teslimat robotu geliştirmek üzerine çalışmalar yürütmektedir (Boysen vd., 2021; H.L. Lee vd., 2016; Pani vd., 2020). Drone teslimatta olduğu gibi otonom robot ile teslimatta da birden fazla kademeli teslimat mümkündür. Bu sayede geleneksel teslimat araçlarıyla entegrasyonu sağlanarak verimliliği arttırılabilmektedir (Srinivas vd., 2022). Tek kademeli teslimat tasarımında dağıtım merkezinde otonom robotun ilgili bölümüne teslimat paketleri yüklenir. Başlangıç noktasından çıkan robot belirli bir rotayı takip ederek paketleri teslim etmeye çalışır. Çıkış anında teslim yapılacak alıcılara bildirim mesaj/maili gider. Bu mesajla alıcılar, otonom robotun canlı konum takibini görebilmektedirler. Teslimat için ilgili adresin önüne geldiğinde tekrar bildirim maili gönderilir. Alıcı robotun yanına gelerek

QR kodu veya şifre girerek ilgili bölümden paketini teslim alır. Mevcut kullanımda teslimat robotları genellikle nispeten varlıklı ve kalabalık olmayan banliyö bölgelerini, güvenlikli toplulukları, destekli yaşam tesislerini ve kampüsleri hedeflemektedir. Bu ortamlarda, yayalar, bisikletliler ve arabalar arasında seyahat edecek şekilde programlanmış kaldırımlarda veya bisiklet yollarında seyahat edebileceklerdir (H.L. Lee vd., 2016).

Son aşama teslimatta otonom robot ile teslimat yöntemi geleneksel teslimata göre birçok avantaj sunmaktadır. Otonom robot ile teslimatın avantajları aşağıda ifade edilmektedir:

- Otonom robot ile teslimat, tüketici beklentilerine daha uygun bir teslimat yöntemidir. Dronelara benzer şekilde teslimat robotları da tüketicilerin hızlı teslimat ve uygun bir teslimat zamanı seçme esnekliği isteklerini karşılayabilmektedir (H.L. Lee vd., 2016). Teslimat zamanını ve varış noktasını çevrimiçi bir platform aracılığıyla seçmelerine olanak tanıyarak daha fazla esneklik ve kolaylık sağlamaları, başarısız teslimatları ve yeniden teslimatları en aza indirmesine katkı sunmaktadır (Kapser, Abdelrahman ve Bernecker, 2021).
- Otonom robot ile teslimat daha çevreci bir teslimat yöntemidir. Yapılan araştırmalar geleneksel teslimat yerine otonom robotla teslimatın kullanılmasının emisyon miktarını azalttığını ortaya koymaktadır (H.L. Lee vd., 2016).
- Otonom robot ile teslimat daha az gizlilik sorununa sahiptir. Otonom robotlar herhangi bir insan müdahalesi olmadığı için teslimat sırasında ürün mahremiyeti sağlanabilmektedir. Ayrıca drone ile teslimatta ortaya çıkan gizlilik endişeleri otonom robot ile teslimatta bulunmamaktadır (H.L. Lee vd., 2016).
- Otonom robot ile teslimat daha az yasal kısıtlara sahiptir. Kentlerde uygulanan birçok önlem nedeniyle, geleneksel son aşama teslimatın teslimat alanı kısıtlanmaktadır. Özellikle dar emisyon bölgeleri, tarihi alanlara giriş yasakları, saat uygulamaları gibi kısıtlar son aşama teslimat sürecini verimsizleştirmektedir. Otonom robotlar, kaldırımları kullanmaları, düşük hızla seyahat etmeleri, dar sokaklara rahatça girebilmeleri ve emisyon üretmemeleri nedeniyle bu kısıtlardan muaf tutulmaktadır.
- Otonom robot ile teslimat daha az maliyet oluşturmaktadır. Joerss ve diğerleri (2016) son aşama teslimatta, otonom teslimat robotları kullanmanın son aşama teslimat maliyetini %40 düşüreceğini öne sürmektedir.

Otonom robot ile teslimat yönteminin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Otonom robot ile teslimat çevre kısıtlarına sahiptir. Otonom robotun mevcut kullanıldığı alanlar; tesisler, üniversite ve şirket kampüsleri gibi kapalı dış mekanlardır (Srinivas vd., 2022). Gerçek dünya senaryosunda, uygun altyapının olmaması, rampalar, basamaklar ve kaldırımlar gibi yol engelleri bazı sorunlar oluşturabilmektedir (H.L. Lee vd., 2016; Polydoropoulou vd., 2022; Srinivas vd., 2022). H.L. Lee ve diğerlerine (2016) göre teslimat robotları az yoğun alanlar için tasarlandığından uygulanabilirlikleri sınırlı olmakta ve kalabalık alanlarda etkin kullanılmayabilmektedir. Ayrıca, hava koşulları, yol koşulları, sınırlı park alanları ve doğal afetler otonom robotla teslimata dayalı teslimatlar konusunda belirsizliğe neden olan faktörlerdir (Srinivas vd., 2022).
- Otonom robotlar ile teslimata yönelik mevzuat eksikliği bulunmaktadır. Otonom teslimat robotları sınırlı ölçüde kullanılmasına rağmen birçok ülkede bu teslimat yönteminin kullanımına yönelik mevzuat geliştirilmemiştir. Özellikle ülkemizde e-skuter uygulamasında yaşanan sorunların benzerleri otonom robotlar için de yaşanabilir. Bununla birlikte mevzuatın getireceği kısıtlayıcı önlemler firmaların operasyonel ve maliyet yüklerinin artmasına neden olabilir. Örnek olarak Viyana Karayolu Trafik sözleşmesi tam otonom robotların yollarda kullanılmasını yasaklamaktadır (Marsden vd., 2018).
- Otonom robotlar ile teslimata yönelik güvenlik, emniyet ve gizlilik eksikliği bulunmaktadır. Özellikle otonom robotların yol kenarlarında hareket etmesine bağlı olarak hırsızlık girişimleri olabilir (H.L. Lee vd., 2016). Teslimat bilgilerini teslimat görevlisinin görmemesi nedeniyle ortaya çıkan gizlilik avantajı, teknolojinin kullanılmasına bağlı veri çalınma riskiyle dezavantaja dönüşmektedir. Ayrıca kaldırımları kullanması nedeniyle yayaların çarpması da muhtemeldir.
- Otonom robot ile teslimat işlevini sınırlandıran teknik kısıtlara sahiptir. Teknik kısıtların ilki şarj sorunuyla ilgidir. Mevcut otonom robotlar sınırlı batarya kapasitesi nedeniyle sınırlı menzile sahiptir ve uzun şarj süreleri gerekmektedir (Srinivas vd., 2022). Bu durum görevde olduğu süreyi azaltmakta ve menzili artırmak için ise ek şarj istasyonu yatırım ihtiyacı doğurmaktadır. İkinci olarak, arızalanma veya teslimat

sırasında oluşabilecek sorunlara yönelik potansiyel riskler taşımaktadır (Kapser ve Abdelrahman, 2020). Son olarak, sınırlı bir hızla hareket ettiği için teslimat süresini uzatmaktadır (Boysen vd., 2021).

- Otonom robot ile teslimat tüketici kabul sınırlılığına sahiptir. Drone ile teslimatta geçerli olan tüketici kabul sorunu otonom robot için de geçerlidir. Edrisi ve Ganjipour'a (2022) göre algılanan risklerle ilgili olarak hem performans riskinin hem de teslimat riskinin tüketicilerin teslimat robotlarını kullanmaya yönelik tutumları üzerinde olumsuz bir etki yaratması beklenmektedir. Bireyler, yeni bir fikir olduğu için teslimat robotlarını benimseme konusunda rasyonel olarak şüphe duymaktadır. Robotların içerikleri ile çalınması, robotların insanlara veya nesnelere zarar vermesi, yanlış teslimat noktasına gitme ve robotların nakliye sırasında taşıdıkları ürünlere zarar vermesi gibi riskler tüketicilerin endişelerini açıklamaktadır. Ayrıca tüketicinin katılımını gerektirmeyen geleneksel ev teslimatlarına kıyasla, tüketiciler daha az uygun olduğunu düşündükleri için otonom robotların kullanımını kabul etmekte isteksiz olabilirler (Yuen vd., 2022a).

2.4.1.2.3 Akıllı paket dolaplar

Geleneksel son aşama teslimat yöntemindeki sorunlar nedeniyle önerilen bir diğer yöntem akıllı paket dolap ile teslimattır. Akıllı paket dolaplar, son aşama teslimat işlemlerinde kullanılan bir tüketici hizmet teknolojisi olup, tüketicilerin teslimatlarını kendi kendine iade etmelerine ve almalarına olanak sağlar (Vakulenko, Hellström ve Hjort, 2018). İngilizce literatürde akıllı paket dolaplar için farklı terimler kullanılmıştır (Karlı ve Tanyaş, 2021). Otonom robot ve drone ile karşılaştırıldığında kullanımın daha yaygın olduğu görülmektedir. İngiltere, Avrupa ülkeleri, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada gibi 20'den fazla ülke akıllı paket dolapları kullanmaktadır (Deutsch ve Golany, 2018).

Akıllı paket dolaplar ile teslimat yönteminde, dağıtım merkezinden tüketicilerin belirtmiş olduğu akıllı paket dolaplara gönderilmek üzere paketler ilgili araca yüklenir. Bu araçlar genellikle minivan, kamyonet veya kamyon olabilmektedir. Teslimat araçları belirli bir rota çerçevesinde akıllı paket dolapların konumlandığı yerlerde durmakta ve paketler dolaplara yerleştirilmektedir. Akıllı paket dolaplar genellikle; alışveriş merkezlerine, tren istasyonlarına, otoparklara, benzin istasyonlarına, apartman bloklarına, mahallelere, iş

merkezlerine konumlandırılmaktadır (Deutsch ve Golany, 2018; Lemke vd., 2016; Ma, Wong ve Teo, 2022). Birkaç şirket aynı dolabı paylaşabilmekte veya tek bir teslimat şirketine özel kullanılabilmektedir (Lemke vd., 2016). Mevcut akıllı paket dolaplar, küçük ve gıda dışındaki e-ticaret paketlerini koymak için yapılmıştır. Ancak farklı ürünler için akıllı paket dolap geliştirmeleri devam etmektedir (Ma vd., 2022). Akıllı paket dolaplar genellikle 7/24 çalışmaktadır. Bu nedenle alıcılar kendileri için en uygun saatte akıllı paket dolaplara gelmekte ve kendilerine ait şifre/QR ve/veya teslim numarasını girerek ürünlerini alabilmektedir. Akıllı paket dolaplar, paketleri göndermenin yanı sıra, iade gönderi hizmetleri ve makbuz basımı da sağlamaktadır (Asdecker, 2021).

Akıllı paket dolaplar ile teslimat yönteminin kullanılmasının geleneksel teslimata göre birçok avantaj sunmaktadır. Akıllı paket dolaplar ile teslimatın avantajları aşağıda ifade edilmektedir:

- Akıllı paket dolaplar ile teslimat maliyet avantajının ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Lin ve diğerlerine (2022) göre akıllı paket dolaplar, son aşama teslimat firmalarına gönderileri birleştirerek toplu bir şekilde teslim edebilme imkânı tanımaktadır. Bu sayede son aşama teslimat firmalarına araç hareketi ve sayısını azaltma ve daha iyi rotalar oluşturarak maliyet verimliliği sağlayabilmektedir.
- Akıllı paket dolaplar ile teslimat yöntemi daha çevreci bir teslimat yöntemidir. Akıllı paket dolapların malların birleştirilmesine imkân tanıması sayesinde daha az araca ihtiyaç duyulmakta ve kat edilen mesafe azalmakta, bunun sonucunda daha az kirlilik meydana gelmektedir (Oliveira vd., 2017).
- Akıllı paket dolaplar ile teslimat tüketici beklentilerine uygun bir teslimat yöntemidir. Gözetimli teslimat yöntemlerinden farklı olarak, akıllı paket dolaplarda teslimat görevlisinin alıcıyla aynı anda orada bulunması gerekli değildir (Oliveira vd., 2017). Bu teknolojinin bir diğer faydası da tüketicilerin mal teslimatı için zaman ve yer seçimlerini kendilerinin belirleyebilmesidir. Bu şekilde, tüketiciler günün herhangi bir saatinde teslimatı alabilecekleri bir yer ve zaman dilimi seçebilirler ve böylece fırsat maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilmektedirler (Deutsch ve Golany, 2018).
- Akıllı paket dolaplar gözetimsiz teslimatı daha güvenli hale getirmektedir. Birçok alıcı teslimat saatlerinde evde bulunmamaktadır. Latin Amerika şehirlerinde gözetimsiz teslimatın yapılması, paketi hırsızlar için çekici bir hedef haline

getirebilmekte ve toplama işlemleri sırasında hırsızlık olasılığı artmaktadır (Oliveira vd., 2017). Ancak teslimat firmaları bazı ülkelerde paketleri kapı önüne veya teslimat kutusuna bırakmaktadır. Bu durum güvenlik açısından riskler doğurmaktadır. Akıllı paket dolaplar güvenlik açısından teslimata katma değer sağlamaktadır. Zamanlama konusunda endişe duyan ve kimlik hırsızlığından endişe duyan tüketiciler için, akıllı paket dolaplar kullanışlı ve daha güvenli bir alternatiftir (An vd., 2022).

Akıllı paket dolaplar ile teslimat yönteminin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajla aşağıda sıralanmaktadır:

- Akıllı paket dolaplar tüketici katılımına ihtiyaç duymaktadır. Akıllı paket dolaplar ile teslimat yönteminde teslim edilmesi gereken ürün belirli noktalarda bulunan paket dolaplara gelmekte, ürünün bu dolaplardan alınma işlemi ise tüketiciler tarafından gerçekleşmektedir. Iannaccone ve diğerleri (2021), akıllı paket dolapların yalnızca teslimat zamanında evde olmayan veya teslimat için tek alternatifi diğer teslimat noktası olan tüketiciler için bir avantaj sağlayabileceğini öne sürmektedir. Bunun dışındaki durumlar için tüketiciye kolaylık sağlayan adrese teslimatın daha çok seçilebilir olduğunu ifade etmektedir.
- Akıllı paket dolapların hatalı yerleşim uygulamaları tercih oranını düşürmektedir. Oliveira ve diğerlerine (2017) göre akıllı paket dolapları yerleşim bölgelerinde, alışveriş merkezlerinde, toplu taşıma istasyonlarında, mağazaların ve iş merkezlerinin içinde ve birçok tüketicinin kısa mesafeli yolculuklarla erişebileceği halka açık alanlarda bulunması gerekmektedir. Yerleşim planının doğru yapılmaması ve tüketicilerin yürümeye istekli olduğu kısa mesafelere konumlandırılmaması tercih edilebilirliğini düşürmektedir.
- Akıllı paket dolaplar ile teslimat yöntemi kapasite sorununa sahiptir. Akıllı paket dolaplar belirli bir kapasiteye sahiptir. Bu kapasitenin dolmuş olması tüketiciler açısından memnuniyetin azalmasına neden olabilir.
- Akıllı paket dolaplar teknik kısıtlara sahiptir. Akıllı paket dolaplar hacim kısıtları nedeniyle büyük paketlerin yerleştirilmesi için uygun tasarlanmamıştır.
- Drone ve otonom robotta olduğu gibi güvenlik ve emniyet risklerine de sahiptir. Akıllı paket dolaplar sisteminin ele geçirilmesi veya dış saldırılar sonucunda çalınma riski görece düşük olmasına rağmen bulunmaktadır.

2.4.1.2.4 Gel-al noktası

Gel-al noktası, bir diğer tür teslimat noktasıdır. Bu teslimat noktasının akıllı paket dolaptan farkı teslimat işleminin bir insan tarafından gerçekleştiriliyor olmasıdır. Gel-al noktası, paketlerin bir mağazaya, benzin istasyonuna, markete veya postaneye teslim edildiği ve tüketicilerin paketlerini ödeyebildiği, alabildiği veya iade edebildiği "mağaza içinde alışveriş" konsepti üzerine inşa edilmiştir (Wang vd., 2018). Gel-al noktası bakkal, market, tuhafiye vb. farklı amaçlarla kurulmuş ticari işletmelerdir. Gel-al firmasıyla, son aşama teslimat firmasının teslimatın o noktada gerçekleştirilmesi üzerine yapılan anlaşma dışında herhangi bir şirket bağı bulunmamaktadır. Türkiye'de, son aşama teslimat noktaları "esnaf noktası" veya "esnaf işyeri" olarak da isimlendirilmektedir (Trendyol, 2023). Weltevreden (2008) ise hizmet noktası olarak isimlendirmektedir. Gel-al noktası ile teslimat yönteminde ürünler son dağıtım yerinden tüketicinin belirtmiş olduğu gel-al noktasına teslim edilmek üzere minivan, kamyonet, kamyon vb. araçlarla belirli bir rota takip edilerek bırakılmaktadır. Tüketiciler gel-al noktasının çalışma saatlerini dikkate alarak ürünü bu teslimat noktalarından kendilerine verilen kodlarla ve/veya TC. kimlik numaralarıyla alabilmektedirler.

Gel-al noktası ile teslimat yönteminin kullanılmasının geleneksel teslimata göre çok sayıda avantaj sunduğu ifade edilmektedir. Gel-al noktasının birçok avantajı akıllı paket dolapla benzerlik göstermektedir. Maliyetlerin azaltılması, emisyonların düşürülmesi, güvenlik ve tüketici beklentilerinin karşılaştırılması gel-al noktası tarafından da sağlanmaktadır. Gel-al noktası ile teslimatın akıllı paket dolap ile teslimattan farklı olan avantajları aşağıda ifade edilmektedir (Hepp, 2018; Lal Das ve Fianu, 2018; Weltevreden, 2008).

- Gel-al noktası ile teslimat ekstra bir yatırım ihtiyacı gerektirmemektedir. Akıllı paket dolapların kurulması son aşama teslimat firmaları için ekstra bir maliyet yaratırken gel-al noktası ile teslimat mevcut işletmeler üzerinden gerçekleştirildiği için maliyetleri oldukça düşüktür.
- Gel-al noktası ile teslimat tüketicilerin teslimat alımını farklı görevlerle birleştirme imkânı yaratmaktadır. Gel-al noktası olarak bir marketi seçen tüketici ürün alımı sırasında alışverişini de yapabilmektedir.

- Gel-al noktası ile teslimat, teknoloji düzeyi düşük tüketicilerin rahatlıkla kullanmasına imkân tanımaktadır. Teslimatın doğrudan bir insan tarafından yapılması ve geleneksel teslimata benzer bir teslim şekliyle sürecin gerçekleşmesi birçok tüketiciye kolaylık sağlamaktadır.
- Gel-al noktası ile teslimat farklı ödeme yöntemlerini kullanma imkânı sunmaktadır.
- Gel-al noktası ile teslimat, teslimat sırasında ödeme imkânı sunmaktadır.
- Gel-al noktası ile teslimatta, paket ölçüsü yönünden bir kısıtlama yoktur.

Gel-al noktası teslimatın geleneksel teslimat yöntemine göre dezavantajları akıllı paket dolaba benzerlik göstermektedir. Gel-al noktası da hatalı yerleşim, kapasite ve tüketici katılımına ihtiyaç sorunlarına sahiptir. Gel-al noktasının akıllı paket dolapların dışındaki dezavantajları aşağıda belirtilmiştir (Weltevreden, 2008).

- Gel-al noktası farklı işletmeler içerisinde gerçekleştirildiği için bu işletmenin çalışma saatleri içerisinde teslimat gerçekleştirilmektedir. Akıllı paket dolabın 7/24 hizmet verdiği dikkate alındığında teslimat yapılan saat aralığı kısıtlıdır.
- Gel-al noktası ile teslimat yöntemi geleneksel teslimata benzer şekilde insanlar tarafından teslim edilmektedir. Bu durum gizliliğin ve mahremiyetin korunamaması sorununa yol açabilmektedir.

3. LİTERATÜR TARAMASI

3.1 Giriş

Bu bölümde sistematik literatür taraması yöntemi ile yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısına yönelik sistematik bir inceleme sunmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda, "Teori, Bağlam, Özellikler ve Yöntem" (TBÖY) çerçevesini kullanarak, aşağıdaki sorular oluşturulmuş ve tüketicilerin davranışsal tercihlerinin Ocak 2023'e kadar hangi çerçevelerde değerlendirildiği ortaya koyulmuştur. Bu kapsamda aşağıda yer alan 6 araştırma sorusu yanıtlanmıştır.

- Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici perspektifi için trendler, en çok yayın yapan dergiler ve en çok atıf alan makaleler nelerdir?
- Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısını analiz etmek ve ölçmek için araştırmacılar tarafından hangi teorik yaklaşımlar kullanılmıştır?
- Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısı çalışmalarının bağlamı nedir?
- Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısı çalışmalarında hangi özellikler öne çıkmaktadır?
- Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısı çalışmalarında kullanılan araştırma metodolojileri, veri toplama teknikleri, örneklem teknikleri, örneklem sayıları ve veri analiz yöntemleri nelerdir?
- Gelecek çalışmalara ilişkin boşluklar nelerdir?

3.2 Yöntem

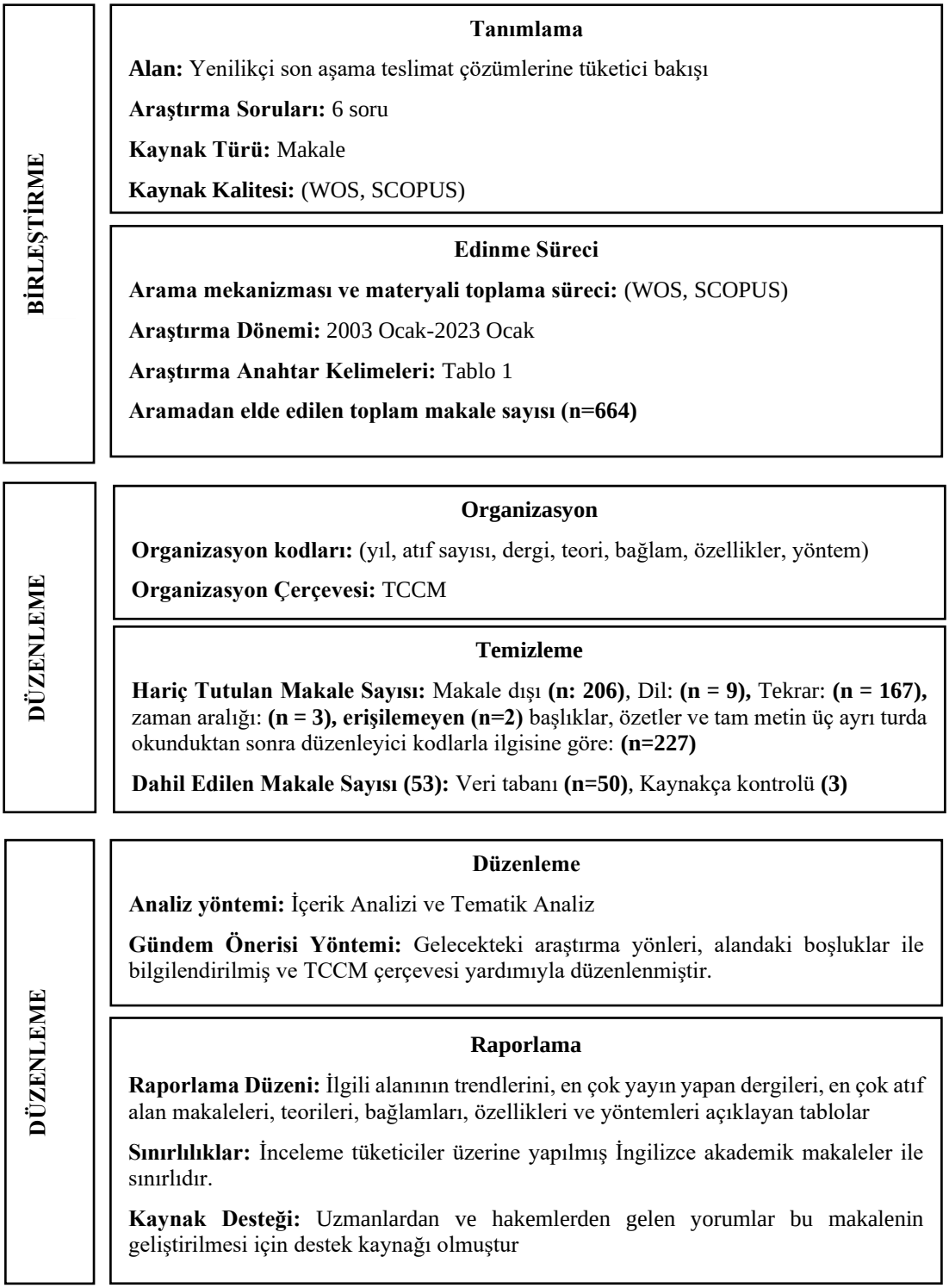
Bilimsel araştırmacıların temel amacı, var olan bilgiyi geliştirmek ve yeni bilgiler eklemektir. Bilginin ilerlemesi, temelinde önceki çalışmalara dayanır ve ilerletilmesi için sınırlarının belirlenmesi gerekmektedir (Y. Xiao ve Watson, 2019). W. M. Lim, Rasul, Kumar ve Ala'ya (2022) göre, sistematik literatür taraması, mevcut bilgi, ilerleme ve ana araştırma alanlarına genel bir bakış sunarak bu alandaki gelecek çalışmaların şekillendirilmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, çelişkili veya belirsiz bulguları, yeni ortaya çıkan alanları ve yeterince çalışılmamış alanları içeren kayda değer boşlukları

vurgulayarak alanın ilerlemesini göstermekte ve gelecek için teorik, bağlamsal ve metodolojik öneriler sunmaktadır. Bu sayede araştırmacılar, alanın genel durumuyla ilgili bilgi sahibi olabilmekte ve gelecek çalışmalarını daha isabetli bir şekilde yürütebilmektedir. Literatür taramaları, farklı formlarda gerçekleştirilebilmektedir (Paul, Lim, O'Cass, Hao ve Bresciani, 2021). Bu çalışmada alan temelli literatür taramalarından çerçeve temelli literatür taraması kullanılmaktadır.

Literatür taramalarının alana katkısının artırılabilmesi için bazı standartları sağlaması gerekmektedir. Titiz ve bağımsız bir literatür taraması, metodolojik bir yaklaşım izleyerek sistematik olmalı, açık usullerle yürütülmeli, kapsamlı bir kaynak varlığı sunmalı ve aynı araştırmayı gerçekleştirmek isteyen araştırmacıların tekrar edebilmesine imkân sağlamalıdır (Okoli, 2015). Bu nedenle literatür tarama çalışmalarını belirli standart adımlar takip ederek gerçekleştirmek gerekmektedir. Literatür taramalarının bağımsız çalışmalar olarak gerçekleştirilebilmesi için protokoller (Moher, vd., 2009; Moher vd., 2015) ve prosedürler (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey ve Lim, 2021; Kirca ve Yaprak, 2010; Snyder, 2019) olmak üzere iki ana yaklaşım bulunmaktadır (W. M. Lim vd., 2022). Protokol hazırlama, sistematik literatür taramalarının ayrılmaz bir parçasıdır, çünkü yeterli planlama, uygulamada tutarlılık ve tekrarlama için şeffaflık sağlar (Paul vd., 2021). W. M. Lim ve diğerlerine (2022) göre bir inceleme protokolünün kapsamı ve açıklamaları genellikle bir inceleme prosedürününkinden daha fazladır.

Bu çalışmada, yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici davranışları hakkındaki literatürü incelemek ve yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin benimsenmesini etkileyen ilgili değişkenleri belirlemek için sistematik bir literatür taraması kullanılmaktadır. Bu kapsamda SPAR-4-SLR protokolü kullanılmıştır. SPAR-4SLR protokolü, mantıksal ve pragmatik argümanlara dayalı olarak kapsamlı bir literatür seçiminin şekilde gerekçelendirilmesine ve aşamaların ve alt aşamaların şeffaf bir şekilde raporlanması katkı sunmaktadır (Paul vd., 2021). SPAR-4-SLR protokolü üç ana ve altı alt aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama, literatürün birleştirilmesi amacıyla ilgili kavramların "tanımlanması" ve "elde edilmesi", 2. Aşama, kaynakların düzenlenmesi için "organize edilmesi" ve ilgisiz kaynakların dışarı çıkarılarak "temizlenmesi" ve 3. Aşama, literatürün değerlendirilmesi amacıyla ilgili kaynakların "değerlendirilmesi" ve

değerlendirme sonuçlarının "raporlanmasıdır" (Paul vd., 2021). Çalışmada takip edilen protokol adımları Şekil 3'te gösterilmektedir.



Şekil 3. SPAR-4-SLR Protokolünü İzleyen Araştırma Stratejisi

3.2.1 Birleştirme

SPAR-4-SLR protokolünün ilk aşamasında incelenmek istenen makalelerin tanımlanması yapılmaktadır. İncelemenin alanı, araştırma soruları, kaynak türleri ve kaynak kalitesi bu aşamada netleştirilmektedir. Daha sonrasında verilerin elde edilmesinde kullanılacak veri tabanları, araştırma periyodu, arama yapılacak kelimeler belirlendikten sonra kaynaklar elde edilmektedir.

Tanımlama: Birleştirme aşamasında ilk olarak tanımlama alt aşaması altında araştırmanın etki alanı, araştırma soruları, kaynak türleri ve kaynak kalitesi yer almaktadır. Alan, "tüketicilerin yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine bakış açıları" olarak daraltılmıştır. Araştırma soruları: (1) Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici perspektifi için trendler, en iyi dergiler ve makaleler nelerdir? (2) Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısını analiz etmek ve ölçmek için araştırmacılar tarafından hangi teorik yaklaşımlar kullanılmıştır? (3) Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısı çalışmalarının bağlamı nedir? (4) Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısı çalışmalarında hangi özellikler öne çıkmaktadır? (5) Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici bakış açısı çalışmalarında kullanılan araştırma metodolojileri, veri toplama teknikleri, örneklem teknikleri, örneklem sayıları ve veri analiz yöntemleri nelerdir? (6) Gelecek çalışmalara ilişkin boşluklar nelerdir? olarak belirlenmiştir. SPAR-4-SLR çerçevesi, makale dışındaki kitap, kitap bölümü, konferans bildirileri, şirket raporları vb. kaynakların değerlendirme sorunları nedeniyle kalite bakımından literatür derlemesine dahil edilmemesini önerdiğinden, kaynak türü olarak yalnızca akademik dergiler tercih edilmiştir. Makalenin kaynağının kalitesi "Web of Science" (WOS) ve SCOPUS listesine göre belirlenmiştir.

Edinme süreci: Birleştirme aşamasının ikinci alt aşamasında, edinme süreci yer almaktadır. Araştırmamızın ana gövdesi Web of Science (WOS) ve Scopus veri tabanlarına dayanmaktadır. Araştırma periyodu olarak Ocak 2003 ile Ocak 2023 tarihleri arasında ilgili alanda erken erişim dahil yayınlanan tüm makaleler kabul edilmiştir. Son aşama teslimatta fazla sayıda yenilikçi çözüm olması nedeniyle ilgili yenilikçi çözümlerden son aşama teslimat modlarıyla ilgili drone ve robot, son aşama teslimat

yerleriyle ilgili ise gel al noktası ve akıllı paket dolap seçilmiştir. Bu yeniliklerin seçilme sebebi, gel al noktası ve akıllı paket dolapların hızla yaygınlaşması ve drone ve otonom robotun ise insansız teslimata yönelik yenilikçi bir taşıma modu sunmasıdır. Araştırmamızın mümkün olduğunca kapsamlı olmasını sağlamak için arama süreci üç kelime grubu ile aranmıştır. İlk grup son aşama teslimatla ilgili anahtar kelimeler, ikinci grup yenilikçi çözümlerle ilgili anahtar kelimeler ve son olarak tüketici bakış açısıyla ilgili anahtar kelimelerdir. Arama dizisi için kullanılan anahtar kelimeler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Literatür Taraması İçin Kullanılan Anahtar Kelimeler

Son aşama teslimat		**Yenilikçi çözümler**		**Tüketici bakış açısı**
Son aşama teslimatı temsilen belirlenen kelimeler: "delivery" OR "last mile"	**AND**	**Teslimat noktasını temsilen belirlenen kelimeler:** "parcel locker*" OR "delivery station*" OR "pick-up point*" OR "pick-up site*" OR "collection/delivery point*" OR "CDP" OR "collection and delivery point*" OR "picking up from locker*" OR "self collection*" OR "smart locker" OR "parcel machine" OR "self-service parcel*" OR "delivery locker*" OR "autonomous vehicle*" OR "delivery robot*" OR "Drone*" OR "unmanned aerial vehicle*" OR "delivery solution*" OR "delivery innovation*" **Otonom robotu temsilen belirlenen kelimeler:** "autonomous delivery	**AND**	"Consumer* behaviour*" OR "Customer* behaviour*" OR "choice-based conjoint" OR "stated preference*" OR "consumer* preference" OR "customer* preference" OR "choice experiment" OR "preference survey" OR "customer* choice model*" OR "consumer* perspective*" OR "customer* perspective*" OR "stated choice*" OR "acceptance" OR "behavioral model*" OR "discrete choice*" OR "intention*" OR "customer* satisfaction*" OR "consumer* satisfaction*" OR "structural equation" OR "consumer* participation*" OR "customer* participation*" OR "adoption" OR "customer* experience*" OR "consumer*

		robot*” OR “autonomous vehicle*” OR “delivery robot*” **Drone temsilen belirlenen kelimeler:** “Drone” OR “unmanned aerial vehicle*”		experience*” OR “customer* value*” OR “consumer* value*” OR “consumer* perception*” OR “customer* perception*”

Araştırma sonucunda WOS’tan 277 ve SCOPUS 387’tan olmak üzere toplamda 664 makaleye ulaşılmıştır.

3.2.2 Düzenleme

SPAR-4-SLR protokolünün ikinci aşama, literatürün düzenlenebilmesi için organizasyon kodlamaları oluşturulması ve ilgisiz kaynakların temizlenmesidir (Paul vd., 2021).

Organizasyon: Organizasyon aşaması, kodların tanımlanması yoluyla literatürün düzenlenmesiyle başlamaktadır. Bu çalışmada kodlar, düzenleme çerçeveleri ve betimleyici başlıklar temel alınarak tanımlanmıştır. Organizasyon çerçevesi olarak teori, bağlam, özellik ve yöntem (TBÖY) kullanılmıştır. Bu alt aşamada; yıl, dergi, atıf sayısı, teori, son aşama teslimat çözümleri, örneklem ülkesi, öncül değişkenler, aracı değişkenler, düzenleyici değişkenler, sonuç değişkenleri, örneklem tekniği, örneklem büyüklüğü, veri toplama yöntemi, veri analiz yöntemi, gelecek çalışmalar için öneriler açısından bir Excel sayfasına kodlar oluşturulmuştur.

Temizleme: Organizasyon çerçevesini belirledikten sonra, arama sonuçlarını daraltma sürecine geçilmektedir. Dahil etme kriterleri; (i) yayın tipinin makale olması (ii) İngilizce dilinde yazılmış olması (iii) 2003 Ocak- 2023 Ocak arasında basılmış olması, (iv) tekrar içermemesi, (v) tam metnine erişilebilmesi, (vi) yenilikçi son aşama teslimat konusunda ve tüketici üzerinde gerçekleştirilmiş ampirik bir çalışma olması şeklindedir. Dahil etme kriterleri dışında kalan yayınlar hariç tutulmuştur. Bunun sonucunda 50 makale seçilmiştir. Son taramadan sonra, konuyla ilgili herhangi bir makale gözden kaçırılmadığından emin olmak için seçilen makalelerin kaynakçaları incelemeye tabi

tutulmuştur. Son olarak veri tabanında tespit edilemeyen ancak kaynakça kontrolleri sonucunda tespit edilen 3 makale de dahil edilmiştir.

3.2.3 Değerlendirme

SPAR-4-SLR'nin son aşamasında, organizasyon aşamasında oluşturulan kodlar dikkate alınarak değerlendirme ve bu analiz sonuçlarının uygun formatta raporlanması olmak üzere iki alt aşama bulunmaktadır (Paul vd., 2021).

Değerlendirme: Bu literatür taramasında, makaleler içerik analizi ve tematik analiz ile analiz edilmiştir. İçerik analizi; makalenin yılı, atıf sayısı, yayınlandığı dergiler ve TBÖY çerçevesinin temalarını ele almak için kullanılırken, tematik analiz; incelenen literatürde tüketicilerin yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin algılarını etkileyen değişkenleri belirlemek için kullanılmıştır. TBÖY çerçevesinin literatür içeriğinin değerlendirilmesi ve analizinde düzenleyici bir yapı olarak kullanılması sayesinde sonuçların güvenilirliği artırılmıştır. Ayrıca bu yöntemde, gelecekteki araştırma yönelimleri gelecek çalışmalar için öneriler bölümünde birbirleriyle ilişkili dört farklı boyutta raporlanmaktadır. İlk alt bölüm, gelecekte önerilen ilişkiyi kurmak için bir mercek olarak kullanılabilecek teorileri vurgularken, ikincisi gelecekteki araştırmalar için bağlam önermeye ayrılmıştır. Üçüncü alt bölüm, öncül, aracı, düzenleyici ve sonuç değişkenlerin önerilmesine odaklanırken, son alt bölüm ise incelemede önerilen ilişkilerin incelenmesine yardımcı olabilecek yeni yöntemlerin önerilmesine ayrılmıştır.

Raporlama: Raporlama açısından, sonraki bölümlerde inceleme bulgularının raporlama düzeni tablolarla, teori geliştirme, araştırma bağlamı, özellikleri ve metodolojileri kapsamında ele alınmıştır. Bu derlemenin sınırlılıkları makalenin sonunda sonuçların pratik çıkarımlarıyla birlikte değerlendirilmiş ve tartışılmıştır. İnceleme, Scopus ve WOS aboneliği olan herkesin erişebileceği ikincil verilere dayandığı için herhangi bir etik izin aranmamış veya gerekli olmamıştır.

3.3 Bulgular

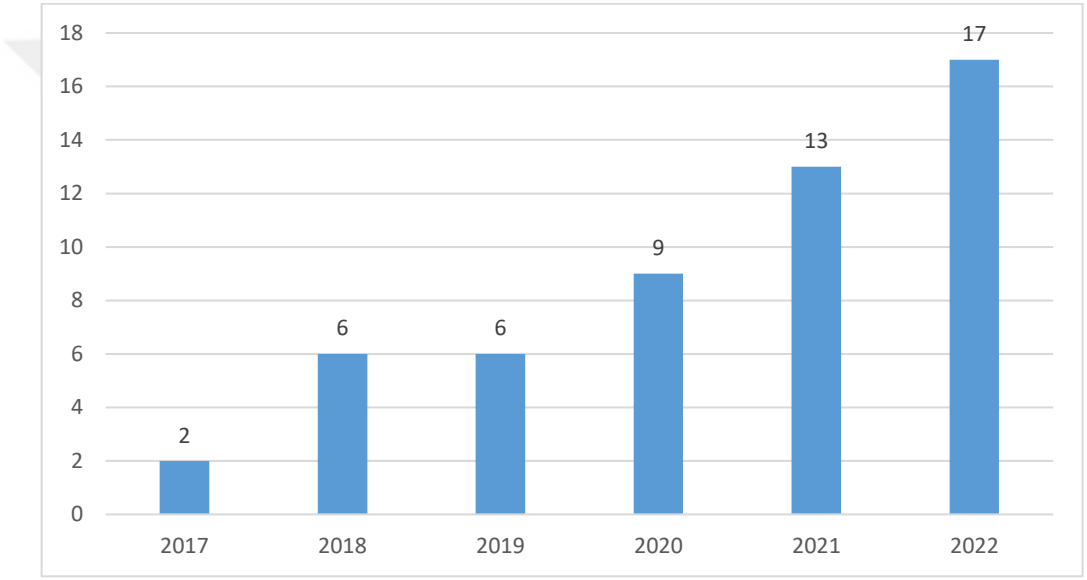
Çalışma bulguları iki bölümde sunulmuştur. İlk bölümde; çalışmaların yıllara göre dağılımı, bu konuda en çok yayın yapan dergiler, en çok atıf alan yayınları ortaya koyan tanımlayıcı bulgular sunulmuştur. İkinci bölümde kullanılan TBÖY çerçevesi

kapsamında bu konuda kullanılan teoriler, çalışmaların hangi bağlamlar içerisinde gerçekleştirildiği, bu çalışmalarda kullanılan özellikler ve yöntemler sunulmuştur.

3.3.1 Tanımlayıcı bulgular

3.3.1.1 Yıllara göre makale sayıları

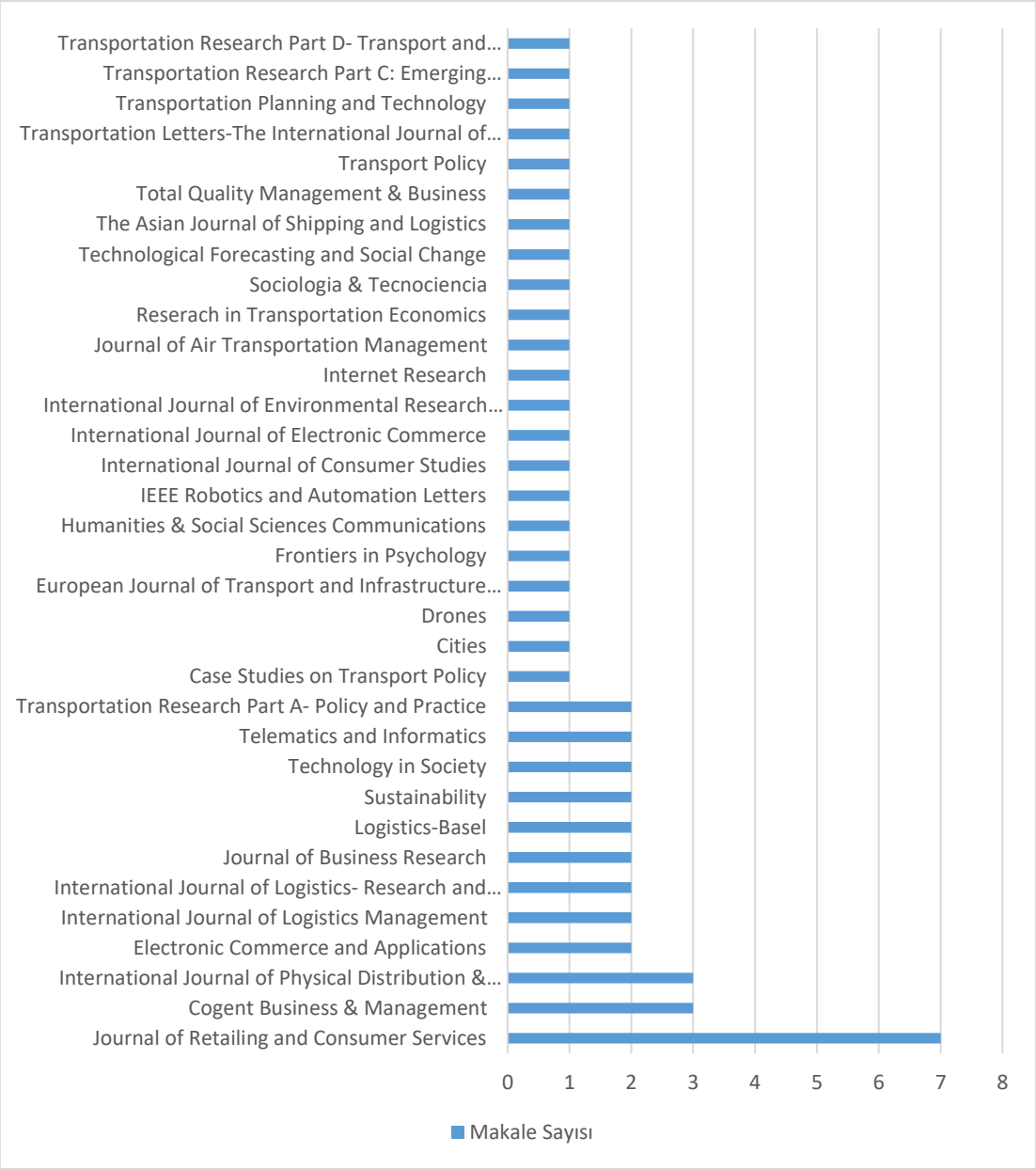
Şekil 4'te gösterildiği üzere son aşama teslimat çözümlerinin oldukça yeni olması ve birçoğunun pilot düzeyde bile uygulama alanı bulmaması nedeniyle 2017 yılına kadar hiçbir makaleye rastlanmamıştır. 2017 yılı itibariyle ilk yayınların gerçekleştiği ve hızla arttığı görülmektedir. En fazla yayının yapıldığı yıl ise 2022 yılıdır.



Şekil 4. Yıllara Göre Makale Sayıları

3.3.1.2 Dergilere göre makale sayıları

Makalelerin dergilere göre dağılımı Şekil 5'te ortaya koyulmuştur. Başlıca dergiler arasında "Journal of Retailing and Consumer Services, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Cogent Business & Management, Logistics-Basel ve International Journal of Logistics Management" yer almaktadır. Ancak, bu alandaki çalışmalar lojistik ve tedarik zinciri temelli birçok farklı dergide yayınlanarak çeşitlendirilmiş bir dağılım göstermektedir.



Şekil 5. Makale Sayılarının Dergilere Göre Dağılımı

3.3.1.3 Atıf sayısı

Tablo 2, literatürde en çok atıf alan ilk 10 makalenin listesini göstermektedir. En çok atıf alan ilk iki makale Vakulenko ve diğerleri (2018) ve Yuen, Wang, Ng ve Wong'a (2018) aittir. Ayrıca, bu iki yazarın birer makalesi daha en çok atıf alan 10 makalenin içerisinde yer almaktadır. En çok atıf alan 10 makalenin 6'sı lojistik, 2'si işletme ve 2'si de multidisipliner dergilerde yayınlanmıştır.

Tablo 2. En Çok Atıf Alan 10 Makale

Yazarlar	Dergi	Atıf Sayısı	Veri Tabanı
Vakulenko ve diğerleri (2018)	Journal of Business Research	93	WOS
Yuen ve diğerleri (2018)	Transport Policy	92	WOS
Wang ve diğerleri (2018)	International Journal of Logistics Management	74	WOS
Yoo, Yu ve Jung (2018)	Telematics and Informatics	72	WOS
Vakulenko, Hellström ve Hjort (2018)	Journal of Business Research	70	WOS
Kapser ve Abdelrahman (2020)	Transportation Research Part C: Emerging Technologies	67	WOS
Yuen, Wang, Ma ve Wong (2019)	Journal of Retailing and Consumer Services	61	WOS
Pani, Mishra, Golias ve Figliozzi (2020)	Transportation Resarch Part D-Transport and Environment	52	WOS
Y. Chen, Yu, Yang ve Wei (2018)	Internet Research	51	WOS
Oliveira ve diğerleri (2017)	Research in Transportation Economics	51	WOS

3.3.2 Açıklayıcı bulgular

Literatür taramasının açıklayıcı bulguları farklı çerçevelerde değerlendirilebilmektedir. Bu çalışmada "teori, bağlam, özellikler ve yöntem" çerçevesinde raporlandırılmıştır.

3.3.2.1 Teoriler

Tüketicilerin yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine yönelik bakış açıları farklı teorik çerçeveler kullanılarak ortaya koyulmuştur. Tablo 3'te gösterildiği üzere incelenen 53 çalışmanın 9 tanesi herhangi bir teoriden faydalanmamıştır. Kullanılan teoriler; teknoloji kabul teorileri, davranışsal teoriler, psikolojik teoriler, ekonomik teoriler ve multidisipliner teoriler olmak üzere farklı teorik altyapılardan gelmektedir. Teknoloji kabul teorileri en çok kullanılan teori grubunu oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra 27 çalışmada en az iki teoriden faylanarak yeni bir kavramsal model oluştururken, 17 çalışmada tek bir modelden faydalanılarak çalışma gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3. Teoriler

Teori	Sayı	Yazarlar
Yeniliklerin yayılımı teorisi	9	C. Chen ve diğerleri (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Tsai ve Tiwasing (2021), Valencia-Arias ve diğerleri (2022), Wang, Yuen, Wong ve Teo (2018), (2020a), Yaprak, Kılıç ve Okumuş (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018)
Rastgele fayda teorisi	9	Borghetti ve diğerleri (2022), Y. Chen ve diğerleri (2018), Iannaccone ve diğerleri (2021), S.H. Kim (2020), Merkert ve diğerleri (2022), Molin ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Rossolov (2021)
Teknoloji kabul modeli	8	An ve diğerleri (2022), C. Chen ve diğerleri (2022), Kellermann ve Fischer (2020), Leon, Chen ve Ratcliffe (2021), Valencia-Arias ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2022a)
Tutum teorileri	4	Cai ve diğerleri (2021), Wang, Yuen, Wong ve Teo (2019a), Wang ve diğerleri (2018), (2020a)
Kaynak eşleştirme teorisi	3	Quan, Binh ve Ly (2022), Tsai ve Tiwasing (2021), Yuen ve diğerleri (2019)
Tüketici ortak üretim teorisi	3	Y. Chen ve diğerleri (2018), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022)
Planlı davranış teorisi	3	Asdecker (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Yuen, Koh, Anwar ve Wang (2022b)
Algılanan değer teorisi	3	Quan ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2019), (2022a)
Koruma motivasyonu teorisi	3	An ve diğerleri (2022), Wang, Wong, Qi ve Yuen (2021a), Yaprak ve diğerleri (2021)
Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli-2	3	Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020)
Sağlık inanç modeli	3	Wang ve diğerleri (2021d), Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b)
Teknoloji hazırlık teorisi	2	Y. Chen ve diğerleri (2018), Edrisi ve Ganjipour (2022)
Mahremiyet hesabı teorisi	2	Leon ve diğerleri (2021), Xie, Chen ve Sithipolvanichgul (2022)
İşlem maliyet teorisi	2	Quan ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2019)

SERVQUAL modeli	2	Lai, Jang, Fang ve Peng (2022), Tang, Chau, Xu ve Liu (2021)
Lojistik hizmet kalitesi modeli	2	Lai ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021)
Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli	2	Cai ve diğerleri (2021), Zhou ve diğerleri (2020)
Ağızdan ağıza pazarlama teorisi	1	C. Chen ve diğerleri (2022)
Otomasyon kabul teorisi	1	Wang ve diğerleri (2021a)
İtme, çekme ve bağlama teorisi	1	Xie ve diğerleri (2022)
Sosyal bilişsel teori	1	Osakwe ve diğerleri (2022)
Hedef yönlendirme davranışı modeli	1	Osakwe ve diğerleri (2022)
Güven teorisi	1	Yuen ve diğerleri (2022a)
Etki teorileri	1	Wang ve diğerleri (2019a)
Alışkanlık teorisi	1	Cai ve diğerleri (2021)
E-hizmet kalitesi modeli	1	Tang ve diğerleri (2021)
SSTQUAL modeli	1	Wang ve diğerleri (2019a)
KANO Modeli	1	Wang, Wong, Teo, Yuen ve Li (2019b)
SERVCON Modeli	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Adalet sezgileri teorisi	1	Wang, Yuen, Teo ve Wong (2021b)
Seçici bilgi işleme teorisi	1	Wang ve diğerleri (2021b)
Uygulama teorisi	1	Wang, Wong, Li ve Yuen (2021c)
Ekonomik talep teorisi	1	Pani ve diğerleri (2020)
Kaynak koruma teorisi	1	Wang ve diğerleri (2021c)
Hiyerarşik inanç sistem modeli	1	Zhu (2019)
Yeniden düzenlenmiş teknoloji kabul modeli	1	Yuen ve diğerleri (2022b)
Tüketici katılım hazırlığı	1	C.F. Chen ve diğerleri (2020)

3.3.2.2 Bağlam

Bu çalışmanın araştırma bağlamı, araştırılan yenilikçi son aşama teslimat çözümü ve ülkelerle ilgilidir. Tablo 4'te gösterildiği gibi yenilikçi çözümlere yönelik çalışmaların yarısından fazlasında (31 makale) akıllı paket dolaplara odaklanılmıştır. Drone (17 makale), ikinci en fazla çalışan yenilikçi teslimat çözümüdür. Droneu sırasıyla gel-al noktası (10 makale) ve otonom robot (7 makale) takip etmiştir. Bu çalışmaların 13 tanesinde ise bu teknolojilerden en az ikisine odaklanılmıştır.

Tablo 4. Çalışmalarda Kullanılan Yenilikçi Son Aşama Teslimat Çözümleri

Yenilikçi son aşama teslimat çözümü	Sayı	Kaynak
Akıllı paket dolap	31	An ve diğerleri (2022), Asdecker (2021), Cai ve diğerleri (2021), C.F. Chen, White ve Hsieh (2020), Y. Chen ve diğerleri (2018), Iannaccone ve diğerleri (2021), Kedia ve diğerleri (2017), W. Kim ve Wang (2022), Lai ve diğerleri (2022), Merkert ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Quan ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019), Wang ve diğerleri (2018), (2019a), (2019b), (2020a), (2020b), (2021a), (2021b), (2021c), Wang, Wong ve Yuen (2021d), Wang, Wong, Sun ve Yuen (2022), Yuen ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2019), Zhou ve diğerleri (2020)
Drone	17	Borghetti ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), C. Chen ve diğerleri (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Kellermann ve Fischer (2020), Khan ve diğerleri (2019), S.H. Kim (2020), Kornatowski, Bhaskaran, Heitz, Mintchev ve Floreano (2018), Leon ve diğerleri (2021), Merkert ve diğerleri (2022), Osakwe ve diğerleri (2022), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Valencia-Arias ve diğerleri (2022), Xie ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Zhu (2019)
Gel-al noktası	10	Kedia ve diğerleri (2017), W. Kim ve Wang (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Rossolov, (2021), Wang ve diğerleri (2019b), (2021b), (2021c), (2021d), Yuen ve diğerleri (2018),
Otonom robot	7	Edrisi ve Ganjipour (2022), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Pani ve diğerleri (2020), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b)

Tablo 5'te sunulduğu üzere bu alanda araştırma yürüten ülkelerin önemli bir kısmı Asya'da yer almaktadır. Toplamda 21 farklı ülke araştırma bağlamında kullanılmıştır. En çok çalışma Singapur'da gerçekleştirilmiştir (12 makale). Bunu sırasıyla ABD (8 makale), Çin (7 makale) ve Almanya (4 makale) takip etmektedir.

Tablo 5. Çalışmaların Gerçekleştirildiği Ülkeler

Ülke	Sayı	Kaynak
Singapur	12	Wang ve diğerleri (2018), (2019a), (2019b), (2020a), (2020b), (2021a), (2021b), (2021d), (2022), Yuen ve diğerleri (2018), (2022a), (2022b)
ABD	8	An ve diğerleri (2022), Asdecker (2021), W. Kim ve Wang (2022), Leon ve diğerleri (2021), Pani ve diğerleri (2020), Xie ve diğerleri, (2022), Yoo ve diğerleri (2018), Zhu, (2019)
Çin	7	Cai ve diğerleri (2021), Y. Chen ve diğerleri (2018), Lai ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Wang ve diğerleri (2021c), Yuen ve diğerleri (2019), Zhou ve diğerleri (2020)
Almanya	4	Asdecker (2021), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Kellermann ve Fischer (2020)
Avustralya	2	Kedia ve diğerleri (2017), Merkert ve diğerleri (2022)
İran	2	Edrisi ve Ganjipour, (2022), Ganjipour ve Edrisi, (2022)
İsveç	2	Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019)
İtalya	2	Borghetti ve diğerleri (2022), Iannaccone ve diğerleri (2021)
Tayland	2	Chen ve diğerleri (2022), Tsai ve Tiwasing (2021)
Yunanistan	2	Milioti ve diğerleri (2020), Polydoropoulou ve diğerleri (2022)
Brezilya	1	Oliveira ve diğerleri (2017)
Çek Cumhuriyeti	1	Osakwe ve diğerleri (2022)
Güney Kore	1	S. H. Kim (2020)
Hollanda	1	Molin ve diğerleri (2022)
İsviçre	1	Kornatowski ve diğerleri (2018)
Kolombiya	1	Valencia-Arias ve diğerleri (2022)
Pakistan	1	Khan ve diğerleri (2019)
Tayvan	1	C.F. Chen ve diğerleri (2020)
Türkiye	1	Yaprak ve diğerleri (2021)
Ukrayna	1	Rossolov (2021)
Vietnam	1	Quan ve diğerleri (2022)

3.3.2.3 Genel özellikler

Son aşama teslimat yeniliklerini tüketici bakış açısıyla değerlendiren çalışmalarda farklı özellikler/değişkenler/faktörler değerlendirilerek tüketicilerin bu yeniliklere yönelik değerlendirmelerinde etkili olan değişkenlerin neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmaların çerçevesine bağlı olarak farklı veya benzer değişkenler farklı çalışmalarda

kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan değişkenler; bağımsız değişkenler, aracı değişkenler, düzenleyici değişkenler ve bağımlı değişkenler olarak incelenmiştir. Ayrıca bağımsız değişkenler, özneyle ilişkili değişkenler, nesneyle ilişkili değişkenler ve bağlamla ilişkili değişkenler olmak üzere üçe ayrılmıştır. Özneyle ilişkili değişkenler tüketiciyle, nesneyle ilişkili değişkenler yenilikçi teslimat yöntemiyle ve bağlamla ilişkili değişkenler ise yenilikçi teslimat yönteminin sunulduğu bağlamla ilgilidir.

Bağımsız değişkenler, bağımlı değişkeni etkileyen değişkenleri ifade etmektedir. Farklı çalışmalarda öncül, özellik veya faktör olarak da ifade edilmektedir. Çalışma kapsamındaki yenilikçi teslimat yöntemlerine ilişkin bağımsız değişkenler Tablo 6'da sunulmaktadır. Bağımsız değişkenlerde en çok kullanılan özneyle ilişkili değişkenler içerisinde yenilikçilik, uyumluluk ve çevresel endişe/çevre bilinci/ çevresel algı gelirken, nesneyle ilişkili değişkenler için teslimat ücreti, teslimat süresi, güvenlikle ilişkili değişkenler ve faydayla ilişkili değişkenler gelmektedir. Bağlamla ilgili en çok kullanılan değişkenler arasında ise konumla ilişkili değişkenler, uzaklık, kolaylaştırıcı şartlar, sosyal medya kanalları ve sosyal etki yer almaktadır.

Tablo 6. Çalışmalarda Kullanılan Bağımsız Değişkenler

Bağımsız değişken	Sayı	Kaynak
Özneyle ilişkili değişkenler		
Yenilikçilik/Kişisel yenilikçilik/ Algılanan yenilikçilik	10	An ve diğerleri (2022), C. Chen ve diğerleri (2022), Y. Chen ve diğerleri (2018), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve Abdelrahman (2021), Wang ve diğerleri (2020b), (2022), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Yoo ve diğerleri (2018)
Uyumluluk/Algılanan uyumluluk/Hayat tarzı ile uyumluluk	8	Ganjipour ve Edrisi (2022), Osakwe ve diğerleri (2022), Tsai ve Tiwasing (2021), Wang ve diğerleri (2018), (2020a) Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yuen ve diğerleri (2018)
Çevresel endişe /Çevre bilinci/Çevresel algı	5	Edrisi ve Ganjipour (2022) Ganjipour ve Edrisi (2022), Wang ve diğerleri (2020b), Milioti ve diğerleri (2020), Yoo ve diğerleri (2018)
Algılanan duyarlılık	4	Wang ve diğerleri (2021a), (2021c) Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b)

Aylık gelir/Gelir	3	W. Kim ve Wang (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Rossolov (2021)
Hedonik motivasyon	3	Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020)
İyimserlik	3	Y. Chen ve diğerleri (2018), Edrisi ve Ganjipour (2022), Kellerman ve diğerleri (2020)
Öznel norm /Kişisel norm	3	Asdecker (2021), Ganjipour ve Edrisi, 2022, Wang ve diğerleri (2021d)
Yaş	3	W. Kim ve Wang (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Rossolov (2021)
Cinsiyet	2	W. Kim ve Wang (2022), Rossolov (2021),
Algılanan öz yeterlilik /Öz yeterlilik		Osakwe ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2022a)
Araba sahipliği	2	W. Kim ve Wang (2022), Rossolov (2021)
Tutum	2	Asdecker (2021), Kellerman ve diğerleri (2020)
Aksiyon planı	1	Wang ve diğerleri (2021d)
Algılanan davranışsal kontrol	1	Asdecker (2021)
Algılanan isteksizlik	1	Wang ve diğerleri (2021b)
Algılanan yetenek	1	C.F. Chen ve diğerleri (2020)
Alışkanlık	1	Cai ve diğerleri (2021)
Başa çıkma planı	1	Wang ve diğerleri (2021d)
Başa çıkma değerlendirmesi	1	An ve diğerleri (2022)
Beklenen duygu	1	Wang ve diğerleri (2021d)
Bireysel risk algısı	1	Yaprak ve diğerleri 2021
Çalışma şekli	1	Rossolov (2021)
Çocuk sahipliği	1	W. Kim ve Wang (2022)
Eğitim	1	W. Kim ve Wang (2022)
Emniyet endişesi	1	Khan ve diğerleri (2019)
Genel teknoloji algısı	1	Kellerman ve diğerleri (2020)
Gizlilik endişesi	1	Khan ve diğerleri (2019)
Güven	1	Leon ve diğerleri (2021)
Kendini geliştirme	1	Wang ve diğerleri (2020b)
Keyif almak	1	Wang ve diğerleri (2019a)
Medeni durum	1	W. Kim ve Wang (2022)
Mesleği	1	W. Kim ve Wang (2022)
Öz kimlik	1	Wang ve diğerleri (2022)
Rol tanımlama	1	Chen ve diğerleri (2020)
Tehdit değerlendirmesi	1	An ve diğerleri (2022)
Nesneyle ilişkili değişkenler		

Teslimat ücreti/Teşvik	10	Borghetti ve diğerleri (2022), Iannaccone ve diğerleri (2021), Kellerman ve diğerleri (2020), Oliveira ve diğerleri (2017), S.H. Kim (2020), Merkert ve diğerleri (2022), Molin ve diğerleri (2022), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Rossolov (2021), Tang ve diğerleri (2021)
Teslimat süresi/teslimat hızının göreceli avantajı/ Kısa bekleme süresi	10	Borghetti ve diğerleri (2022), Kellerman ve diğerleri (2020), S.H. Kim (2020), Merkert ve diğerleri (2022), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Rossolov (2021), Xie ve diğerleri (2022), Yoo ve diğerleri (2018), Wang ve diğerleri (2019b), Valencia-Aras ve diğerleri (2022)
Güvenlik/Emniyet ve güvenlik, Gizlilik güvenliği/ Gizlilik imkanı	8	Lai ve diğerleri (2022), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Kellerman ve diğerleri (2020), Quan ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2019a), Leon ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Yuen ve diğerleri (2019)
Algılanan fayda/ Tüketici faydası, fayda/ Tüketici beklentisi/ Sonuç beklentisi	7	Yaprak ve diğerleri (2021), Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b), Kellerman ve diğerleri (2020), Osakwe ve diğerleri (2022), Vakulenko ve diğerleri (2019), Vakulenko ve diğerleri (2019)
Güvenilirlik/teslimat süresi tutarlılığı/ Zamanlılık/Teslimat süresi tutarlılığı/ Güvence	7	Lai ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Quan ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Yuen ve diğerleri (2019), Wang ve diğerleri (2019a)
Çevre dostu olmanın göreceli avantajı/ Yeşil sertifikasyon/ Çevre üzerindeki etkisi/ Çevre dostu olma	6	Iannaccone ve diğerleri (2021), Khan ve diğerleri (2019), Kellerman ve diğerleri (2020), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Xie ve diğerleri (2022), Yoo ve diğerleri (2018)
Uygunluk	6	Kellerman ve diğerleri (2020), Quan ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Wang ve diğerleri (2019a), Yuen ve diğerleri (2019)
Karmaşıklık	6	Kornatowski ve diğerleri (2018), Tsai ve Tiwasing (2021), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2018), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018)

Göreceli avantaj/ Algılanan göreceli avantaj	5	Tsai ve Tiwasing (2021), Wang ve diğerleri (2018), (2020a) Yaprak ve diğerleri (2021), Yuen ve diğerleri (2018),
Performans riski	4	Edrisi ve Ganjipour (2022), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018)
Algılanan önem derecesi	4	Yaprak ve diğerleri (2021), Wang ve diğerleri (2021a), Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b)
Hizmet değeri/ Algılanan hizmet değeri/ Algılanan değer/ Fonksiyonel tüketici değeri/ Finansal tüketici değeri/ Sosyal tüketici değeri	4	C.F. Chen ve diğerleri (2020), Wang ve diğerleri (2020b), Wang ve diğerleri (2021b), Vakulenko ve diğerleri (2018),
Teslimat riski	3	Edrisi ve Ganjipour (2022), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021)
Gizlilik riski	3	Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018)
Algılanan kullanım kolaylığı	3	Yaprak ve diğerleri, 2021, Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b)
Performans beklentisi	3	Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Zhou ve diğerleri (2020)
Teslimat zaman penceresi/ zamanı	3	Merkert ve diğerleri (2022), Molin ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017)
Algılanan risk	3	Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve Abdelrahman (2020), Zhou ve diğerleri (2020)
Açık saatler /7/24 hizmet vermesi	3	Kedia ve diğerleri (2017), Molin ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2019b)
Hizmet güveni/ Teknolojiye güveni	2	An ve diğerleri (2022) Kapser ve diğerleri (2021)
Çaba beklentisi	2	Kapser ve Abdelrahman (2020), Zhou ve diğerleri (2020)
Bilgilendirme ve takip	2	Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022)
Gizlilik zafiyeti/ Algılanan zafiyet	2	Xie ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021)
Geri iade süreci /Kolay iade	2	Milioti ve diğerleri (2020), Wang ve diğerleri (2019b)
Algılanan gözlenebilirlik / Gözlenebilirlik	2	Wang ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018)
Algılanan denenebilirlik/ Denenebilirlik	2	Wang ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018)

Destek hizmeti	1	Iannaccone ve diğerleri (2021)
Yanıt verebilirlik	1	Lai ve diğerleri (2022)
Yasal koruma	1	Leon ve diğerleri (2021)
Teslimat yöntemi	1	Merkert ve diğerleri (2022)
Gizlilik önem derecesi	1	Xie ve diğerleri (2022)
Trafik sorunları ve kullanım yaygınlığı	1	Kellerman ve diğerleri (2020)
Müşteri hizmetleri desteği	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Fonksiyon	1	Wang ve diğerleri (2019a)
Kişiselleştirme	1	Wang ve diğerleri (2019a)
Gürültü	1	Kellerman ve diğerleri (2020)
Taşıma hacmi	1	Kellerman ve diğerleri (2020)
Bilerek insana veya mala zarar verme	1	Zhu (2019)
Mahremiyet ihlali	1	Zhu (2019)
Yanlış adrese teslim	1	Zhu (2019)
Arıza nedeniyle mülke zarar verme	1	Zhu (2019)
Arıza nedeniyle pakete zarar verme	1	Zhu (2019)
Arıza nedeniyle insanı yaralama	1	Zhu (2019)
Hizmet uygulamaları	1	Wang ve diğerleri (2021c)
Bütüncül tüketici bakışı	1	Vakulenko ve diğerleri (2019)
Tüketici endişesi	1	Vakulenko ve diğerleri (2019)
Drone teknolojisinin potansiyel toplumsal etkileri	1	Kellerman ve diğerleri (2020)
Duygusal tüketici değeri	1	Vakulenko ve diğerleri (2018)
Bağlamla ilişkili değişkenler		
Konum/Konum kolaylığı/ Tüketicinin günlük yol güzergahında bulunması / Emniyetli ve güvenli yer/ Evin konumu	8	Y. Chen ve diğerleri (2018), Iannaccone ve diğerleri (2021), Kedia ve diğerleri (2017), W. Kim ve Wang (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2019b)
Uzaklık	6	Iannaccone ve diğerleri (2021), Kedia ve diğerleri (2017), Molin ve diğerleri (2022), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Rossolov (2021), Wang ve diğerleri (2019b)
Kitlesel medya kanalları	3	Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018)
Sosyal etki	3	Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Zhou ve diğerleri (2020)
İnsan etkileşimi ihtiyacı	3	Y. Chen ve diğerleri (2018), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022)

Kolaylaştırıcı koşullar	3	Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve Abdelrahman (2020), Zhou ve diğerleri (2020)
Ürün çeşidi	2	S.H. Kim (2020), Rossolov (2021)
Fiyata duyarlılık	2	Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020)
Teslimat sıklığı	2	Rossolov (2021), W. Kim ve Wang (2022)
Hane halkı sayısı	1	Rossolov (2021)
Hane halkında çalışan sayısı	1	Rossolov (2021)
İnternetten kıyafet alışverişi yapma sıklığı	1	Milioti ve diğerleri (2020)
Ürün değeri	1	Borghetti ve diğerleri (2022)
Algılanan zaman baskı	1	Y. Chen ve diğerleri (2018)
Görüş bildirimi	1	C. Chen ve diğerleri (2022)
Erişilebilirlik	1	Iannaccone ve diğerleri (2021)
Suç düzeyi	1	Khan ve diğerleri (2019)
Somut varlıklar	1	Lai ve diğerleri (2022)
Hizmet çeşitliliği	1	Tang ve diğerleri (2021)
Hata yönetme kapasitesi	1	Tang ve diğerleri (2021)
Küçük paket ölçüsü	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Hafif paket ağırlığı	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Kolay çağırma süreci	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Esnek ödeme	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Konsolide teslimat	1	Wang ve diğerleri (2019b)
Algılanan sosyal mesafe yaygınlığı	1	Wang ve diğerleri (2022)
Algılanan bireysel kültür	1	Wang ve diğerleri (2022)
Yük teslimat noktası yoğunluğu	1	Kedia ve diğerleri (2017)
Park yeri uygunluğu	1	Kedia ve diğerleri (2017)
Akıllı telefon sahipliği	1	W. Kim ve Wang (2022)
Ev tipi	1	W. Kim ve Wang (2022)
Daha az hoş bir gökyüzü	1	Zhu (2019)
Yasa dışı uyuşturucu taşınması	1	Zhu (2019)
Diğer insanlar tarafından saldırıya uğraması	1	Zhu (2019)
Hava koşulları	1	Kornatowski ve diğerleri (2018)
Harekete geçmek için önemli ipuçları	1	Yuen ve diğerleri (2022a)
Paketin çalınması	1	Zhu (2019)

Aracı ve düzenleyici değişkenler, tüketici davranışlarını inceleyen çalışmalarda kullanılan değişken türleridir. Aracı değişken, bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkideki korelasyonu açıklamak için kullanılan bir ara değişkendir. Tablo 7'de gösterildiği üzere çalışmalarda çok farklı aracı değişkenlerin kullanıldığı gözlenmektedir. En yaygın kullanılan aracı değişken tutumdur. Tutum değişkeni, yapılan tüm çalışmalarda anlamlı bir aracı değişken olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte; algılanan fayda, algılanan değer, algılanan kullanım kolaylığı, çaba beklentisi, performans beklentisi, teknoloji kaygısı, kişisel norm, işlem maliyeti, algılanan davranışsal kontrol ve algılanan güven farklı çalışmalarda kullanılan aracı değişkenlerdir. Bu değişkenlerden algılanan fayda, performans beklentisi, teknoloji kaygısı değişkenleri için araştırmacılar kullandıkları modellere de bağlı olarak farklı bulgular tespit etmişlerdir.

Tablo 7. Çalışmalarda Kullanılan Aracı Değişkenler

Aracı değişkenler	**Sayı**	**Kaynak**
Tutum	11	An ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), Edrisi ve Ganjipour (2022), Osakwe ve diğerleri (2022), Tsai ve Tiwasing (2021), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2018), (2020a), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2022b)
Algılanan fayda	3	An ve diğerleri (2022), C. Chen ve diğerleri (2022), Leon ve diğerleri (2021)
Algılanan değer	3	Quan ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2019), (2022a)
Algılanan kullanım kolaylığı	2	An ve diğerleri (2022), Chen ve diğerleri (2022)
Çaba beklentisi	2	Cai ve diğerleri (2021), Ganjipour ve Edrisi (2022)
Performans beklentisi	2	Cai ve diğerleri (2021), Ganjipour ve Edrisi (2022)
Teknoloji kaygısı	2	Chen ve diğerleri (2020), Xie ve diğerleri (2022)
Kişisel norm	2	Ganjipour ve Edrisi (2022), Yuen.ve diğerleri 2022b
İşlem maliyeti	2	Quan ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2019)
Algılanan davranışsal kontrol	2	Tsai ve Tiwasing (2021), Yuen ve diğerleri (2022b)
Algılanan güven	2	Wang ve diğerleri (2021a), Yuen ve diğerleri (2022a)
Koruma motivasyonu	1	An ve diğerleri (2022)

Bilişsel tutum	1	Wang ve diğerleri (2019a)
Duygusal tutumu	1	Wang ve diğerleri (2019a)
Sosyal etki	1	Cai ve diğerleri (2021)
Kolaylaştırıcı koşullar	1	Cai ve diğerleri (2021)
Hizmet uygunluğu	1	C.F. Chen ve diğerleri (2020)
Algılanan risk	1	Kapser ve diğerleri (2021)
Gizlilik endişesi	1	Leon ve diğerleri (2021)
Algılanan gizlilik riski	1	Leon ve diğerleri (2021)
İstek	1	Osakwe ve diğerleri (2022)
Müşteri tatmini	1	Quan ve diğerleri (2022)
Algılanan adalet	1	Wang ve diğerleri (2021b)
Kullanma niyeti	1	Asdecker (2021)
Algılanan uyumluluk	1	Wang ve diğerleri (2021a)
Algılanan tehdit	1	Yaprak ve diğerleri 2021
Davranışsal niyet	1	Zhou ve diğerleri 2020
Uygulama unsurları	1	Wang ve diğerleri (2021c)
Uyumlu kaynak entegrasyon	1	Wang ve diğerleri (2021c)
Kaynak entegrasyon eksikliği	1	Wang ve diğerleri (2021c)
Algılanan memnuniyet	1	Zhou ve diğerleri 2020

Düzenleyici değişken, bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi etkileyen bir ara değişkendir. Literatürde düzenleyici değişken sınırlı bir şekilde kullanılmıştır. Bu çalışmalarda kullanılan düzenleyici değişkenler Tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 8. Çalışmalarda Kullanılan Düzenleyici Değişkenler

Düzenleyici değişken	Sayı	Kaynak
Algılanan gizlilik riski	1	C. Chen ve diğerleri (2022)
Cinsiyet	1	Kapser ve diğerleri (2021)

Teslimat riski	1	Osakwe ve diğerleri (2022)
Algılanan keyif	1	Wang ve diğerleri (2021b)
Dolaylı motivasyon	1	Wang ve diğerleri (2021b)
Emniyet bilinci	1	Asdecker (2021)
Algılanan ciddiyet	1	Wang ve diğerleri (2021a)

Sonuç değişkenleri; bağımlı değişkenler, bağımsız değişkenlerin etkilediği değişkenlerdir. Yenilikçi teslimat çözümlerinin önemli bir kısmı sınırlı kullanımda veya pilot çalışma düzeyinde gerçekleştiği için çalışmalar da buna paralel bir şekilde "davranışsal niyet", "kullanım niyeti", "kabul", "adaptasyon niyeti" veya "değiştirme niyeti" üzerinden gerçekleştirildiği Tablo 9'da görülmektedir. Sadece akıllı paket dolap ve gel-al noktası çözümleri özelinde kullanım, memnuniyet ve algılanan değer değişkenlerinin kullanıldığı çalışmalar tespit edilmiştir. Tüketicilerin son aşama teslimatla ilgili seçim davranışlarını ölçen çalışmalar sınırlı da olsa gözlenmektedir.

Tablo 9. Çalışmalarda Kullanılan Sonuç Değişkenleri

Sonuç değişkeni	Sayı	Kaynak
Kullanım niyeti/ davranışsal niyet/adaptasyon niyeti/ kabul/ değiştirme niyeti	25	An ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), Y. Chen ve diğerleri (2018), C.F. Chen ve diğerleri (2020), C. Chen ve diğerleri (2022), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Khan ve diğerleri (2019), Leon ve diğerleri (2021), Osakwe ve diğerleri (2022), Tsai ve Tiwasing (2021), Valencia-Aras ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2018), (2019a), (2020a), (2022), Xie ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018), (2019), (2022a), (2022b)
Seçim	10	Borghetti ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Iannaccone ve diğerleri (2021), W. Kim ve diğerleri (2020), Merkert ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Rossolov (2021), Wang ve diğerleri (2021d)
Memnuniyet	5	Lai ve diğerleri (2022), Quan ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Wang ve diğerleri (2019b), (2021b)
Kullanım	2	Asdecker (2021), Zhou ve diğerleri (2020)
Birlikte değer yaratma	1	Wang ve diğerleri (2020b), 2021c
Tüketici değeri	1	Vakulenko ve diğerleri (2018)

Tüketici yolculuğu	1	Vakulenko ve diğerleri (2019)
Birlikte değer yıkma	1	Wang ve diğerleri (2021c)
Risk inanışları	1	Zhu (2019)
Algılanan değer	1	Wang ve diğerleri (2021a)

3.3.2.4 Yöntem

Bu araştırmada yöntem konusunda odaklanılan başlıklar, çalışmalarda kullanılan veri toplama yöntemleri, veri analiz yöntemleri, örneklem teknikleri ve örneklem büyüklükleridir. Tablo 10'da görüldüğü üzere çalışmaların büyük bir kısmında veri toplama yöntemi olarak anket kullanılmıştır. 4 çalışmada odak grup görüşmeleri kullanılırken, birer çalışmada yarı yapılandırılmış mülakat, belge inceleme ve deney kullanılmıştır.

Tablo 10. Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Yöntemleri

Veri toplama yöntemi	Sayı	Kaynak
Anket	45	An ve diğerleri (2022), Borghetti ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), Y. Chen ve diğerleri (2018), C.F. Chen ve diğerleri (2020), C. Chen ve diğerleri (2022), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Iannaccone ve diğerleri (2021), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Khan ve diğerleri (2019), S.H. Kim (2020), Lai ve diğerleri (2022), Leon ve diğerleri (2021), Merkert ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Osakwe ve diğerleri (2022), Pani ve diğerleri (2020), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Quan ve diğerleri (2022), Rossolov (2021), Tang ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Valencia-Arias ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2018), (2019a), (2019b), (2020a), (2020b), (2021a), (2021b), (2021d), (2022), Xie ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018), (2019), (2022a), (2022b), Zhou ve diğerleri (2020), Zhu, (2019)
Odak grup görüşmesi	4	Kedia ve diğerleri (2017), Kellermann ve Fischer (2020), Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019)
İkincil veri	2	Wang ve diğerleri (2021c), W. Kim ve Wang (2022),

Yarı yapılandırılmış mülakat	1	Asdecker (2021)
Deney	1	Kornatowski ve diğerleri (2018)

Tablo 11'de belirtildiği üzere çalışmaların yarısına yakınında yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Bu analizi sırasıyla lojistik regresyon, içerik, gizli sınıf ve doğrusal regresyon analizleri takip etmektedir.

Tablo 11. Çalışmalarda Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri

Veri analiz yöntemi	**Sayı**	**Kaynak**
Yapısal eşitlik modellemesi	26	An ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), Y. Chen ve diğerleri (2018), C.F. Chen ve diğerleri (2020), C. Chen ve diğerleri (2022), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Lai ve diğerleri (2022), Leon ve diğerleri (2021), Osakwe ve diğerleri (2022), Quan ve diğerleri (2022), Tsai ve Tiwasing (2021), Wang ve diğerleri (2018), (2019a) (2021a), (2021b), (2019b), (2020a), Xie ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b), (2019), Zhou ve diğerleri (2020)
Lojistik regresyon	10	Borghetti ve diğerleri (2022), Iannaccone ve diğerleri (2021), S.H. Kim (2020), Merkert ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Rossolov (2021), Wang ve diğerleri (2021d)
İçerik analizi	4	Asdecker (2021), Kedia ve diğerleri (2017), Kellermann ve Fischer (2020), Wang ve diğerleri (2021c)
Gizli sınıf	4	Pani ve diğerleri (2020), Wang ve diğerleri (2020b), (2022), Zhu (2019)
Korelasyon	3	Khan ve diğerleri (2019), Tang ve diğerleri (2021), Valencia-Arias ve diğerleri (2022)
Hiyerarşik regresyon	3	Wang ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2018), Yoo ve diğerleri (2018)
Tanımlayıcı istatistik	2	Kornatowski ve diğerleri (2018), W. Kim ve Wang (2022)
Doğrusal regresyon	2	Khan ve diğerleri (2019), Tang ve diğerleri (2021),

Temellendirilmiş kuram	1	Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019)
Kümeleme analizi	1	Khan ve diğerleri (2019)
Probit model	1	W. Kim ve Wang (2022)
ANCOVA	1	Wang ve diğerleri (2021d)
Radar şeması	1	Wang ve diğerleri (2021d)
Video analizi	1	Kornatowski ve diğerleri (2018)
Tobit model	1	Pani ve diğerleri (2020),
Sayısal tatmin analizi	1	Wang ve diğerleri (2019b)

Tablo 12'de belirtildiği üzere çalışmaların büyük çoğunluğu kolayda örnekleme tercih etmiştir. Kolayda örneklemenin pratik sonuçlar sunması nedeniyle birçok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir. Özellikle, evrenin sosyo-demografik değişkenler açısından daha fazla temsili açısından bazı araştırmacılar kota örneklem tercih ederken ve amaçlı örneklem de kullanılmaktadır.

Tablo 12. Çalışmalarda Kullanılan Örneklem Teknikleri

Örneklem tekniği	**Sayı**	**Kaynak**
Kolayda örneklem	40	Borghetti ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), Y. Chen ve diğerleri (2018), C.F. Chen ve diğerleri (2020), C. Chen ve diğerleri (2022), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Iannaccone ve diğerleri (2021), Khan ve diğerleri (2019), Kornatowski ve diğerleri (2018), Lai ve diğerleri (2022), Leon ve diğerleri (2021), Merkert ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Quan ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019), Valencia-Arias ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri, (2018), (2019a), (2019b), (2020a), (2020b), (2021a), (2021b), (2021c), (2021d), ((2022), (Xie ve diğerleri (2022), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2018), (2022a), (2022b), Zhou ve diğerleri (2020)
Kota örneklem	11	An ve diğerleri (2022), Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), W. Kim ve Wang (2022), S.H. Kim (2020), Yuen ve diğerleri (2019), Pani ve diğerleri (2020), Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019) Wang ve diğerleri (2021b), Zhu (2019)

Kartopu örneklem	3	Asdecker (2021), Osakwe ve diğerleri (2022), Rossolov (2021),
Amaçlı örneklem	3	Kedia ve diğerleri (2017), Kellermann ve Fischer (2020), Khan ve diğerleri (2019)

Tablo 13'te belirtildiği üzere çalışmaların yarısından fazlası örneklem büyüklüğünü 201-500 arasında kullanmıştır. Örneklem büyüklüğü konusunda farklı istatistiksel temelli örneklem sayıları ortaya koyulabildiği için araştırmacılar da buna uygun olarak farklı örneklem büyüklüklerini tercih etmiştir. Nicel yöntemler kullanarak gerçekleştirilen araştırmalarda minimum örneklem büyüklüğü 51 ve üzeridir. 0-50 arasındaki örneklem ise nitel araştırmacılar tarafından tercih edilmiştir.

Tablo 13. Çalışmalarda Kullanılan Örneklem Büyüklükleri

Örneklem sayısı	**Sayı**	**Kaynak**
0-50	4	Asdecker (2021), Kedia ve diğerleri (2017), Vakulenko ve diğerleri (2018), (2019)
51-200	8	Borghetti ve diğerleri (2022), Kornatowski ve diğerleri (2018), Oliveira ve diğerleri (2017), Rossolov (2021), Valencia-Arias ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2018), Xie ve diğerleri (2022), Yuen ve diğerleri (2018)
201-500	29	An ve diğerleri (2022), Cai ve diğerleri (2021), Y. Chen ve diğerleri (2018), C.F. Chen ve diğerleri (2020), C. Chen ve diğerleri (2022), Edrisi ve Ganjipour (2022), Ganjipour ve Edrisi (2022), Iannaccone ve diğerleri (2021), Khan ve diğerleri (2019), S.H. Kim (2020), Lai ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Molin ve diğerleri (2022), Pani ve diğerleri (2020), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Quan ve diğerleri (2022), Tang ve diğerleri (2021), Tsai ve Tiwasing (2021), Wang ve diğerleri (2019a), (2019b), (2020a), (2021a), (2021d), Yaprak ve diğerleri (2021), Yoo ve diğerleri (2018), Yuen ve diğerleri (2022a), (2022b), (2019), Zhu (2019)
501-1000	10	Kapser ve diğerleri (2021), Kapser ve Abdelrahman (2020), Leon ve diğerleri (2021), Merkert ve diğerleri (2022), Osakwe ve diğerleri (2022), Wang ve diğerleri (2020b), (2021b), (2021c), (2022) Zhou ve diğerleri (2020)
1001 ve üzeri	1	W. Kim ve Wang (2022)
Bilgi yok	1	Kellermann ve Fischer (2020)

3.3.3 Gelecek çalışmalar için öneriler

Gelecek çalışmalarla ilgili öneriler TBÖY çerçevesinde sunulmuştur.

Teoriler: Yenilikçi teslimat çözümlerinin henüz başlangıç aşamasında olması nedeniyle uygulanan teorilerin önemli bir kısmı teknoloji kabul teorileridir. Özellikle "teknoloji kabul modeli" ve "yeniliklerin yayılma teorisi" en çok kullanılan teorilerdir. Ancak her teori farklı bir açıklama sunması nedeniyle, bu konuda gidilecek çok yol bulunmaktadır. İkinci olarak davranış teorileri, psikolojik teoriler, karar verme teorileri ve ekonomik teoriler daha sınırlı bir şekilde kullanılmıştır. Bu nedenle, bu alanlardaki teorilerin kullanılması önemli bir bakış açısı kazandıracaktır.

Bağlam: Yenilikçi son aşama teslimat çalışmaları henüz başlangıç düzeyindedir. Bu yüzden çalışmaların büyük çoğunluğu büyük kentlerde ve genel evren üzerinden gerçekleştirilmektedir. Gelecek çalışmalar için ilk önerilen bağlam, kırsal alan veya küçük kentlerdir. Yenilikçi teknolojilerin teknolojiye daha bütünleşmiş büyük kent sakinlerinin dışındaki tüketicilerin tercihleri önemli bir araştırma konusudur. İkinci olarak tüketici gruplarıdır. Bu gruplar farklı sosyo-demografik temellerde araştırma grupları olarak değerlendirilebilir. Özellikle yaşlılar, farklı kuşaklar arasındaki farklılıklar bir diğer önemli araştırma konusudur. Üçüncü önemli boşluk, coğrafi farklılıklardır. Çalışmalar hala sınırlı sayıda ülkede yapılmıştır. Bu bulguların genelleştirilmesi için farklı ülke bağlamlarında test edilmesi veya karşılaştırmalı gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Dördüncü olarak özellikle 2019 yılı ve sonrasında yapılan çalışmalar Covid-19'un tüketiciler üzerindeki etkisiyle gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların Covid-19 etkisinin azaltılmasıyla tekrarlanması önerilmektedir. Son olarak çalışmaların büyük bir kısmı tek bir yenilikçi çözüm özelinde gerçekleştirilmiştir. Karşılaştırmalı çalışmalar yeniliklerin kabulündeki etkili faktörlerin farklılaşmasını tespit etmek açısından önemlidir.

Özellik: Yapılan çalışmaların önemli bir kısmı bu teknolojinin sınırlı kullanımı veya pilot uygulamalar dışında kullanılmaması nedeniyle davranış niyeti üzerinedir. Bu teknolojilerin kullanılmasının yaygınlaşmasıyla birlikte kullanım niyeti ile kullanım arasındaki ilişkinin incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca kullanıma devam etme niyeti de bir diğer önemli çıktı özelliği olarak değerlendirilebilir. Yapılan çalışmalarda özellikle

düzenleyici ve aracı değişken açısından sınırlı bir kullanım söz konusudur. Modellerin tüketici davranışlarının açıklama kapasitesini arttırmak amacıyla kültür, ürün kategorisi, ürün değeri, hizmet seviyesi, güvenlik, güven, gizlilik vb. değişkenler modellere eklenebilir.

Yöntem: Literatürü metodolojik açıdan değerlendirildiğinde ilk olarak nicel çalışmaların büyük çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Gelecek çalışmalarda nitel metodolojiye daha fazla odaklanılabilir. Ayrıca, karma metodolojinin uygulandığı çalışmalar da çalışma bulgularının geliştirilmesi adına önemlidir. İkinci olarak, örneklem büyüklüğü ve örneklem tekniği yeni çalışmalar adına üzerinde durulması gereken önemli konu başlığıdır. Çalışmaların önemli bir kısmında örneklem büyüklüğü 300'ün altında kalmaktadır. Bu çalışmaların daha büyük örneklerle tekrarlanması çalışmaların güvenirliğini arttıracaktır. Ek olarak alışmaların büyük çoğunluğunda kolayda örneklem tekniği kullanılmaktadır. Bu teknik sonuçların genellenebilirliğinin düşürmektedir. Çalışmaların genellenebilirliğini artırmak amacıyla farklı bağlamlarda tekrarlanması veya olasılıklı örneklem gruplarıyla yapılması çalışmaların genellenebilirliğini arttığı sonuçlar verecektir. Bunun yanı sıra nicel çalışmalarda da ana yöntem yapısal eşitlik modellemesi olarak yer almaktadır. Farklı nicel analiz yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir.

3.3.4 Sonuç

E-ticaret, tüketiciler için önemli bir perakende kanalı olarak hizmet vermektedir. Bu hizmetin etkin bir şekilde sunulabilmesi son aşama teslimat sürecinin uygun şekilde tasarlanmasıyla mümkündür. Son aşama teslimat hacminin artması kent içerisinde lojistik yoğunluğun artmasına neden olmaktadır. Bu lojistik yoğunluğun geleneksel son aşama teslimat yöntemleri ile çözülmesi mümkün görülmemektedir. Bu yoğunluğun çözülmesi için önerilen yöntemlerin kabulünde ana belirleyicilerden biri tüketicilerdir. Bir çözümün faydaları ne kadar yüksek olursa olsun tüketiciler tarafından kabul edilmesiyle bu faydalarını sunabilmektedir. Bu çalışma, yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici odaklı çalışmaların kapsamlı ve ayrıntılı bir değerlendirmesini ortaya koymuştur. Her ne kadar son 6 yılda bu alana zenginlik katan araştırmalar artmış olsa da bu önemli araştırma alanındaki ilerlemeler, bir yandan son aşama teslimat firmalarının yenilikçi

teslimat yöntemlerini tüketici beklentilerine uygun şekilde tasarlamasına katkı sunarken diğer yandan yeniliklerin kabulü konusuna katkı sunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici davranışları hakkında mevcut literatürü sistematik olarak gözden geçirmek ve yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin kabulünü etkileyen değişkenleri belirlemek ve özetlemektir. Yazarın bilgisi dahilinde bu çalışma, yenilikçi son aşama teslimat çözümlerine ilişkin tüketici perspektifinden değerlendiren ilk çalışmadır. Titiz ve şeffaf bir sistematik inceleme geliştirmek için SPAR-4-SLR protokolü (Paul vd., 2021) kullanılmıştır. Çalışma kapsamında tüketici davranışlarını incelemek için TBÖY çerçevesi kullanılmıştır. Bu sayede ilgili literatürün hangi noktalara odaklandığı belirlenmiş ve daha sonrasında eksik alanlar için çalışma önerileri sunulmuştur.

Bu çalışmanın sınırlılıkları, ilk olarak yalnızca SCOPUS ve WOS veri tabanlarını dikkate almasıdır. Bu durum diğer veri tabanlarında yer alan ilgili çalışmaların hariç tutulmasına neden olmaktadır. İkinci olarak yenilikçi son aşama teslimat çözümleri farklı kavramlarla ifade edilebilmektedir. Anahtar kelimeler her ne kadar geniş ölçekte tutulmaya çalışılsa da dahil edilmeyen ilgili kavramlar bulunabilmektedir. Üçüncü olarak ilgili makalelerin seçilmesi tek bir yazarın değerlendirmesi sonucu oluşturulmuştur. Bu durum ilgili bazı makalelerin hariç tutulma ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Son olarak, bağımsız değişkenlere yönelik gerçekleştirilen özne, nesne ve bağlam odaklı sınıflama öznellik taşımaktadır. Farklı araştırmacılar tarafından gerçekleştirildiğinde farklı gruplamaların ortaya çıkması söz konusu olabilmektedir.

4. YÖNTEM

E-ticaret ve son aşama teslimat firmaları, son aşama teslimat konusunda sürekli bir çözüm bulma yarışı içerisindedir. Bu çözümlerin temel amacı tüketici deneyimini iyileştirmek ve içsel ve dışsal maliyetleri en aza indirmektir. Çünkü tüketicilerin e-ticaret alışverişlerinden duyduğu memnuniyetin önemli unsurlarından biri son aşama teslimattır. Aynı zamanda e-ticaret lojistiği içerisinde içsel ve dışsal maliyetlerin önemli bir kısmı son aşama teslimattan kaynaklanmaktadır. Ancak çözümlerin hedeflenen faydaya ulaşmasının ön şartı tüketicilerin bu konudaki tercihleridir. Tüketiciler, e-ticaret seçimlerinde son aşama teslimata özgü bir dizi özelliği dikkate almaktadırlar. Bireysel veya toplumsal etkilere sahip yeni çıkan bir ürünün kapsamlı etkilerini incelemek veya fiyat değişimi gibi ürüne ait tek bir özelliğin farklılaşmasının sonuçlarını görmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar, bireyin ve toplumun vereceği tepkilerin anlaşılması, öngörülmesi ve maliyet-fayda dengesinin analiz edilmesi açısından kritik bir içgörü sunmaktadır (Louviere, Hensher, Swait ve Adamowicz, 2000). Bu yüzden, tüketicilerin hangi özellikleri dikkate aldığını öğrenmek, tüketicilerin beklentisi doğrultusunda uygun çözümler sunabilmek adına önemli bir gerekliliktir.

Tüketici tercihlerinin ortaya çıkarılması birçok farklı yöntem aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler iki temel veri türüne dayanmaktadır (Carson ve Louviere, 2011). Bunlar; (i) tüketicilerin mevcut kullanımları sonucu ortaya çıkan "gerçek tercih"'e (revealed preference) dayalı yöntemler ve (ii) tüketicilerin varsayımsal/hipotetik koşullar karşısında ortaya koymuş oldukları "belirtilen tercih"'e (stated preference) dayalı yöntemlerdir. Çalışmanın bu bölümünde gerçek tercih ile belirtilen tercih arasındaki farklar ortaya koyulmuş ve belirtilen tercihe dayalı yöntemlerin sunduğu avantajlar açıklanmıştır. Daha sonrasında, belirtilen tercihe dayalı yöntemlerle ilgili tanımlayıcı bilgiler verilmiş ve çalışmanın yöntemi olan kesikli seçim deneyi (discrete choice experiment) yönteminin tercih edilme sebebi açıklanmıştır. Son olarak, kesikli seçim deneyi yöntemi işlem adımları sunulmuştur.

4.1 Gerçek Tercih ile Belirtilen Tercih Karşılaştırması

Gerçek tercih, isminden de anlaşılacağı üzere bireylerin yaşam içerisinde gerçekleştirdiği seçimler üzerinden beğenilerini ve tercihlerini ortaya çıkaran, gerçekleşen durumlar karşısında insanların "gerçek seçimlerini" ortaya koyan tercihlerdir (Train, 2009). Belirtilen tercih ise bireylerin kendisine sunulmuş varsayımsal durumlar karşısında gerçekleştirmiş olduğu "varsayımsal seçimlerini" ortaya koyan tercihlerdir (Hensher, Rose ve Greene, 2005). Bu iki tercihlere ait verilerin birbirine karşı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Gerçek tercih ve belirtilen tercih karşılaştırması Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Gerçek Tercih ve Belirtilen Tercih Karşılaştırması (Morikawa, 1994)

	Gerçek Tercih	**Belirtilen Tercih**
Tercihler	Karar vericinin[4] gerçek tercihlerini ortaya koyar. Bilişsel olarak gerçek davranışla uyumludur.	Karar vericinin varsayımsal veya sanal tercih kararlarını ortaya koyar. Bilişsel olarak gerçek davranışla uyumsuz olabilir.
Alternatifler	Sadece mevcut alternatifleri bulundurur. Mevcut olmayan alternatiflere yönelik tercihler elde edilemez.	Üretilmiş alternatifler bulundurur. Mevcut olmayan alternatiflere yönelik tercihler elde edilebilir.
Özellikler	Ölçüm hatası içerebilir. Özellikler arasında doğrusallık (collinear) ihtimali bulunabilir. Seviyeler sınırlıdır.	Ölçüm hatası içermez. Özellikler arasındaki doğrusallık tasarım aşamasında engellenebilir. Seviyeler artırılabilir.
Alternatif seti	Alternatif seti net değildir.	Alternatif seti nettir.
Cevap sayısı	Karar vericinin sadece bir seçimi bulunmaktadır.	Karar vericinin birden fazla seçim gerçekleştirebilir.
Seçim biçimi	Sadece seçme imkânı bulunmaktadır.	Seçme, sıralama ve derecelendirme imkânı bulunmaktadır.

Karar vericiler, gerçek tercihlerinin sonuçlarına katlandıkları için oluşan içsel maliyetleri ve faydaları değerlendirmektedirler (Whitehead, Pattanayak, Van Houtven ve Gelso, 2008). Bu nedenle, elde edilen veriler belirtilen tercihlere göre daha gerçekçi olabilmektedir. Buna rağmen, gerçek tercihin açıklamakta zorlandığı birçok husus bulunmaktadır. Bu hususların açıklanmasında belirtilen tercihler kullanılmaktadır.

Araştırmalarda hangi boşluğun doldurulmak istenildiğinin bilinmesi, buna uygun amaç ve hedeflerin oluşturulmasına katkı sunmaktadır. Bu amaç ve hedefleri gerçekleştirmek

[4] Karar verici yerine; katılımcı, birey, örneklem, tüketici, müşteri vb. ifadeler kullanılabilmektedir.

için ise en uygun yöntemin seçilmesi gerekmektedir. Çünkü yöntemler, çalışmaların amaç ve hedeflerini gerçekleştirmek için kullanılan araçlardır. Louviere ve diğerlerine (2000) göre gerçek tercihe dayalı verilerle açıklanamayan yedi durum, belirtilen tercihe dayalı veriler sayesinde açıklanabilmektedir. Bunlar;

- Yeni özelliklere sahip yeni ürünlere/hizmetlere yönelik talebin tahmin edilmesi,
- Mevcut ürünlere/hizmetlere ait mevcut özelliklerin farklılaşma seviyesinin düşük olduğu durumlarda ürünün/hizmetin özelliklerine ilişkin önem seviyelerinin belirlenmesi,
- Mevcut özellikler arasında yüksek oranda doğrusallık bulunması durumu,
- Mevcut ürüne/hizmete yeni özellik eklenmesi durumunda tercihlerdeki değişimin hesaplanması,
- Modele ilişkin varsayımların gerçek veriler tarafından ihlal edildiği ve/veya kötü verinin (eksik, yanlış kaydedilen, yanlış formatta veya güncel olmayan veriler) bulunduğu durumlar,
- Zaman ve maliyet yönünden kısıtların bulunduğu durumlar,
- Gerçek piyasada alınıp satılması mümkün olmayan ürünlere/hizmetlere yönelik değerlendirmeler.

Bu araştırmada bölüm 1'de belirtilen araştırma amacı ve hedeflerini yerine getirmek için birincil veri kaynağı olarak belirtilen tercih verilerini kullanılmaktadır.

4.2 Belirtilen Tercih Yöntemleri

Belirtilen tercih verileri farklı konularda araştırmacılara ve sektöre içgörüler sağlayabilmektedir. Louviere ve diğerleri (2000), belirtilen tercih verileriyle üretilen ekonometrik modellerin gerçek tercih verileriyle oluşturulan modeller kadar tutarlı tahmin gücüne ve ekonomik teori temellerine sahip olduğunu savunmaktadır. Ancak, karar vericilerden hangi tür tercihlerin, hangi araçlarla toplanacağı ve elde edilen verilerin nasıl analiz edileceği çalışmanın amacına göre farklılaşabilmektedir. Bu nedenle belirtilen tercih veya gerçek tercih kavramları, spesifik bir yöntemin uygulamasına dair bir kanıt değil, sadece verilerin yapısına yönelik bir bilgiyi ifade etmektedir (Carson ve Louviere, 2011). Belirtilen tercih yöntemleri, "varsayımsal seçim durumlarında karar vermeye dayalı olarak insanların alternatiflere yönelik tercihlerini ölçen bir anket yöntemi

ailesidir." (Aizaki, Nakatani ve Sato, 2015:1). Aizaki ve diğerleri (2015), yeni ürün ve hizmetlere yönelik tercihleri yakalamanın yanı sıra, bu yöntemler, açıklanmış tercihler (RP) olarak da bilinen geleneksel piyasa işlem yöntemlerini kullanarak ölçülmesi zor veya imkânsız olan mal/hizmetlere yönelik tercihleri ölçmek için uygulanmaktadır.

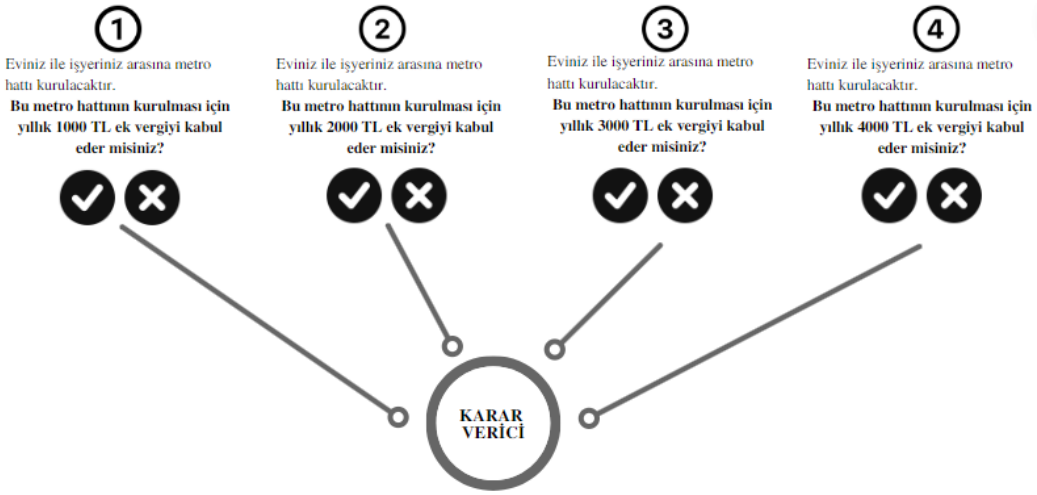
Belirtilen tercih yöntemlerinin sınıflandırılmasıyla ilgili farklı görüşler bulunmaktadır (Aizaki vd., 2015; Carson ve Louviere, 2011; Merino-Castello, 2003). Bu çalışmada, belirtilen tercih yöntemleri; koşullu değerleme (contingent valuation), konjoint analizi (conjoint analysis) ve kesikli seçim deneyi (discrete choice experiment) olmak üzere üç ana yöntem çerçevesinde değerlendirilmektedir. Belirtilen tercih yöntemlerinin sayısının her geçen yıl arttığı ve bu yöntemlerin kendi içerisinde de çeşitlendiği görülmektedir. Kullanılan belirtilen tercih yöntemi, elimizdeki verinin ne kadar olduğunu, hangi özelliklere sahip olduğunu, standart ekonomik refahın ölçülmesi için hangi gerekli varsayımları kullanmamız gerektiğini ve hangi istatistiki yöntemlerle bulguları ortaya çıkarmamız gerektiğini açıklamaktadır (Carson ve Louviere, 2011). Bu nedenle kullanılan belirtilen tercih yöntemleri, verilerin toplanması, bulguların ne anlama geldiğinin bilinmesi ve doğru bir şekilde yorumlanması açısından belirleyici bir rol oynamaktadır. Aşağıda üç ana yöntem açıklanmış ve bu tezde kullanan kesikli seçim deneyi yönteminin diğer yöntemlerden farkı ifade edilmiştir.

4.2.1 Koşullu değerleme

Koşullu değerleme, kullanıcılarına kolaylık ve esneklik sağlayarak pazarı olmayan ürünlerin maliyet-fayda analizi ve çevresel etki değerlendirmesinde tercih edilen bir değerleme yöntemidir (Venkatachalam, 2004). Teorik temelleri Bowen (1943) ve Ciriacy-Wantrup'un (1947) kamuoyu araştırmalarında gerçekleştirilen oylamanın kamu mallarının değerlendirilmesinde kullanılabileceği ve bu tekniğin tüketici tercihlerinin ortaya çıkarılmasında en yakın teknik olabileceği düşüncesine dayanmaktadır (Hoyos ve Mariel, 2010). David'in (1963) Harvard'da gerçekleştirdiği tez çalışmasında avcılar ve turistler için belirli bir doğal yaşam alanın değerinin parasal karşılığını tespit etmeye amaçlamaları ilk ampirik uygulamadır (Carson ve Czajkowski, 2014). Koşullu değerleme çalışmalarında karar vericilerin anketlerde vermiş olduğu yanıtların gerçek davranışlarıyla paralel olduğu varsayılmaktadır. Karar vericilerin ödemeye istekli olduklarına dair seçtikleri tutarın doğru kabul edilmesinin temel sebebi, bu yöntemin

refah ekonomisi teorisi olarak da bilinen bireylerin faydalarını maksimize etmeyi amaçladıklarını değerlendiren neo-klasik ekonomik değer kavramına dayanmasıdır (Hanley, Mourato ve Wright, 2001). Koşullu değerleme yönteminin uygulanabilmesi için (i) bir veya daha fazla malın/hizmetin ekonomik değerini tespit etmeyi amaçlaması, (ii) değerlenmesi istenilen malların kamu veya yarı kamu malları olması ve (iii) değerleme için elde edilen verilerin belirtilen tercih anketi üzerinden toplanması gerekmektedir (Carson ve Louviere, 2011). Kullanım alanının yoğunlaştığı alanlar çevreyle ilişkili konular olmasına rağmen sağlık ve ulaşım gibi diğer kamu mallarına ilişkin tercihlerin ortaya çıkarılmasında ve ödeme istekliliğinin öğrenilmesinde de tercih edilmektedir (Venkatachalam, 2004). Koşullu değerleme yönteminin; fiyat teklif oyunu, ödeme kartı, açık uçlu soru ve kapalı uçlu soru olmak üzere farklı türleri bulunmaktadır (Sarker ve McKenney, 1992). Koşullu değerleme anketlerinde tek bir soru olabileceği gibi birden fazla soru da olabilmektedir. Üstelik, ödemeye istekli tutarın belirlenmesi soru sayısının artmasıyla daha kolay hale gelmektedir (Hoyos ve Mariel, 2010).

Şekil 6'da sunulan teklif verme oyunu türünde oluşturulmuş bir koşullu değerleme anketinde evinizle işyeriniz arasına bir metro altyapısı oluşturulacağı, bunun karşılığında önümüzdeki üç yıl boyunca yıllık "x" miktar ekstra vergi ödenmesinin gerektiği ifade edilmiştir. Eğer anket katılımcısı ilk teklife evet derse hayır seçeceği noktaya kadar ödeme tutarı attırılarak veya ilk teklife hayır derse evet seçeceği noktaya kadar azaltarak teklif verme oyunu devam etmektedir.



Şekil 6. Koşullu Değerleme Anketi

4.2.2 Konjoint analiz

Konjoint analizi, belirtilen tercih yöntemlerinden en çok tercih edilenlerin başında gelmektedir. Konjoint analizi, alternatiflerin sıralama veya derecelendirme teknikleri kullanılarak insan davranışının matematiksel bir ifade şeklinde sıralı olarak sunulmasına imkân tanımaktadır (Sutherland, 2012). Konjoint analizin geçmişi 20. yüzyılın ilk yarısına kadar uzanmasına rağmen uygulamalı çalışmaların başlangıcı Luce ve Tukey'in (1964) yenilikçi makalesi olarak değerlendirilmektedir (Rao, 2014).

Konjoint analiz yöntemi geleneksel, uyarlamalı ve kendinden açıklamalı olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Konjoint analizle ilgili birçok kaynakta "seçim temelli konjoint analiz" kavramı da konjoint analiz türleri arasında sunulmuştur (Orme, 2005; Rao, 2014). Ancak Louviere, Flynn ve Carson (2010) bu isimlendirmenin hatalı olduğunu, konjoint analiz yöntemi ile kesikli seçim deneyi yönteminin farklı teorilerden beslendiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada kesikli seçim deneyi yönteminin konjoint analiz yönteminin içerisine dahil edilmeyerek literatürün büyük çoğunluğuyla tutarlı bir şekilde ayrı bir yöntem olarak kabul edilmesine karar verilmiştir.

Konjoint analizinin farklı türleri bulunmakta ve bu türlerin gerçekleştirilmesinde tasarım aşamasından analiz aşamasına kadar çeşitli tekniklerden yararlanılmaktadır (Gustafsson, Herrmann ve Huber, 2007). Şekil 7'de geleneksel konjoint analiz yönteminde ikili karşılaştırmayla oluşturulmuş örnek bir konjoint uygulaması sunulmuştur.

	Demiryolu	**Denizyolu**
100 TL	6	7
200 TL	1	5
300 TL	8	3
400 TL	4	2

Yukarıdaki fiyat-mod ikili karşılaştırmalarından en çok tercih edilen en az tercih edilene doğru 1-8 aralığında numaralandırınız.

Şekil 7. İkili Karşılaştırma Tekniğiyle Oluşturulmuş Konjoint Uygulaması

4.2.3 Kesikli seçim deneyi yöntemi

Karar vericilerin ürün veya hizmet seçiminde etkili olan birçok özellik bulunmaktadır. Bireyin bir mal/hizmetten elde ettiği toplam fayda özellikler tarafından belirlenmekte ve özellikler ise farklı özellik seviyeleriyle oluşturulmaktadır (Tinelli, 2016). Kesikli seçim deneyi, karar vericilerin genel tercihlerinin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı bir yöntemdir.

Bu çıkarım, özellik farklılaşması bulunan birden fazla alternatif arasından belirli bir grup karar vericinin yaptığı seçimlere ait verilerin dolaylı bir fayda fonksiyonuna dönüştürülmesiyle gerçekleştirilmektedir (Carson ve Louviere, 2011). Bu fonksiyon, ürün ve hizmete ait özelliklerin tüketicilere sunduğu değere yönelik matematiksel bir karşılığını sunmaktadır. Kesikli seçim deneyi, "seçim deneyi", "seçim temelli konjoint analiz", "belirtilen seçim yöntemi" veya "özellik temelli seçim yöntemi" olarak da bilinmektedir (Aizaki vd., 2015).

Bu çalışmada Carson ve Louviere'nin (2011) çalışmasında önerilen "kesikli seçim deneyi" kullanılmıştır. Yöntemin isimlendirilmesi, karar vericiye birden fazla alternatif (alternatif seti) sunulduğu için "kesikli" ifadesinin kullanılmasını sağlarken bu seçeneklerden birini seçtiği için ise "seçim" ifade eklenmiştir. Alternatif setleri deneysel bir kurguyla oluşturulduğu ve bazı yönleri araştırmacının kontrolünde olduğu için "deney" kelimesi eklenmiştir (Carson vd., 1994). Kesikli seçim deneyi yönteminin sonuçları, özelliklerin karar vericinin o alternatifi seçme kararında etkisini, eğer etkisi varsa bu etkinin pozitifliği veya negatifliği ve etkinin büyüklüğünün ortaya koyulmasını sağlar (Ryan, Kolstad, Rockers ve Dolea, 2012). Ayrıca, kesikli seçim deneyi karar vericilerin özellikler arası yapmaya istekli olduğu ödünleşimler, alternatifleri seçme olasılıkları ve alternatifler/özellikler için ödemeye istekli oldukları tutar hakkında da bilgi sunmaktadır (Lancsar ve Louviere, 2008). Bu yöntem pazarlama, lojistik ve sağlık gibi çok farklı alanlarda kullanılabilmektedir (de Bekker-Grob, Ryan ve Gerard, 2012; Garver, Williams, Stephen Taylor ve Wynne, 2012; Louviere vd. 2000).

Kesikli seçim deneyi yönteminin teorik temelleri oldukça güçlüdür. Bu yöntem, tüketici teorisi, deneysel tasarım teorisi, rastgele fayda teorisi ve ekonometrik analizi birleştirmektedir (de Bekker-Grob vd., 2012; Hensher vd., 2005; Louviere vd., 2000; Train, 2009). Rose ve Bliemer'e (2014) göre, ilk kesikli seçim deneyi çalışmaları esas olarak yöntemi tanıtmaya odaklanması sebebiyle başta geleneksel konjoint analizi olmak üzere, standart belirtilen tercih tekniklerinden yararlanmıştır. Bu nedenle, ilk çalışmalar, özel olarak deneysel tasarım konularıyla ilgilenmemiş ve başka yerlerden tasarım yapım yöntemlerini ödünç almıştırlar. Bu durum, seçimlerin modellemesinde "kesikli seçim deneyi" dışında sıralama, derecelendirme ve ikili karşılaştırma gibi tercih şekillerinin kullanılmasını sağlamıştır (Hanley vd., 2001).

Konjoint analiz yönteminden alınan karar vericilerin tercihlerini sıralama ve derecelendirme ve ikili karşılaştırma ile belirtmeleri önemli kısıtlar oluşturmaktadır. Çünkü seçim ve sıralama/derecelendirme davranışları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Seçime dayalı yaklaşımlar, karar vericinin her gün gerçekleştirdiği daha gerçekçi bir göreve, bir alternatif seti arasından bir alternatif seçme görevine dayanırken, tercihe dayalı yaklaşımlar (sıralama/derecelendirme), karar vericinin belirli bir alternatifi seçme taahhüdünde bulunmalarını gerektirmemektedir (Hensher vd., 2005; Merino-Castello, 2003). Sonuç olarak, araştırmacıya seçim hakkında değil iyimser bakış açısıyla tercih hakkında fikir sahibi olmaktadır (Hensher vd., 2005). Tercih temelli yaklaşımlar ile seçim temelli yaklaşımlar arasında fayda fonksiyonu formu açısından önemli bir fark vardır. Tercih temelli yaklaşımlar deterministik fayda fonksiyonları kullanırken, seçim temelli yaklaşımlar, seçimleri etkileyen tüm tanımlanamayan faktörlerin stokastik bileşene dahil edildiği rastgele fayda fonksiyonları kullanır (Merino-Castello, 2003). Bu durum, seçim ve derecelendirme/sıralama davranışları sonucunda elde edilecek bulgu türleri arasında da belirgin farklılıklar yaratmaktadır. Sıralamalar veya derecelendirmeler sonucu elde edilen verileri tahmin etmek için kullanıldığında sorun yaratmaktadır (Hensher vd., 2005). Ayrıca, seçim, değiş tokuşlar veya kabul olasılığı hakkında bilgi sağlamayan geleneksel sıralama ve derecelendirmenin önüne geçmektedir (Ryan vd., 2012). Bununla birlikte, seçim temelli kesikli seçim deneyi yöntemi ödeme istekliliği ölçme konusunda da diğer kesikli seçim deneyi türlerine göre üstünlük göstermektedir (Hanley vd., 2001).

Kesikli seçim deneyi yöntemi, konjoint analiz ve koşullu değerleme yöntemleriyle karşılaştırıldığında önemli avantajlar sunmaktadır. Kesikli seçim deneyi ile konjoint analiz karşılaştırılmasında öncelikle aralarındaki kavram ilişkisi ortaya koyulmalıdır. Konjoint analizi ile kesikli seçim deneyi yöntemi çalışmalarının literatürde ilişkilendirildiği konjoint analizi başlığında ifade edilmiştir. Üstelik, Louviere ve diğerleri (2010), kesikli seçim deneyi yönteminin, hatalı bir şekilde seçim temelli konjoint analizi olarak isimlendirildiği ifade etmektedir. Teorik olmasa da kavramsal ilişkinin temelleri seçim modelleme çalışmalarının başlangıç aşamasında konjoint analizin tercih tekniklerinden faydalanmasıdır. Ancak kesikli seçim, teorik ve işleyiş açısından konjoint analiz yönteminden farklıdır. Kesikli seçim deneyi yöntemi ile konjoint analiz yöntemi karşılaştırıldığında kesikli seçim deneyi yöntemi beş önemli avantaj sunmaktadır (Li,

Nachtsheim, Wang, Reul ve Albrecht, 2013; Zwerina, 1997). İlk olarak kesikli seçim deneyi yönteminin dış geçerliliği konjoint analiz yöntemine göre daha yüksektir. Karar vericiler bir ürün veya hizmetle ilgili karar verirken piyasadaki alternatifler arasından özellikleri ayrı ayrı değerlendirmekte ve kararı buna göre vererek bir seçimde bulunmaktadırlar. Bir kesikli seçim deneyi yönteminde karar vericilere tam olarak bu sorulduğundan, deneysel tasarım satın alma deneyiminin gerçekliğini daha iyi yansıtmaktadır. Ayrıca, sıralı ölçeklerde bireysel özellikleri doğrudan derecelendirmenin kendi sınırlamaları vardır. Karar vericiler sıklıkla ölçeğin üst ucunu kullanır ve bu da araştırmacının özellik önemindeki farklılıkları belirleme becerisini azaltır. İkinci olarak, bir dizi özelliğin ortaklaşa istenirliğini göz önünde bulundurarak, özellikler arasındaki etkileşimleri değerlendirebilmektedir. Üçüncü olarak, ürünler genellikle karar vericinin hayal güçleriyle sınırlıdır. Bir ürünün yapısındaki bireysel özelliklerin uygunlunu takdir edebilirler. Ancak çeşitli özellik seviyeleri kombinasyonlarının sonuçlarını görselleştirmek zor olabilir. Elbette, bir kesikli seçim deneyindeki her tasarım noktası yeni bir ürünün profilini temsil eder ve iyi tasarlanmış bir kesikli seçim deneyi yöntemi, tıpkı standart tasarlanmış bir deney gibi, olası ürün alternatiflerinin alanını kapsayacaktır. Dördüncü olarak, kesikli seçim deneyi çalışmalarında tasarıma hiçbir şeyi seçmeme seçeneği dahil edilebilir. Son olarak, kesikli seçim deneyi yöntemi ilgili konuyla ilgili tüketici segmentasyonu yapılmasına imkân tanır (Li vd., 2013).

Kesikli seçim deneyi yönteminin koşullu değerleme yöntemine göre de önemli üstünlükleri vardır. Adamowicz, Boxall, Williams ve Louviere'e (1998) göre, ilk olarak kesikli seçim deneyi yöntemi özelliklere dayandığından, araştırmacının durumsal değişikliklerin yanı sıra özelliklere de değer vermesine izin verir. Ayrıca, belirli bir özelliğin zarar görmesi durumunda, diğer malların telafi edici miktarları hesaplanabilir. Bu sayede özellik değişiminin sağlamış olduğu imkanla farklı özellik seviyelerinden oluşturulmuş alternatiflerin her bir özellik ve seviyesinin değeri tespit edilebilir (Hanley vd., 2001). İkinci olarak, kesikli seçim deneyi yöntemi tarafından ölçülen çok özellikli değerlendirme bilgileri, tekrarlanan koşullu değerleme soruları kullanılarak ortaya çıkarılabilir. Bununla birlikte, çok sayıda koşullu değerleme tipi soruya ihtiyaç duyulacaktır ve böyle bir deneyin tasarımında ve yönetiminde bir dereceye kadar ortogonalliği korumak zor olacaktır. Ayrıca hem koşullu değerleme hem de kesikli seçim deneyi yöntemi, belirtilen tercih deneylerinin bir türü olsa da koşullu değerleme kesin bir

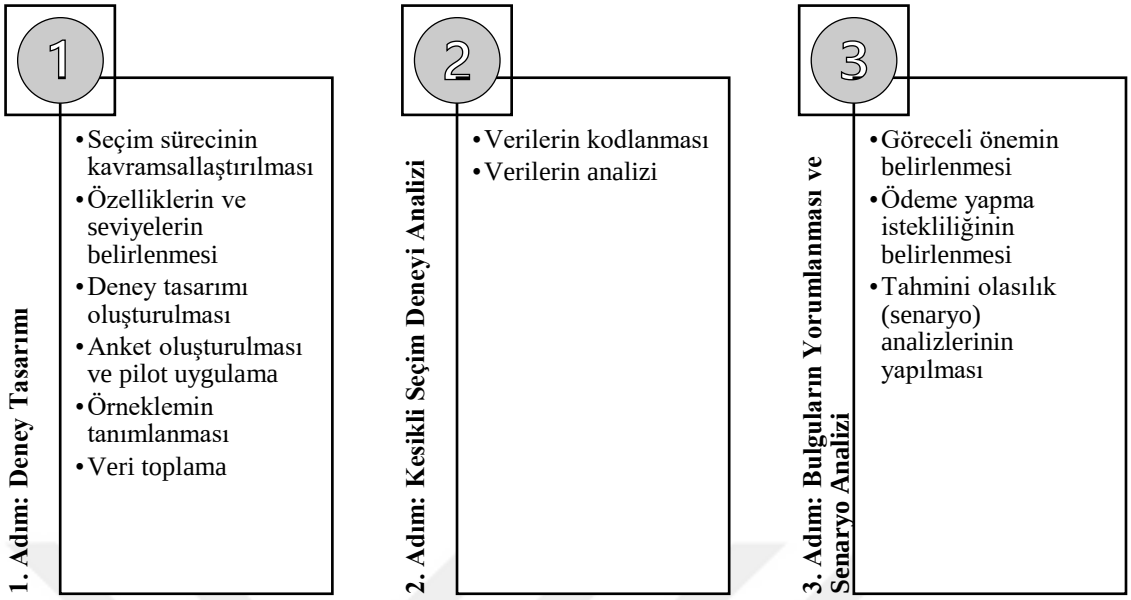
senaryoya odaklanır ve bu kesin alternatife ilişkin yanıtlayan seçimi hakkında bilgi toplamaya çalışmaktadır. Buna karşılık, kesikli seçim deneyi yöntemi, belirli senaryodan ziyade karar vericinin alternatifin özellikleri üzerindeki tercihlerini anlamaya çalışır. Bu şekilde daha geniş özellikler kümesi arasında değiş tokuşlar ortaya çıkarabilir (Adamowicz vd., 1998).

Kesikli seçim deneyi yöntemi, özellikle son aşama teslimatın birçok firma tarafından oldukça standart şekilde sunulması sebebiyle yeni özelliklerin, özellik seviyelerinin veya yeni yöntemlerin tüketiciye sunulma aşamasında gerçek verilerin olmamasına bağlı bilgi eksikliklerinin giderilmesinde katkı sunması beklenmektedir. Sunmuş olduğu sonuçlar, operasyon, tüketici ve finans boyutları konusunda geniş bir içgörü imkânı sunarak birçok kararın alınmasına destek sağlayacağı düşünülmektedir.

4.3 Kesikli Seçim Deneyi Yöntemi Adımları

Kesikli seçim deneyi yönteminin geçerlilik ve güvenilirliğini arttırmak ve yöntem içerisindeki takip edilen adımlarla ilgili bir standart oluşturmak amacıyla birçok araştırmacı uygulama rehberi oluşturmuştur (Hanley vd., 2001; Hensher vd., 2005; Hoyos ve Mariel, 2010; Janssen, Hauber ve Bridges, 2018; Johnson vd., 2013; Johnston vd., 2017; Lancsar ve Louviere, 2008; Mangham, Hanson ve McPake, 2009; Pérez-Troncoso, 2020; Sanko, 2001; Tinelli, 2016; Weber, 2021; Ryan vd., 2012).

Çalışmalarda kullanılan yöntem adımları ve isimlendirmeler arasında bazı farklılıklar bulunmasına rağmen, araştırmacıların genel anlamda benzer adımları izledikleri görülmektedir. Bu çalışmada, Janssen ve diğerleri (2018), Lancsar ve Louviere (2008), Kosicki (2020) ve Versluys (2018) adımları uyumlaştırılarak kesikli seçim deneyi yöntemi 3 ana ve 11 alt adımla gerçekleştirilmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Kesikli Seçim Yöntemi Uygulama Adımları

Birinci adım, seçim için gerekli verilerin tespit edilerek deneyin tasarlanmasıdır. Bu adımın alt adımları;

- Seçim sürecinin kavramsallaştırılması; kesikli seçim deneyinin tasarımı ve uygulanması sırasında seçimin bağlamı, alternatifler, alternatif setleri, seçim soruları ve talimatların kapsamının tümü dikkate alınması gerekmektedir.

- Özelliklerin ve seviyelerin belirlenmesi; özelliklere ve özelliklerin seviyelerine literatür taraması, odak grup görüşmesi, mülakat, geri dönüt vb. yöntemlerden yararlanarak karar verilmektedir.
- Deney tasarımının oluşturulması; hangi deney tasarım yönteminin uygulanacağı, seçilen deney tasarım modelinin özelleştirmeleri ve deneyin boyutunun azaltılma adımları izlenerek deney tasarımı oluşturulmaktadır.
- Anketin oluşturulması ve pilot uygulaması; deney tasarım soruları ve sosyo-demografik soruları bir araya getirerek veri toplama aracı olarak karar vericilerin deneyi kolay bir şekilde anlaması sağlayacak bir anket oluşturulmaktadır. Daha sonrasında karar vericilerin anketle ilgili görüşlerini öğrenmek ve anketteki eksikleri tespit etmek amacıyla bir pilot test çalışması gerçekleştirilmektedir.

- Örneklemin tanımlanması; evrenin özelliklerini ve araştırma amaçlarını dikkate alarak ilgili örneklemle ilgili dahil etme ve hariç tutma kriterleri belirlenmekte ve örneklem sayısı hesaplanmaktadır.
- Veri toplama; verinin hangi yöntemle toplanacağı ve süreci açıklanmaktadır.

İkinci adım, kesikli seçim deneyi yönteminin analizidir. Bu adım iki alt adımdan oluşmaktadır.

- Verilerin kodlanması; toplanan anket sonucu özelliklerin, seviyelerin ve diğer değişkenlerin kodlama işlemi gerçekleştirilmektedir.
- Seçim modelinin belirlenmesi; verilerin analizinde hangi kesikli seçim deneyi modeli/modelleri kullanılacağı belirlenmektedir.

Üçüncü adım, bulguların yorumlanması ve analizlerin gerçekleştirilmesidir. Bu adım üç alt adımdan oluşmaktadır.

- Göreceli önemin belirlenmesi; hangi özelliğin ne kadar bir öneme sahip olduğu ortaya koyulmaktadır.
- Ödeme yapma istekliliğinin belirlenmesi; karar vericilerin seviyeler arasındaki değişim için ödemeye istekli olduğu tutar belirlenmektedir.
- Tahmin edilen olasılık analizinin yapılması; karar vericilerin bir alternatif setinde her bir alternatifi seçme olasılığı, her bir özelliğin etkisinin ortak bir metrikte karşılaştırılmasıyla gerçekleştirilmektedir.

4.3.1 Deney tasarımı

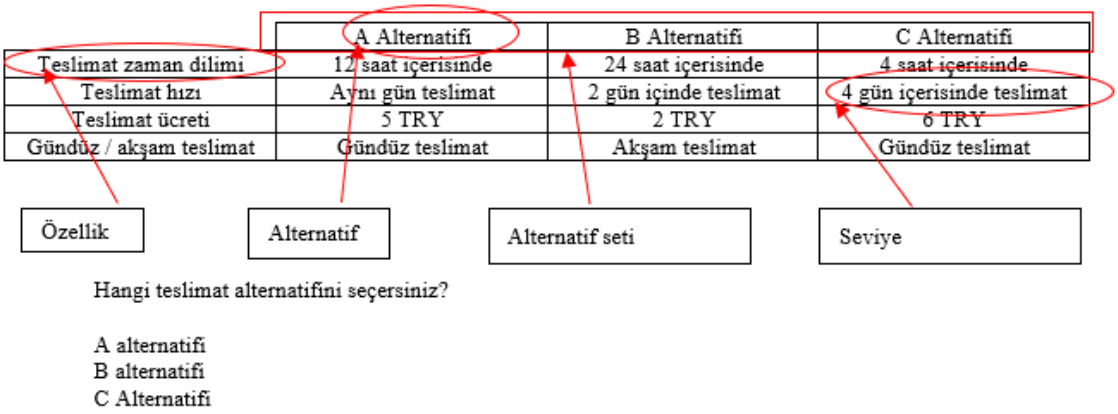
Deney tasarımı, herhangi bir kesikli seçim deneyinin yapı taşıdır (Hensher vd., 2005). Deney tasarımı, karar vericilere sunulacak ankete ilişkin tüm unsurların detaylı bir şekilde gerçekleştirildiği bölümdür. Deney tasarımının süreci ve değerlendirmeleri aşağıda sunulmuştur.

4.3.1.1 Seçim sürecinin kavramsallaştırılması

Kesikli seçim deneyi yöntemi kullanılacak bir araştırmada, araştırma tasarımının öncelikli ve detaylı bir şekilde planlanması gerekmektedir. Uygun seçim bağlamının seçilmesi, doğru alternatif setlerinin oluşturulması ve doğru seçim sorularının ve talimatlarının oluşturulması, kesikli seçim deneylerin düzgün bir şekilde tasarlanması ve

uygulanması için çok önemlidir (Lancsar ve Louviere, 2008). Seçim sürecinin kavramsallaştırılması sürecinde bazı hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Hensher ve diğerleri (2005), araştırma özelliklerini ve seviyelerini belirlemeden önce araştırma probleminin ortaya koyulması gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırma problemi, araştırmacıyı ilgili literatüre ve devamında araştırma boşluğuna yönlendirir. Bu araştırma boşluğu doğrultusunda geliştirilecek araştırmanın amacı/sorusu çalışmanın içeriğinin belirlenmesini sağlar. Kesikli seçim deneyi çalışmasında ilk adım, sonraki tüm kararlara rehberlik eden spesifik bir araştırma sorusunun oluşturulmasıdır (Janssen vd., 2018). Bu nedenle, araştırmanın hangi problem nedeniyle gerçekleştirildiği, oluşturulacak araştırma sorusu/soruları ve/veya amacı ve bu amaçla ilişkili hedefler çalışma başında netleştirilmelidir.



Şekil 9. Kesikli Seçim Deneyi Örneği

Kesikli seçim deneyi, sağlık ekonomisi, pazarlama, çevresel ekonomi, deneysel tasarım ve taşımacılık gibi farklı alanlarda kullanıldığı için benzer terimler farklı isimlendirilmiştir (Rose, 2012). Bu nedenle, bir kesikli seçim deneyi araştırmasında deney tasarımı oluşturulmadan önce bazı konu ve kavramların belirlenmesi gerekmektedir. Bu şekilde deney tasarımı doğru bir şekilde kurgulanarak karar vericilerden alınan bilginin kalitesi artırılabilmektedir (Şekil 9). İlk olarak alternatiflerin türüne karar verilmelidir. Alternatif, kesikli seçim deneyi çalışmalarında karar vericilerin seçimde bulunacağı ürün veya hizmetleri ifade etmek için kullanılmaktadır. "Jenerik" ve "etiketli" olmak üzere iki tür alternatif türü bulunmaktadır (Lancsar ve Louviere, 2008). Jenerik alternatifte, tüm alternatifler benzer özellikler ve seviye aralıkları üzerinden

oluşturulurken, etiketli alternatiflerde ise özellikler ve seviye sayıları alternatife göre değişebilmektedir (Aizaki vd., 2015). Bir seçim için karar vericiye sunulan alternatif sayısına alternatif seti denilmektedir. Jenerik alternatiflerden oluşturulmuş bir set için karar vericilerin harfle, rakamla veya isimle oluşturulmuş alternatifler arasında seçim yapmaları istenir. Burada alternatife verilen ifade alternatifi tanımlamak için kullanılmakta ve herhangi bir özel anlamı bulunmamaktadır. Buna karşılık, etiketli alternatiflerden oluşan bir sette her zaman yanıtlayanlara özel bir anlam ifade eden bir veya daha fazla adlandırılmış alternatife sahiptir. İki tür alternatif türü arasındaki fark dolaylı fayda fonksiyonundadır. Jenerik alternatifler, tüm alternatifler için ortak bir işlevsel dolaylı fayda fonksiyonu denklemiyle sunulurken etiketli alternatifler her bir alternatif için farklı dolaylı fayda fonksiyonu denklemi oluşturulur (Carson ve Louviere, 2011; Hensher vd., 2005).

Şekil 10 ve Şekil 11 jenerik alternatif setine ve etiketli alternatif setine birer örnek sunulmuştur.

	A Alternatifi	B Alternatifi	C Alternatifi
Teslimat zaman dilimi	12 saat içerisinde	24 saat içerisinde	4 saat içerisinde
Teslimat hızı	Aynı gün teslimat	2 gün içinde teslimat	4 gün içerisinde teslimat
Teslimat ücreti	5 TRY	2 TRY	6 TRY
Gündüz / akşam teslimat	Gündüz teslimat	Akşam teslimat	Gündüz teslimat

Şekil 10. Jenerik Alternatif Seti

	Gel al noktası	Eve teslimat	Akıllı paket dolap
Teslimat zaman dilimi	Tüketici belirler	48 saat içerisinde	24 saat içerisinde
Teslimat hızı	Tüketici belirler	4 gün içinde teslimat	2 gün içerisinde teslimat
Teslimat ücreti	-	10 TRY	-
Gündüz / akşam teslimat	-	Gündüz teslimat	24 saat
Teslimat yeri	-	-	Tüketici

Şekil 11. Etiketli Alternatif Seti

Bir diğer önemli konu ise alternatif seti içerisine bu alternatiflerden "hiçbirisi" ve/veya "mevcut teslimat yöntemini/statüko kullanmak istiyorum" alternatifini ekleyip eklememe kararıdır. Statükoya veya "hiçbirisi" durumuna karşılık gelen bir alternatifin tüketiciye sunulma sebebi zorunlu seçim yapmasını engellemek ve daha doğru bulguları elde

etmektir. Eğer "hiçbirisi" seçeneği söz konusuysa, bunun katılımcılar için ne anlama geldiğinin açıkça belirtilmesi gerekmektedir (Ryan vd., 2012). "Hiçbirisi" veya "Statüko" seçeneklerinin bilinmediği durumlarda veya karar vericinin statüko kararla ilgili tam bilgi sahibi olmadığı durumlarda statüko alternatifin olması önemli bir katkı sağlamayabilir. Soekhai, de Bekker-Grob, Ellis ve Vass (2019) tarafından gerçekleştirilen literatür çalışmasında çalışmaların yarısından fazlasında statüko veya hiçbirisi seçeneği yer almamaktadır.

Bir diğer önemli karar soru ve alternatif sayısıdır. Bir karar vericinin tek bir soruda değerlendirebileceği alternatif ve özellik sayısı sınırlıdır. Bu nedenle, özellik ve alternatif sayısına belirli bir denge içerisinde karar verilmesi gerekmektedir (Rao, 2014). Katılımcıların sıkılmadan, yorulmadan veya motivasyonunu kaybetmeden önce yanıt verebilecekleri alternatif seti sayısını belirlemek gerekmektedir (Ryan vd., 2012). Tinelli (2016), kesikli seçim deneyi çalışmalarında alternatif seti sayısının 5 ile 16 arasında değiştiği, Soekhai ve diğerleri (2019) ise 9-16 arasında değiştiğini ifade etmektedir. Karar vericilerin seçim yapması gereken alternatif seti sayısının yüksek miktarda olması durumunda, tasarımda kullanılan seviye sayısını azaltarak, kesikli faktöriyel tasarımları kullanarak, tasarımı bloklara ayırarak ve kesirli faktöriyel ve bloklara ayırma birleşimini kullanarak soru sayısı azaltılabilir (Hensher vd., 2005). Ayrıca alternatif setlerinin nasıl sunulacağı ve hangi bilgilerin verileceğine dikkatlice karar verilmelidir. Alternatif setlerinin sunum kapsamının karar vericinin anlayacağı açıklıkta ve detayda iletilmesi gerekmektedir.

4.3.1.2 Özelliklerin ve seviyelerin belirlenmesi

Karar vericiler, hayatları boyunca belirli veya belirsiz sayıda alternatif arasından seçimler yapmak zorundadırlar. Bu alternatifler, farklı sayıda ve seviyede özellikler barındırmaktadır. Kesikli seçim deneyi yönteminde ise karar vericinin belirli sayıda alternatif arasından seçim yapması gerekmektedir. Bu alternatifler gerçek hayata benzer şekilde farklı özellik ve seviyelere sahiptir. Özelliklerin ve seviyelerin türetilmesi, bir kesikli seçim deneyi çalışmasının en önemli aşamalardan biridir. Özellikler ve seviyeler, araştırma konusunun temelinde yer almaktadır. Kullanılan deney tasarımı ve analiz yöntemleri özellik ve seviyelerle ilgili durumu ortaya koymaya yöneliktir.

Bir kesikli seçim deneyi yönteminde karar vericilere tam olarak hangi özelliklerin ve seviyelerin sunulacağını katı kurallara uyarak belirlemek mümkün değildir. Kesikli seçim deneyi yönteminde karar vericilere sunulan özellikleri ve seviyelerini belirlemek için kullanılan kesin ve hızlı kurallar yoktur. Anlamlı davranışsal tepkiler üretmek için, bir deney yeterli sayıda özellik ve seçim bağlamı ile özellik düzeylerinde yeterli varyasyon içermelidir (Ryan vd., 2008). Bir ürün ve hizmet birçok özellik barındırabilmektedir. Kesikli seçim deneyi içerisinde bu özellik ve seviyelerin tamamının verilmesi mümkün olmayabilmektedir. Kesikli seçim deneylerinin tamamlanması, daha fazla özellik varsa daha zor hale gelmektedir. Bu durumda katılımcılar, yalnızca bir veya birkaç özelliğe güvenerek basit bir karar verme yoluna doğru yönelmektedirler (Mangham vd., 2009). Özellik sayısı çalışmaların ihtiyaç ve niteliklerine göre farklılaşmakla birlikte 4-9, özellik seviyesi ise 2-5 arasında değişiklik gösterebilmektedir (Tinelli, 2016).

Ürün veya hizmetle ilgili özelliklerin içinden çalışma amacı doğrultusunda özelliklere ve seviyelere karar verilmesi bir kesikli seçim deneyinin en önemli adımlarından biridir. Bir deneyde yer alan alternatif setlerinin oluşturulması, değerlendirilmesi gereken değişimin, kullanılacak özelliklerin ve seviyelerin doğru bir şekilde tanımlanmasını gerektirir (Hoyos, 2010). Özellikle, katılımcının daha önce karşılaşmadığı özellikler ve seviyelerin oluşturulması kritik öneme sahiptir. Deneyimlenen seviyelerin dışında özellik seviyelerindeki isimlendirmeler dikkatle yapılmalıdır. Bunun nedeni, karar vericilerin soruları cevaplarken herhangi bir anlam belirsizliğine sahip olmamalarıdır. Sanko (2001), özellik seviyelerinin tanımlanmasıyla ilgili olarak araştırmacılara şu hususları göz önünde bulundurmalarına önermektedir: (i) inanılabilirlik duygusu oluşturmalı; (ii) katılımcılar, her özelliği deneyimleriyle ilişkilendirebilmelidir; (iii) seviyeler, rekabetçi takasları teşvik etmelidir; (iv) seviyeler, katılımcıların benimsediği değer aralığını kapsayan ödünleşimler sunmalıdır.

Özellik ve seviyelerin oluşturulmasına yönelik farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Kløjgaard, Bech ve Søgaard (2012), adım adım yöntemini önermektedir. İlk olarak özelliklerin belirlenmesi gerektiğini ve sonrasında ise bu özelliklerinin seviyelerinin tayin edilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu adımlar literatür taraması, odak grup görüşmeleri, mülakatlar, pilot anketler, geri bildirim içeren nitel yöntemler yardımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Ancak bu yöntemlerin hangisinin kullanılacağı konusunda

kesinlik bulunmamaktadır Araştırmacılar çalışmanın tasarım ve ihtiyaçlarına bağlı olarak tercihlerde bulunmaktadırlar. Çünkü daha önce çerçevesi netleştirilmemiş bir kesikli seçim deneyi gerçekleştiriliyorsa özelliklerin seçimi nitel bir araştırmayla uygun şekilde temellendirilmelidir. Aksi takdirde uygun olmayan özellikler seçilebilir ve uygun özellikler elenebilmektedir (Clark, Determann, Petrou, Moro ve de Bekker-Grob, 2014). Son aşama teslimat alanında yapılan çalışmalarda literatür taraması sonucunda özelliklerin belirlenmesi ve devamında sektör temsilcilerinden dönüt alarak son halinin verilmesi kabul gören bir yaklaşımdır (Caspersen ve Navrud, 2021; Caspersen, Navrud ve Bengtsson, 2022; Merkert vd., 2022).

4.3.1.3 Deney tasarımının oluşturulması

Kesikli seçim deneyleri, bir veya daha fazla özellikteki değişikliklerin karar verici üzerindeki etkisini gözlemlemek için kullanılan bir deney tasarımı yöntemidir. Deney tasarımı olarak isimlendirilmesinin temel sebebi, özellikler arasında gerçekleştirilen değişimin gelişigüzel bir şekilde gerçekleştirilmeyip özel bir istatistik biçimine dayalı bir tasarımla gerçekleştirilmesidir (Henser vd., 2005). Deney tasarımı sonucu oluşturulan sorular karar vericilere sunulmakta ve cevaplamaları istenmektedir. Her bir özellik için parametre ağırlıkları, katılımcıların her bir seçim durumundaki alternatif seçimlerine dayalı olarak tahmin edilmektedir (Hoyos, 2010).

Kesikli seçim deneyinin tasarlanmasında farklı tasarım yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Her tasarım yaklaşımın avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır (Chrzan ve Orme, 2000). Ancak literatürde yaygın kullanımında; tam faktöriyel tasarım, ortogonal tasarım ve D-verimli tasarım olmak üzere üç tür bulunmaktadır. Tam faktöriyel tasarım, tüm olası işlem kombinasyonlarının numaralandırıldığı bir tasarımdır (Hensher vd., 2005). Tüm olası kombinasyonların dahil edildiği tam faktöriyel tasarım, ana etkilerin ve etkileşim etkilerinin birbirinden bağımsız olarak tahmin edilmesini sağlamaktadır (Hoyos, 2010). Tam faktöriyel tasarım, alternatiflerin etiketli ve jenerik olmasına bağlı olarak değişmektedir. Jenerik bir tasarım olması durumunda “n” adet seviye ve “a” adet özellik bulunan bir tasarım için

$$n^a \tag{4.1}$$

adet farklı alternatif elde edilebilmektedir. Karar vericilerin ödünleşimlerini görmek için bu alternatifleri karar vericilere sunmak istediğimiz alternatif sayısına (alternatif seti) bağlı olarak farklı kombinasyonlarda sunulması gerekmektedir. Alternatif seti sayısı ise

$$\frac{(n\hat{}a)\ x(n\hat{}a-1)}{Karar\ vericiye\ sunulan\ alternatif\ sayısı} \tag{4.2}$$

Bazı çalışmalarda özelliklerin seviye sayıları arasında farklılık bulunabilir. Bu durumunda alternatiflerin sayısı, a ve b farklı özellikler ve n ve m ise farklı özellik seviyeleri sayısı olmak üzere,

$$n^a x m^b \tag{4.3}$$

ile hesaplanmaktadır.

Alternatif seti sayısı ise

$$\frac{(n^a x m^b) x\ (n^a x m^b - 1)}{Karar\ vericiye\ sunulan\ alternatif\ sayısı} \tag{4.4}$$

ile hesaplanmaktadır (Ryan vd., 2012).

Tüm alternatif setlerinin karar vericilere sunulması çok fazla alternatif setinin cevaplanmasını gerektirmektedir. Kesikli seçim deneyi literatüründe sadece ana etkileri dahil etmek yaygın bir uygulamadır, çünkü bu tür etkilerin tercihlerdeki varyasyonun çoğunu açıkladığı savunulmaktadır (de Bekker-Grob vd., 2012). Louviere (1988), ana etkilerin çoğunlukla varyansın %80 ve üzerini açıkladığını ifade etmiştir. Uygulamalı araştırmalarda tam faktöriyel tasarım nadiren görülmektedir. Bu durum, büyük ölçüde

geçmiş uygulamalardan dolayı meydana gelse de tam faktöriyel tasarımın kullanılmasının önünde bir engel değildir. Karar vericileri birbirini dışlayan ve kapsayıcı versiyonlara rastgele atayarak tam faktöriyel blokları oluşturmak mümkündür (Carson ve Louviere, 2011). Genellikle, tüm potansiyel seçimlerin sunumunu imkânsız kılan çok sayıda kombinasyon vardır. Bu nedenle, kesirli faktöriyel tasarım, yanıtlayanların tercihlerini ortaya çıkarmak için daha pragmatiktir (Bahrampour, Byrnes, Norman, Scuffham ve Downes, 2020).

Toplam alternatif seti sayısının sadece bir kısmının kullandığı tasarımlara kesirli faktöriyel tasarımlar denir. Hangi alternatif setlerinin kullanılacağını seçmek için araştırmacı, değiştirme olmaksızın toplam alternatif setlerinden rastgele bir dizi soru seçebilir. Bununla birlikte, rastgele seçimin istatistiksel olarak verimsiz veya alt optimal tasarımlar üretmesi muhtemeldir. Gerekli olan, kullanılacak optimal işlem kombinasyonlarını seçmek için kullanılabilecek bilimsel yöntemdir (Hensher vd., 2005).

Yaygın kullanılan kesirli faktöriyel tasarım türlerinden biri ortogonal kesirli faktöriyel tasarımdır. Ortogonal kesirli faktöriyel tasarımlarda özellikler arasında korelasyon bulunmaması nedeniyle daha düşük standart hatalara ve dolayısıyla daha güvenilir parametrelere sahip olunmaktadır (Kosicki, 2020). Tasarım özellikleri arasındaki ortogonallik, üretim sürecindeki en önemli kriteri temsil eder ve tasarımın istatistiksel verimi nadiren dikkate almaktadır (Hensher vd., 2005). Bu varsayıma dayanarak, ortogonal tasarımların, parametre değerleri hakkında hiçbir bilgi yoksa verimli olma olasılığı yüksektir (Rose ve Bliemer, 2009). Rose ve Bliemer'e (2013) göre daha fazla sayıda tasarım üzerinde daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmakla birlikte ortogonal tasarımların yalnızca olası parametre tahminleri hakkında bilgi yoksa kullanılmalıdır. Araştırmalar, verimli tasarımlar üretirken genellikle parametrelerin sıfır olduğunu varsayar, bu da parametrelerin bilinmediği anlamına gelir. Buna rağmen, yeni bir gelişme istatistiksel etkinliği artırmak için parametrelerle ilgili önceki varsayımları kullanmaktadır (de Bekker-Grob vd., 2012).

Bu tasarım şekli, kesirli faktöriyel tasarım türlerinden biri olan D-verimli tasarımdır. D-verimli tasarım, parametre değerlerinin mevcut olduğunu varsayımlarında çok daha küçük örneklem boyutlarında ortogonal tasarımlardan çok daha iyi parametre tahminleri

sağlayabilen bir tasarım yöntemidir (Rose ve Bliemer, 2013). Bu tasarım tekniğinin bir sonucu olarak, katılımcılar kendilerine sunulan alternatiflerin fayda açısından birbirine yakın olması nedeniyle bilinçli seçimler yapmak zorunda kalmaktadır (Ryan vd., 2012). İstatistiksel olarak verimli tasarımlar kullanırken ortogonallik kriterleri feda edilebilmektedir. İstatistiksel verimlilik, kovaryans matrisinin determinantını en aza indirgemek olarak yorumlanabilecek D-verimlilik açısından tanımlanmıştır. Bu, tahmin edilen standart hataları en aza indirerek parametre tahminleri etrafında minimum varyasyonu sağlar (Ryan vd., 2012). Bliemer ve Collins (2016), verimli tasarımların etkin sonuçlar üretebilmesi için önceki parametre değerlerinin bilinmesi gerektiğini, önceki parametre değerlerinin yanlış şekilde atanması çalışma bulgularının güven düzeyini düşüreceğini ve önceki parametre tahminlerin elde edilmesinde pilot çalışmaların kullanılabileceğini ifade etmektedirler.

Deney tasarımı oluşturulmasında farklı tasarım programlarından yararlanılabilmektedir. Soekhai ve diğerleri (2019), Ngene'nin deney tasarım sürecinde en yaygın kullanılan program olduğunu ifade etmektedir. Ngene (http://www.choice-metrics.com/) D-verimli tasarımlar oluşturmak için geliştirilmiştir. Araştırmacılar, ortogonalliği korurken verimliliği optimize etmek için Ngene'i kullanabilmektedir (Ryan vd., 2012).

4.3.1.4 Örneklem tasarımı

Kesikli seçim deneyi için örneklem büyüklüğü veya örnekleme tekniği konusunda herkes tarafından kabul gören net bir rehber bulunmayıp çalışmaların %50'sinde örneklem büyüklüğü hesaplamalarına ilişkin açıklama sunmamış ve örnekleme tekniği olarak ise farklı tekniklerden yararlanılmıştır (Tinelli, 2016). Soekhai ve diğerleri (2019) gerçekleştirmiş olduğu literatür çalışmasında, ortalama örneklem büyüklüğünün 728 ve medyan değerinin 401 olduğunu belirtmektedir. Örneklem büyüklüğü 35-30600 arasında değişmektedir. McFadden (1984) ise "Genel bir kural olarak, alternatif başına otuzdan az yanıt veren örneklem büyüklükleri, asimptotik yöntemlerle güvenilir bir şekilde analiz edilemeyen tahminciler üretir" önerisinde bulunmaktadır.

Kesikli seçim deneyi çalışmalarında kullanılan örneklem hesaplamalarından biri Hensher ve diğerleri (2005) tarafından ortaya koyulmuştur.

$$n \geq \frac{q}{pa^2}[\Phi^{-1}\,(1-a/2]^2 \quad (4.5)$$

$$q = 1 - p \quad (4.6)$$

$p = hedef\ nüfusun\ oranı$

$$\Phi^{-1}\left(1-\frac{a}{2}\right) = standart\ normalin\ (z) ters\ kümülatif\ dağılım\ fonksiyonu \quad (4.7)$$

$a = izin\ verilen\ hata\ payı\ (sapma\ düzeyi)$

$$N = \frac{n}{r} \quad (4.8)$$

N: $Katılımcı\ sayısı$

n: $Örneklem\ sayısı$

r: $Alternatif\ seti\ sayısı$

Örneklem teknikleri temelde olasılığa dayalı örnekleme teknikleri ve olasılığa dayalı olmayan örnekleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu araştırma için olasılığa dayalı örnekleme teknikleri kullanmak mümkün değildir. Çünkü olasılığa dayalı örnekleme tekniği kullanabilmek için evrendeki tüm bireylerin bilgilerine sahip olmak gerekmektedir (Coşkun vd., 2019). Bu nedenle, bu çalışmada olasılığa dayalı olmayan örnekleme tekniklerinden kolayda örnekleme tercih edilmiştir. Kolayda örnekleme, kısa sürede ve az maliyetle veri elde etmenin en uygun yöntemidir (Karagöz, 2017). Bu teknikte, çalışma için ihtiyaç duyulan minimum örneklem büyüklüğüne kadar en az zahmeti oluşturarak ulaşılması mümkün deneklerden veriler toplanır (Gürbüz ve Şahin, 2018). Ancak, bu teknik evreni temsil etme gücü olasılıklı örneklem tekniklere göre sınırlıdır (Gürbüz ve Şahin, 2018). Sonuçların yorumlanması aşamasında bu sınırlılığa dikkat edilmesi gerekmektedir.

4.3.1.5 Pilot çalışma

Bir çalışmayla ilgili veri toplama aşamasına geçmeden önce veri toplama aracının doğru şekilde oluşturulduğundan mümkün olduğunca emin olmak gerekmektedir. Bunun için

gerçekleştirilen uygulamalardan biri de pilot çalışmadır. Araştırmaların büyük çoğunluğunda pilot test aşaması gerçekleştirmektedir (Tinelli, 2016). Katılımcıların seçim bağlamını ve görevini, dikkate alınan özellikleri ve bunların seviye, uzunluk ve zamanlama açısından uygunluğunu ne kadar iyi anladıklarını kontrol etmek için pilot testler yapmak önemlidir (Hoyos, 2010).

Hensher ve diğerlerine (2005) göre anketi hazırlamak için ne kadar fazla zaman harcanırsa, o kadar az problemin ortaya çıkar. Anketle ilişkili problemler, araştırmacının araştırma projesinin sonraki bir aşamasında düzeltemeyebileceği problemlerdir. Bu nedenle, araştırmacının herhangi bir saha çalışmasına başlamadan önce anket aracını test etmek için mümkün olduğu kadar çok zaman harcaması gerekmektedir. Bu nedenle pilot uygulamadan sonra anlamlı bir ekonometrik analiz yapmak için yeterli bir örneklem büyüklüğüne sahip olmak önemlidir. Ekonometrik analiz yapabilmek için pilot çalışma en az 30 bireysel yanıt gerektirmektedir (Ryan vd., 2012).

4.3.1.6 Veri toplama

Kesikli seçim deneyi çalışmalarında veri toplama yöntemi olarak anket kullanılmaktadır. Anket ile veri toplama farklı şekillerde gerçekleştirilebilmektedir. Bir kesikli seçim deneyi yürütülürken yüz yüze görüşme, telefon görüşmesi, posta, e-posta ve internet dahil olmak üzere farklı anketle veri toplama teknikleri kullanılmaktadır (Tinelli, 2016). Ayrıca birinci aşama telefon anketi ve ardından ikinci aşama posta anketi gibi karma mod anketleri de mümkündür (Carson ve Louviere, 2011). Verilerin kalitesi, görüşmecilerin yönettiği anketler ve yaşlı nüfuslar için kâğıt tabanlı anketler ile artırılabilir. Dezavantajları ise daha uzun sürmeleri, daha pahalı olmaları ve geniş bir coğrafi alanda uygulanmalarının daha zor olabilmesidir (Janssen vd., 2018).

Anket ile veri toplama, teknolojinin gelişimine paralel olarak değişim göstermektedir. Sonuç olarak, anketler giderek artan bir şekilde telefon veya yüz yüze yerine internet veya bilgisayar aracılığıyla yapılmaktadır (Champ ve Welsh, 2007). Soekhai ve diğerleri (2019), çalışmaların yaklaşık %60'ında online anket ile veri toplandığını ortaya koymuştur. İnternet üzerinden veri toplamanın mükemmel olmamasına rağmen, geleneksel yaklaşımlara kıyasla yanlılıkları azaltabileceği öne sürülmektedir (Gosling, Vazire, Srivastava ve John, 2004). Mekân sınırlı olmaması örneklemi çeşitlendirmekte ve

örneklem homojenliğinden kaynaklı ölçüm sapmalarını azaltabilmektedir (Buhrmester, Kwang ve Gosling, 2011). Önceki araştırmalar da çevrimiçi panellerin geçerlilik ve güvenilirlik açısından geleneksel yöntemlerle toplananlara benzer ve hatta daha üstün veriler ürettiğini göstermektedir (Schoenherr, Ellram ve Tate, 2015).

Anketler içerik bakımından da olabildiğince katılımcının anlamasını kolaylaştırmayı ve bilgilendirmeyi amaçlamalıdır. Ankete, çalışmanın konusunu, katılımcının neden seçildiğini, anketi kimin yaptığını ve sonuçların nasıl kullanılacağını belirten bir giriş yapılması gerekmektedir (Ryan vd., 2012).

4.3.2 Veri analizi

Kesikli seçim deneyi verilerinin istatistiksel analizi rastgele fayda modeline dayanmaktadır. McFadden (1974) tarafından geliştirilen rastgele fayda yaklaşımı, deterministik modeli insan davranışının istatistiksel modeliyle ilişkilendirmek için kullanılmaktadır. Fayda fonksiyonunun rassallığı, yalnızca bir alternatifi diğerine tercih etme olasılığı analizinin mümkün olduğunu göstermektedir (Hoyos, 2010). "Rastgele Fayda Maksimizasyonu" teorisine göre, her bir alternatifin, o alternatifteki tüm özelliklerin özellik seviyelerine bağlı olan bir faydaya sahip olduğu varsaymaktadır (Pham, 2020).

Hangi analiz yöntemi kullanılırsa kullanılsın, kesikli seçim deneyinin sonuçları; (i) özelliklerin önem ve karşılaştırmalı önemlerini, (ii) özellikler arasındaki değiş tokuşları, (iii) özellik iyileştirmeleri için ödeme istekliliğini, (iv) Belirli özelliklere sahip bir alternatifi kabul edilme olasılığını ortaya koymayı amaçlar (Ryan vd., 2012).

Bir alternatife olan talep, alternatifin faydası kavramıyla açıklanabilir. Her alternatif $j = 1, \dots\dots\dots, \dots\dots, ..$j alternatif setindeki j, karar verici i arasında fayda U_{ij} ile karakterize edilir. Bir karar kuralı olarak, kesikli seçim deneyi modellemesinde en önemli varsayım, karar verici i'nin maksimum fayda alternatifini seçeceğidir. Karar verici i, j alternatifinin n alternatifinden daha fazla fayda getireceğini düşünüyorsa j alternatifini seçecektir.

$$U_{ij} > U_{in}, \in C_i \tag{4.9}$$

Burada, C_i i tarafından karşılaşılan j alternatiflerinin kümesidir.

Aynı alternatif setiyle karşı karşıya olan aynı özelliklere sahip iki karar vericinin farklı bir alternatif seçebileceği gerçeğini açıklamak için, gözlemlenmeyen bileşeni yardımcı kısım olarak dahil edilmesi gerekmektedir. Böylece, bireylerin tercihleri:

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} \tag{4.10}$$

$V_{ij} = Faydanın\ gözlemlenen\ kısmı\ (sistematik\ bileşen)$.

$\varepsilon_{ij} =\ Yardımcı\ kısmın\ gözlemlenmeyen\ kısmı\ ve\ \ genellikle\ hata\ terimi\ olarak\ isimlendirilir.$
$Bu\ kısım\ karar\ vericinin\ kişisel\ tercihleri, zevkleri\ veya$ özel $durumlarından\ kaynaklanabilir.$

Bireysel öznelliği yansıtmak için fayda rastgele bir değişken olarak modellenmiştir. Seçenekler kümesinde "j" alternatifini "i" bireyi ile ilişkilendiren fayda fonksiyonunun sistematik bileşeni V_{ij} şu şekilde verilir (da Silva ve diğerleri, 2019):

$$V_{ij} = ASC_j + \beta_{1j}X_{1j} + \beta_{2j}X_{2j} + \beta_{3j}X_{3j} + \ldots + + \beta_{mj}X_{mj} \tag{4.11}$$

V_{ij}: i bireyi için j alternatifinin sistematik faydası

ASC_j: j alternatifi için fayda denkleminin spesifik sabitidir.

$\beta_{1j,\ldots,}\ \beta_{mj}$: $X_{1j,\ldots,}\ X_{mj}$ özellikleri için modelin katsayısıdır.

$X_{1j,\ldots,}\ X_{mj}$: j alternatifi için fayda denkleminin bağımsız değişkenleridir (özellikler).

m: Fayda modelindeki özellik (bağımsız değişken) sayısı

Burada beta (ß), her bir özellik seviyesi için tercihin gücünün yanı sıra ödünleşimler, parasal değerler ve görevlerin tahmini kabulü hakkında niceliksel bilgi sağlayan parametre değeridir (Ryan vd., 2012). Analiz sonucu elde edilen parametre değerleri

(katsayılar) (ß'ler) iki ana amaç için kullanılabilir; (i) parametrelerin istatistiksel olarak anlamlılığı, yönü ve büyüklüğü ve (ii) parametre katsayıların beklentiler ve teorilerle uyumunun kontrolü (Ryan vd., 2012).

Toplana verilerin kodlanmasında kukla (dummy) kodlamasından yararlanılmıştır. Kesikli seçim deneyinde yer alan alternatiflere yönelik katılımcı tercihlerini (parametre değerlerini) tahmin etmek için ikili probit ve lojistik regresyon, çok terimli lojistik regresyon, nested lojistik regresyon ve karma lojistik regresyon dahil olmak üzere çeşitli modeller kullanılabilmektedir. Yu ve Sun (2012), bu modellerin hiçbirinin diğerinden üstün olmadığını ancak çalışmaya çok terimli lojistik regresyon model ile başlanmasını alternatiflerin bağımsızlığı varsayımının ihlal edilmesi durumunda diğer modellerin dikkate alınması gerektiğini öne sürmektedirler. Whitehead ve diğerleri (2008), kesikli seçim deneylerinde genellikle çok terimli lojistik regresyon modeli kullanılmasına rağmen karma lojistik regresyon modelin kullanımının da arttığını vurgulamıştır. Soekhai ve diğerleri (2019) ve Tinelli, (2016), çalışmaların yarısına yakınında çok terimli lojistik regresyon kullanıldığını belirtmiştir. Çok terimli lojistik regresyon modelin kullanım oranı yıllar içerisinde artış göstermektedir. Bu analizler ikiden fazla alternatif sunulmasına izin vermekte ve diğer ekonomik modellerden daha iyi "uyum iyiliği" indeksi sunabilmektedir (Clark vd., 2014). Bu analizlerin gerçekleştirilmesi Stata, Nlogit, SAS vb. hazır programlar veya Matlab ve R gibi yazılım programları üzerinden gerçekleştirilebilmektedir.

Daha az hesaplama gücü gerektirmesine ve basit bir ekonomik değerlendirme sağlamasına rağmen, çok terimli lojistik regresyon modelleri gerçekçi olmayan bir hata terimi dağılımı varsayımına sahiptir ve bu da çeşitli sınırlamalara yol açmaktadır (Pham, 2020) Ancak, çok terimli lojistik regresyon modelinin, rassal bileşen dağılımının modelden sapmalarına karşı oldukça dayanıklı olduğu görülmektedir (Vojáček ve Pecáková, 2010). Bununla birlikte, zevk heterojenliği ve panel etkisini ortaya çıkarmaması diğer zayıf yönleridir (Pham, 2020).

Çok terimli lojistik regresyon, her bir özelliğin alternatifin faydasına doğrusal katkı sağladığını varsayar ve olasılığın en yüksek olduğu ağırlıkları tahmin etmek için maksimum olabilirlik ilkesine dayanır (Pham, 2020). Bu durum ikili lojistik regresyon ile

aynıdır (Starkweather ve Moske, 2011). Çok terimli lojistik regresyon, ikili lojistik regresyonun basit bir uzantısıdır (Çebi Karaslan, 2020; Grace-Martin, 2021). Garson (2014) ve IBM (2023) çok terimli lojistik regresyonun iki ve üzere kategoriye sahip bağımlı değişkenler için kullanılabileceğini ifade etmektedir. Farklı çalışmalarda iki alternatife sahip bağımlı değişkenler çok terimli lojistik regresyon ile analiz edilmiştir (de Souza vd., 2022; da Silva vd., 2019; Pham, 2020; Versluys, 2018).

Çok terimli lojistik regresyon modelin üç varsayımı bulunmaktadır; alakasız alternatiflerin bağımsızdır, hata terimleri bağımsız ve gözlemler arasında aynı şekilde dağılmıştır ve karar vericilerin tercihleri homojendir (de Bekker-Grob vd., 2012).

Hata teriminin bağımsız ve eşit dağıtıldığı varsayımı yapıldığında, uç değerlerin tip I, tüm alternatiflere, seçim durumlarına ve bireylere $\frac{\pi^2}{6}$ ile dağıtıldığı varsayıldığında bir bireyin alternatif j'yi seçme olasılığı, doğrusal katkılı çok terimli lojistik regresyon modeli yardımıyla hesaplanabilir. i kişisinin bir alternatif j (P_{ji}) seçme olasılığı aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$\left(P_{ij}\right) = \frac{e^{v_{ij}}}{\sum_{k=1}^{n} e^{V_{ik}}} \tag{4.12}$$

P_{ij}: i bireyi için j alternatifini seçme olasılığı

e: nepteryan logaritmasının tabanı

V_{ik}: i bireyi için j alternatifinin faydasının sistematik bileşeni

k: alternatifin sayı

n: alternatiflerin sayısı

Bir modelin veri setine ne kadar iyi uyduğu McFadden'in Rho^2 değeri ile ölçülebilir.

$$McFadden's\ Rho - square: p^2 = 1 - \frac{LL\ (son)}{LL\ (başlangıç)} \tag{4.13}$$

Model “1” değerine yaklaştıkça açıklama gücü artarken model “0” değerine yaklaşıkta açıklama gücü azalmaktadır. Literatür 0.1 ve üzeri değerlerin kabul edilebilir uyum modeline işaret etmektedir (Cordero vd., 2021; Iannaccone vd., 2021; Reck ve Axhausen, 2021).

4.3.3 Bulgular ve senaryo analizi

Kesikli seçim deneyi yöntemi, karar vericilerin özellikler arasında yapmaya istekli oldukları ödünleşimlere ve ayrıca alternatifleri seçme olasılığına bakmaktadır. Bu tür bilgiler, ayrıntılı odak gruplardan, görüşmelerden ya da yeni politikalar uygulanırken mevcut boylamsal verilerden elde edilememektedir (Ryan, Gerard ve Amaya-Amaya, 2008). Bu bölümde analiz bölümünde elde edilen bulgulardan yararlanarak özelliklerin görece önemleri, özelliklerdeki değişim karşısında ödemeye istekli olduğu miktarları ve karar vericilerin son aşama teslimat alternatiflerini seçme ihtimalleri hesaplanacaktır.

4.3.3.1 Göreceli önem

Göreceli önem, alternatif için kullanılan özelliklerin toplam içerisindeki önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bir özelliğin göreceli önemi aşağıdaki şekilde hesaplanır (Halbrendt, Wang, Fraiz ve O’Dierno, 1995):

$$RI_i = \frac{UR_i}{\sum_{j=1}^{n} UR_j} \tag{4.14}$$

RI_i: Özellik $i'nin$ görece önemi

UR_i: i özelliğinin en yüksek ve en düşük fayda katkısı arasındaki fark

4.3.3.2 Ödeme istekliliği

Ödeme istekliliği, özelliklerdeki değişim bazında ödeme istekliliğindeki değişimi gösteren bir hesaplamadır. Bu hesaplama sayesinde karar vericilerin özellik

seviyelerindeki değişim karşısında ödemeye istekli oldukları tutar ortaya koyulmaktadır (Hensher vd., 2005).

Ödeme istekliliği aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\text{Öİ}_{xnj} = \frac{\beta'_{xnj}}{\beta'_{Teslimat\ ücreti}} * (-1) \qquad (4.15)$$

Öİ_{xnj}: j alternatifinin x özelliğinin n seviyesi için ödemeye istekli olunan tutar

β'_{xnj}: j alternatifinin x özelliğinin n seviyesinin model kat sayısı

4.3.3.3 Olasılık analizleri

Karar vericilerin bir alternatif setinden her bir alternatifi seçme olasılığı, her bir özelliğin etkisinin ortak bir metrikte karşılaştırılmasına da izin veren bir denklem kullanılarak hesaplanmaktadır (Lancscar ve Louviere, 2008). Bu hesaplama sonucunda karar vericilerin alternatifler içerisindeki seçim olasılıkları ortaya konulmuş olacaktır. Çoklu terim lojistik regresyon analizde verilen denklem 4.12'de olasılık analizlerini ortaya koymaktadır.

5. UYGULAMA

Bu bölümde, yöntem bölümünde açıklanan kesikli seçim deneyinin adımları uygulanmıştır.

5.1 Deney Tasarımı

Kesikli seçim deneyi çalışmalarının en önemli adımlarından biri deney tasarımıdır. Verilerin analiz edilmesi, bulguların ortaya koyulması ve bulgulara dayalı senaryoların geliştirilmesi, çalışma hedeflerine uygun deney tasarımının oluşturulmasına bağlıdır. Aşağıda, deney tasarımı sırasında gerçekleştirilen adımlar açıklanmaktadır.

5.1.1 Seçim sürecinin kavramsallaştırılması

Seçim sürecinin kavramsallaştırılması için yapılan ilk eylemlerden biri araştırma problemi, sorusu/soruları, amacı ve hedeflerinin belirlenmesidir. Bu eylem, deney tasarımıyla ilgili diğer eylemlerin geliştirilme sürecinde doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmanın araştırma sorusu, amacı ve hedefleri giriş bölümde sunulmuştur. İkinci eylem alternatif türüne karar vermektir. Son aşama teslimat sürecinde firmalar genellikle teslimat yöntemine karar verirken, tüketiciler ise teslimatın yapılacağı adresi belirlemektedir. Bu nedenle teslimat yerine yönelik tüketici beklentilerinin araştırılması daha büyük önem taşımaktadır (Asdecker, 2021). Teslimat yerine göre alternatifler farklılaştığı için "etiketli (labeled) alternatif" kullanılmıştır. Bu sayede katılımcıların aralarında seçim yapabilecekleri net ve özelleştirilmiş alternatifler sunularak araştırma sonuçlarının doğruluğunun ve güvenilirliğinin artırılması planlanmaktadır. Mevcutta en fazla kullanılan alternatif olan adrese teslimat alternatifi ile son yıllarda hızla gelişen ve adrese teslimat alternatifi yerine kullanılabilecek önemli bir yer seçeneği olan teslimat noktası iki alternatif olarak seçilmiştir. Teslimat noktası farklı teslimat yöntemlerini içerir ve bunlar arasında en yaygın kullanılanlar gel-al noktaları ve akıllı paket dolaplardır. Kosicki'nin (2020) çalışmasında, bu iki teslimat yöntemi arasında yüksek korelasyon tespit edilmesi sebebiyle teslimat noktası üst kapsamda tek bir alternatif olarak sunulmuştur.

Üçüncü eylem, seçim alternatifleri arasına "ikisini de tercih etmiyorum" veya "mevcut teslimat şekli" alternatiflerini dahil edip etmeme kararıdır. Bu çalışmada seçim

alternatifleri arasına “ikisini de tercih etmiyorum” veya “mevcut teslimat şekli” dahil edilmemiştir. Bu seçeneklerin dahil edilmemesinin üç temel nedeni, (i) kullanılan alternatiflerin ve özelliklerin henüz tüketiciye sunulmamış olması, (ii) bu seçimlerin katılımcılar tarafından seçilmesi durumunda ne anlama geldiğine ait yeterli düzeyde bilginin araştırmacı tarafından bilinmemesi ve (iii) mevcut teslimat uygulamalarında teslimatın bedava olması veya daha düşük teslimat ücretinin olmasıdır.

Dördüncü eylem senaryo içeriğine karar verilmesidir. Tüketiciler, satın aldıkları ürünlere göre teslimat seçimlerini de değiştirebilmektedirler. Borghetti ve diğerleri (2022), Gawor ve Hoberg (2019) ve Buldeo Rai ve diğerleri (2019), ürün değerlerine bağlı olarak son aşama teslimat tercihlerinin farklılaştığını ortaya koymuştur. Nguyen, de Leeuw, Dullaert ve Foubert (2019) ise ürün kategorilerine bağlı olarak tercih farklılaşmasını tespit etmiştir. Cardenas, Dewulf, Beckers, Smet ve Vanelslander (2017), tüketicilerin teslimat noktası tercihlerinin satın aldıkları ürün türüne göre değiştiğini belirtmektedir. Bu nedenle bu çalışmada ürün farklılıkları dikkate alınmıştır. Ürün gruplandırması olarak ise kolay tüketim ürünleri, alışveriş ürünleri ve özel ürünler olmak üzere üçe ayrılan Thirumalai ve Sinha’nın (2005) sınıflandırması kullanılmıştır. Kolay tüketim ürünleri; “tüketicinin genellikle sık sık, hemen ve en az çabayla satın aldığı ürünleri”, alışveriş ürünleri; “tüketicinin seçim ve satın alma sürecinde karakteristik olarak uygunluk, kalite, fiyat ve stil gibi temellerde karşılaştırma yaptığı ürünleri” ve özel ürünler; “önemli bir alıcı grubunun karakteristik olarak ısrar ettiği ve özel bir satın alma çabası göstermeye istekli olduğu ürünleri” ifade etmektedir (American Marketing Association, 1948; aktaran Thirumalai ve Sinha, 2005). Merkert ve diğerleri (2022), drone operatörleri ve Unmanned Vehicle Systems International ile yaptığı görüşmelere dayanarak drone ile 5 kg'a kadar olan paketlerin teslim edilmesinin teknik olarak mümkün olduğunu ve aslında dünyanın birçok yerinde denendiğini ifade etmiştir. Borghetti ve diğerleri (2022) droneun küçük ve hafif paketler için başarılı bir son aşama teslimat çözümü olabileceğini tespit etmiştir. Öte yandan akıllı paket dolaplar, dolabın boyutları nedeniyle paketlerin boyut ve ağırlığına ilişkin belirli sınırlar getirmektedir. Ayrıca, Wicaksono (2018) ve van Amstel’in (2018) çalışmalarında belirtildiği gibi e-ticaret üzerinden satılan ürünlerin önemli bir kısmı hacim ve ağırlık yönünden küçük ürünlerdir. Bu sınırlılıklar dikkate alınarak her ürün grubu için e-ticaret alışverişinin en çok yapıldığı 1-3 desi arası paketlere uygun ve cinsiyetten bağımsız ortak kullanılabilecek birer ürün seçilmiştir. Seçilen ürünler, kolay

tüketim ürünleri için deodorant, alışveriş ürünleri için ayakkabı ve özel ürünler için ise cep telefonudur.

Beşinci eylem, katılımcılara sorulacak alternatif seti sayısına karar verilmesidir. Bu çalışmada 24 soru seti oluşturulmuştur. Katılımcıların fazla soru setine maruz kalmaması için ise soru setleri iki blok haline getirilmiştir. Her blok üç ürün grubu için düzenlenmiştir (Ek- 1).

Son eylem ise karar vericilerin seçim kapsamını netleştirmek ve belirli bir kapsamda seçim yapmasını sağlamak amacıyla senaryolar oluşturulasıdır. Karar vericilerden alınan bilgilerin doğruluğunu arttırmak amacıyla çeşitli bilgiler ve bir senaryo seçiminin nasıl cevaplandırılması gerektiğine ilişkin örnek anket bilgilendirme notuyla sunulmuştur (Ek-2).

5.1.2 Özelliklerin ve seviyelerin belirlenmesi

Bu bölüm, teslimat alternatifi seçerken tüketicilerin dikkate aldıkları özellikleri ve seviyeleri belirlemeye odaklanmakta ve çalışma kapsamında seçilen özellikler ve seviyeleri açıklamaktadır. Çalışmanın bu aşamasında tüketiciler tarafından muhtemel önemli özellikler ve seviyeleri belirlenmiştir. Özelliklerin belirlenmesine yönelik ilk olarak literatür taraması gerçekleştirilmiş ve daha önceki çalışmalarda kullanılan özellikler ve bu özelliklerin seviyeleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda, son aşama teslimatla ilişkili belirtilen tercih yöntemlerini kullanan makale, kitap, kitap bölümü, tez ve bildirilerden yararlanılmıştır.

Belirlenen özelliklerin ve seviyelerin tümünün anket çalışması içinde kullanılması mümkün değildir. Bu nedenle özellikler içerisinden seçilenler, katılımcılara sunulması planlanan anketin ana unsurunu oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda hangi özellik ve seviyelerin kullanılması gerektiği yazar tarafından oluşturulmuş ve son aşama teslimat firmalarında çalışan 5 orta düzey yöneticinin görüşleri alınarak son hali verilmiştir. Özellikler, her iki alternatif için ortak özellikler ve alternatife özgü özellikler başlıkları altında açıklanmıştır (Tablo 15).

Tablo 15. Alternatifler, Özellikler ve Seviyeler

Özellik/Alternatif	Adrese teslim	Teslimat noktasına teslim
Teslimat ücreti	• 20₺ • 30₺ • 40₺ • 50₺	• 20₺ • 30₺ • 40₺ • 50₺
Teslimat yöntemi	• Teslimat görevlisi • Drone • Otonom robot	• Gel al noktası • Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	• 2 saat içerisinde teslim • 24 saat içerisinde teslim • 24-48 saat içerisinde teslim • 3-7 gün arasında teslimat ama gün seçim imkânı	• 2 saat içerisinde teslim • 24 saat içerisinde teslim • 24-48 saat içerisinde teslim • 3-7 gün arasında teslimat ama gün seçim imkânı
Teslimat firmasının çalışma saatleri	• Hafta içi 09.00-18.00 arası • Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı • Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı • Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	
Teslimatınızı alabileceğiniz saatler		• Hafta içi 09.00-22.00 arası • Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası • Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası • Haftanın yedi günü 24 saat

Bilgilendirme ve takip	• Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme • Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	• Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme • Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık		• Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta • Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta • Evinize/işyerinize 1500 m uzaklıkta • Evinize/işyerinize 2000 m uzaklıkta

Araştırma kapsamında kabul edilen özelliklerden dört tanesi her iki alternatifte de bulunmaktadır.

Teslimat ücreti: Teslimat ücreti, tüketicinin son aşama teslimatı için ödediği bedel olarak tanımlanmaktadır. Son aşama teslimat üzerine yapılan kesikli seçim deneyi çalışmaları incelendiğinde en çok yer alan ve tüketiciler tarafından önem verilen özelliklerin başında teslimat ücreti gelmektedir (Filipsson ve Gustafsson, 2021; Garver vd., 2012; Gawor ve Hoberg, 2019; Ignat ve Chankov, 2020; Merkert vd., 2022; Milioti vd., 2020; Nguyen vd., 2019; Buldeo Rai vd., 2019). İncelenen çalışmaların neredeyse tamamında teslimat ücreti, akıllı paket dolaplarının tercih edilmesinde etkili ve önemli bir özellik olduğu belirtilmektedir. Kedia ve diğerleri (2017) tarafından yapılan nitel vaka çalışmasında, katılımcılar akıllı paket dolap fiyatlarının iyileştirilmesi halinde eve teslimatı tercih etmekten vazgeçeceklerini ifade etmiştir. Iwan ve diğerlerinin (2016) katılımcılardan akıllı paket dolapları kullanmalarının en önemli nedenlerini sıralamalarının istendiği çalışmada katılımcıların %27'si ilk sırada teslimat ücreti olduğunu bildirmiştir.

Araştırmacıların teslimat ücreti seviyelerini belirlemeleri çalışma amaçlarına göre farklılaşmaktadır. Ayrıca teslimat ücreti seviyelerini Merkert ve diğerleri (2022) paket ölçülerine, Collins (2015) ürün türlerine, Hirogaki (2015) ve Buldeo Rai ve diğerleri (2019) toplam alışveriş sepetine ve Oliveira ve diğerleri (2017) ve da Silva ve diğerleri (2019) ise diğer teslimat yöntemi endeksli seviyeye göre belirlemiştir.

Ancak teslimat ücretinin doğrudan belirlenmediği seviyelerde ödeme yapma istekliliği tespit edilememektedir. Teslimat ücreti özelliğinin dahil edilmesi, belirli bir hizmetten elde edilen faydaların parasal terimlerle ifade edilmesine ve diğer özelliklere ilişkin ödeme istekliliğinin (WTP) tahmin edilmesine olanak tanıdığı için deneyde önemli bir rol oynamaktadır (Tinelli, 2016). Tüketicilerin seçim yaparken fiyatın oynadığı rol düşünüldüğünde, teslimat ücreti için uygun değerler bulmak çok önemlidir. Bu çalışmada literatür ve uzman görüşleri dikkate alınarak dört teslimat ücreti seviyesi oluşturulmuştur.

Teslimat süresi: Paketin adrese veya teslimat noktasına teslimine kadar geçen süreyi ifade etmektedir. Tüketiciler hızlı teslimata değer verir ve genellikle tüketici tercihlerinin mevcut en hızlı teslimat seçeneğine göre ağırlıklandırıldığı görülmektedir (Buldeo Rai vd., 2019; Filipsson ve Gustafsson, 2021; Garver vd., 2012; Gawor ve Hoberg, 2019; Nguyen vd., 2019). Moroz ve Polkowski'nin (2016) çalışmasında ankete katılan Y kuşağının %9'unun akıllı paket dolapları tercih etmek için teslimat hızını en önemli neden olarak gördüğünü ortaya koymuştur. Hızlı teslimat, tüketici memnuniyetini arttırmaya yardımcı olmaktadır. Birçok mevcut ve yeni kurulan e-ticaret firması, kendilerini farklılaştırmak için gelişmiş sipariş karşılama süreçlerinin sağladığı aynı gün ve anında teslimat gibi daha hızlı teslimat imkanları sunmaktadır (Joerss vd., 2016). Uzun teslim süresi tüketicilerin memnuniyetsizliğine yol açabilmektedir (Bosona, 2020).

Hız, birçok tüketici için önemli bir değişkendir. Tüketiciler, daha hızlı teslimatlar karşılığında ekstra ödeme yapmaya isteklidirler. ABD'li tüketicilerin %41'i aynı gün teslimat için ek ücret ödemeye hazırken, alışveriş yapanların %24'ü paketleri kendi seçtikleri bir veya iki saatlik bir süre içinde almak için daha fazla ödeyeceklerini söylemektedir (Sharma, 2022). Bir başka çalışmada insanların %25'i aynı gün teslimat için daha fazla ödemeye istekliyken, %55'i daha hızlı teslimat için satın aldığı yeri değiştirebileceğini ifade etmiştir (Gudi vd., 2019).

Tüketiciler, siparişlerinin kısa zamanda teslim edilmesini beklemekte ve firmaların sağlamış olduğu hızlı teslimat hizmeti tüketiciler arasında güven ve sadakat oluşturmaya yardımcı olabilmektedir. Ayrıca tüketiciler siparişlerini hızlı bir şekilde teslim aldığında, olumlu yorum yapma ve bu firmayı başkalarına tavsiye etme olasılıkları oldukça yüksektir. Bu da o firmanın itibarını artırmaya ve yeni tüketici çekmeye yardımcı olabilmektedir (Buldeo Rai vd., 2019). Bu nedenle teslimat süresinin tüketiciler için önemli bir son aşama teslimat özelliği olduğu varsayılarak çalışmaya dahil edilmiştir. Bu bağlamda çalışma kapsamında ilk üç seviyede hıza ilişkin beklentinin ölçülmesi amaçlanırken, dördüncü seviyede gün seçme imkanına bağlı olarak daha fazla uygunluk sunulmasının tüketicilerin tercihleri üzerindeki etkisi incelenecektir.

Takip ve bilgilendirme: Takip ve bilgilendirme, ürünün sipariş verilmesinden tüketiciye ulaşıncaya kadar gerçekleşen sürecin tüketiciler tarafından takip edilebilmesi ve tüketiciye bu süreçle ilgili farklı aşamalarda bilginin sağlanmasını kapsamaktadır. Takip, tüketicilere teslimatlarının ilerleyişini takip etme ve geliş zamanını bilme imkânı sunmaktadır. Bu sayede bilgi eksikliğine bağlı yanlış anlamaların önüne geçilmektedir. Teslimat süreciyle ilgili bilgilere erişim, tüketicilerin satın alma işlemleri hakkında bilinçli karar vermelerine yardımcı olabilmekte ve ihtiyaç duydukları ürünleri zamanında ve memnuniyet verici bir şekilde almalarını sağlayabilmektedir. İzlenebilirlik ve bilgi, teslimat sürecinin genel verimliliğinin arttırılmasına katkı sunarak hem tüketici hem de firma açısından verimlilik yaratabilmektedir. Garver ve diğerleri (2012) tarafından yapılan bir çalışmada takip edilebilirlik özelliğinin son aşama teslimatın seçimde önemli olduğu bulunmuştur. Perakendeciler ve e-perakendeciler arasındaki fiziksel dağıtım hizmet kalitesindeki farklılıklar üzerine yapılan bir başka çalışmada, takip edilebilirliğin fiziksel dağıtım hizmet kalitesini artırmaya katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Xing, Grant, McKinnon ve Fernie, 2010).

Tüketiciler, gönderilerini takip etmek ve gerçek zamanlı güncellemelerle taşıyıcının görünür olmasını istemektedir (KPMG, 2021). Sipariş yolculuğunun takip edilebilmesi, tüketicilerin zihninde marka hakkında bir güven oluşturmaktadır. Paketlerinin profesyonel bir şekilde ele alındığından ve zamanında teslim edileceğinden emin olmalarını sağlamaktadır (Sharma, 2022). Bu nedenle bu çalışmaya takip ve bilgilendirme özelliği dahil edilmiştir. Mevcut son aşama teslimat firmalarının önemli bir kısmı “paket

gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme" hizmeti sunmaktadır. Bu nedenle bu hizmet temel seviye olarak seçilmiştir. Bununla birlikte bazı firmalar canlı takip imkanlarını da hizmetlerine dahil etmişlerdir. Bu çalışmada canlı takip özelliğinin tüketiciler tarafından nasıl algılandığı araştırılması amacıyla ikinci seviye olarak uygulanmıştır.

Teslimat yöntemi: Teslimat yöntemi, ürünün tüketiciye iletilmesini sağlayan araç ve mekân temelli yenilikçi çözümlerdir. Teslimat yöntemi birçok açıdan son aşama teslimat üzerinde belirleyici olabilmektedir. Teslimat yöntemi, teslimat sürecinin hızını ve verimliliğini belirlemekte hem tüketici hem de hizmeti sağlayan firma için teslimatın maliyetini şekillendirmektedir. Ayrıca kullanılan yakıt miktarı ve üretilen emisyon seviyesi de dahil olmak üzere çevresel etki oluşturabilmekte ve teslim edilen malların yanı sıra teslimat sürecine dahil olan kişiler ve mülkler için güvenlik ve emniyet düzeyini etkileyebilmektedir. Teslimat yöntemi, tüketicinin teslimat sürecinden duyduğu genel memnuniyeti etkileyebilmektedir (Tang vd., 2021; Wang vd., 2021b).

Teslimat yöntemi, adrese teslimat ve teslimat noktası alternatiflerine göre farklılaşabilmektedir. Adrese teslimat yöntemi için farklı yenilikler öne sürülmüştür (Boysen vd., 2021). Bu çalışmada geleneksel teslimat yöntemini temsil eden teslimat görevlisi ve yenilikçi teslimat yöntemlerini temsil eden otonom teslimat araçlarının iki türü olan otonom robot ve drone tercih edilmiştir. Otonom robotların tercih edilme sebebi Türk son aşama teslimat firmaları tarafından pilot çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve uygulamaya en yakın otonom teknoloji olmasıdır. Droneun tercih edilmesinin sebebi ise son aşama teslimat için gerçekleştirilme şekliyle diğer adrese teslimat yöntemlerinden farklılaşmasıdır. Ayrıca bu araçlar, insan-makine etkileşiminin ortaya çıkarılması ve drone ve otonom robot teknoloji arasında tüketici perspektifinde farklılaşma olup olmadığına yönelik bulguların ortaya koyulması açısından da önemlidir. Teslimat noktasında ise gel al noktası veya akıllı paket dolaplar bu çalışmada sunulan yöntemlerdir. Bu yöntemler de adrese teslimat özelliklerinde olduğu gibi makine-insan etkileşiminin farklılaşmasına yönelik bulguların ortaya çıkarılması amacıyla belirlenmiştir.

Teslimat firmasının çalışma saatleri: Bu özellik adrese teslimata özgüdür. Tüketiciler gün içerisinde iş, okul, sosyal aktiviteler vb. nedenlerle hareket halinde olabilmektedir. Bu durum, gün içerisinde farklı zamanlarda ve farklı noktalarda olabilmelerini zorunlu kılmaktadır. Tüketicilerin eve teslim hizmetleri için evde olmalarını sağlamak amacıyla, teslimat süreleri tüketicilerle mutabık kalınan belirli zaman pencerelerine bağlanabilmektedir. Teslimat saatlerinin açık ve anlaşılır bir şekilde ilan edilmesi, teslimat şirketi ile alıcı arasında yanlış anlaşılmaların ve iletişimsizliklerin önlenmesine yardımcı olmaktadır. Collins (2015) ve Molin ve diğerlerine (2022) göre teslimat zaman aralığını seçebilmek eve teslimatın en önemli özelliklerinden biridir. Ayrıca doğru ve tutarlı çalışma saatleri paketlerin alıcılar için uygun bir zamanda teslim edilmesini sağlamaya yardımcı olabilmektedir. Bu sayede paketlerin teslim edilememe ihtimali ve yeniden teslimat ihtiyacının azaltılması mümkün olabilir. Teslimat saatlerinin aralık uygulamaları (saat aralığı uygulaması) ile sunulması, tüketicinin bir teslimatın ulaşmasını beklediği zaman dilimini belirtmektedir. Bu da tüketicinin teslimat için plan yapmasına ve hazırlanmasına yardımcı olmaktadır. Teslimat firmasının çalışma saatlerinin ve zaman aralığının belirli kriterler çerçevesinde verilmesi gerekmektedir. Zaman aralığı arttıkça tüketici başına düşen kilometre sayısının azaldığı görülmektedir. Buna göre, rotalama programına daha fazla teslimat ve daha dar teslimat pencereleri eklendikçe maliyet artacaktır (Gevaers vd., 2011). Doğru ve tutarlı zaman aralıkları sayesinde teslimatlar makul bir zaman dilimi içinde yapılabilmekte ve tüketiciler için uzun gecikmeler veya uzun beklemelerin önüne geçilebilmektedir. Tüketicilerin %73'ü teslimatı uygun bir zaman diliminde almanın hızlı bir şekilde almaktan daha önemli olduğunu söylerken, firmaların yalnızca %19'u bunu en önemli öncelik olarak görmektedir (Jacobs vd., 2019). Bu çalışma kapsamında teslimat firmasının çalışma saatleri uygun bir özellik olarak sunulmuştur. Teslimat firmasının çalışma saatlerine ilişkin seviyeler ise artırımlı bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Teslimat noktasının açık olduğu saatler ve uzaklık ise teslimat noktasına özgü özellikler arasındadır.

Teslimat noktasının açık olduğu saatler: Paketin hangi saatler arasında alınabileceğini ifade etmektedir. Bu saatler, tüketicilerin paketlerine ne zaman erişebileceğini ve bunun sonucunda satın aldıkları ürünleri zamanında alma ve kullanma olanaklarını

belirlemektedir. Doğru ve tutarlı bir şekilde belirlenmiş saat aralıkları teslimatların zamanında ve verimli bir şekilde teslim edilmesini ve alınmasını sağlamaya yardımcı olmaktadır. Kedia ve diğerleri (2017) teslimat noktasının çalışma saatlerinin kullanıcılar için önemli bir faktör olduğunu ifade etmiştir. Teslimat noktalarının açık olduğu saatlerin tüketici beklentilerini karşılamaması zorluk ve sıkıntı oluşturabilmektedir. Teslimat noktasının açık olduğu saatlerin bu çalışmanın beklentileriyle uyumlu olarak önemli bir özellik olduğu düşünülerek çalışmaya eklenmiştir. Ayrıca seviyelerin oluşturulması aşamasında teslimat noktalarının mekânsal konumlandırma, diğer partnerle iş birliği ve bu yerlerin açık olduğu süreler dikkate alınmıştır.

Teslimat noktasına uzaklık: Teslimat noktasına uzaklık, teslimat noktasının kişinin yaşadığı veya çalıştığı yere olan uzaklığını ifade etmektedir. Uzaklık, paketlerini almak isteyen tüketicilerin kullanım rahatlığını etkileyebilmektedir. Kullanıcılar, akıllı paket dolapların evlerine yakın olmasını, işe giderken yollarının üzerinde olmasını ve çevresinde park yeri bulunmasını beklemektedir (Iwan vd., 2016). Akıllı paket dolaplar ile tüketici arasındaki mesafe arttıkça tercihler azalabilirken, mesafe azaldıkça tercihler artabilmektedir. Lemke ve diğerleri (2016) Polonya'da bir posta hizmeti şirketi tarafından sağlanan verileri kullanarak, Polonya'daki paket dolapların mevcut konumlarına odaklanıp kullanımını değerlendirmiştir. Sonuçlar, konumlarının iyileştirilmesi halinde tüketicilerin %15'inin akıllı paket dolapları daha sık kullanacağını ve çoğu tüketicinin evlerinin yakınındaki dolapları kullanmayı tercih ettiğini göstermektedir. Ayrıca uzaklığın artması özel arabaya ve toplu taşımaya erişimi olmayan kişiler açısından erişilebilirlik düzeyini düşürmektedir. Ampirik çalışmalar, tüketicilerin kendilerine tahsis edilen akıllı paket dolaplara olan seyahat mesafelerinin en önemli başarı faktörleri arasında yer aldığını ortaya koymaktadır (Boysen vd., 2021). Bu nedenle bu çalışmada uzaklık özelliği teslimat noktası alternatifi için sunulmuştur. Kosicki'nin (2020) çalışmasında özellik seviyelerinin belirlenmesinde 500-1250 m arasında seviyeler sunulmuştur. Ancak Türkiye'de teslimat noktalarının yeni yaygınlaşması ve uzman görüşleri dikkate alınarak seviyelerin 500-2000 m aralığında oluşturulmasına karar verilmiştir.

5.1.3 Deney tasarımının oluşturulması

Kesikli seçim deneyinin tasarımı, katılımcılara verilecek anketin tasarlanması sürecidir. Deney tasarımının oluşturulması "Ngene" adlı bir program tarafından gerçekleştirilmektedir. Deney tasarımı türü olarak D-verimli tasarım kullanılmıştır. D-verimli tasarımın hata payını azaltmak için ise Merkert ve diğerlerinin (2022) uyguladığı üzere öncelikle pilot çalışmada her biri üç ürün grubu için ayrı ayrı oluşturulan, 5 bloktan oluşan 12 alternatif seti (senaryo) karar vericilere sunulmuştur. Toplamda 75 katılımcıdan 375 veri toplanmıştır. Veri, çok terimli lojistik regresyon modeli ile analiz edilerek β değerleri elde edilmiştir. Pilot testten elde edilen β değerleri kullanılarak yeniden D-verimli tasarım kullanılmış ve son tasarım elde edilmiştir. Son tasarım pratik nedenlerle her biri üç ürün grubu için ayrı ayrı oluşturulan her bir blokun 12 alternatif setine (senaryo) sahip olduğu 2 blok oluşturulmuştur. Deney tasarımına ait kodlama Ek- 3'te sunulmuştur.

Daha sonrasında senaryolar, sosyo-demografik ve e-ticaret ve son aşama teslimat sorularıyla bir araya getirilerek anket formuna dönüştürülmüştür. Anketleri dağıtmak ve seçim tablolarını katılımcılara sunmak için çevrimiçi bir anket platformu olan "Google Forms" kullanılmıştır.

5.1.4 Örneklem tasarımı

Çalışmanın evreni İstanbul'da ikamet eden 18 yaş ve üzeri ve son 1 yıl içinde en az bir defa internet üzerinden ürün almış olan tüketicilerden oluşmaktadır. Çalışma öncesinde Maltepe Üniversitesi Etik kurulundan gerekli izinler alınmıştır (Ek-4). Çalışma evreninin İstanbul seçilme sebebi; (i) Türkiye nüfusunun önemli bir kısmının bu şehirde yaşaması ve e-ticaret alışverişinin bu şehirde gerçekleştirilmesi ve (ii) yenilikçi teslimat çözümlerinin ilk uygulamalarının bu şehirde yapılması olarak sıralanabilir. Hensher ve diğerlerinin (2005) örneklem hesaplama yöntemi dikkate alınarak en az 100 ve her bir alt gruba ilişkin analizlerin gerçekleştirilebilmesi için ise o grupla ilişki en az 30 katılımcının anketi cevaplamış olması gerekmektedir. Bu çalışmaya 480 katılımcı dahil edilmiştir. Çalışmada örnekleme tekniği olarak kolayda örnekleme kullanılmıştır. Kolayda örneklemenin seçilmesinin nedeni hızlı, kolay ulaşılabilir, yürütülmesi kolay ve uygun maliyetli olmasıdır. Bu araştırma, yenilikçi teslimat özelliklerinin tüketici

perspektifinden değerlendirmeye yönelik ilk adımdır. Bu nedenle, kolayda örnekleme bu amaç için uygun bir örnekleme tekniğidir. Kolayda örnekleme tekniğinden kaynaklı kısıtlar çalışma sınırlılıklarında sunulmuştur.

5.1.5 Pilot çalışma

Pilot çalışma için toplam 60 soruluk bir anket tasarımı Ngene programında oluşturulmuştur. Her biri 12 senaryo 5 bloktan oluşan pilot anket ilk olarak 15 katılımcıya cevaplatılmış ve daha sonrasında anket içeriği ilgili soruların katılımcılar tarafından cevaplanması istenmiştir.

- İlk olarak alternatif özelliklerinin ve seviyelerinin anlaşılırlığı test edilmiştir. Türkiye'de son aşama teslimatı için yeni olan teslimat noktası kavramının farklı kavramlarla ifade edilmesi nedeniyle anlam bulanıklığı tespit edilmiştir. Bu anlam bulanıklığını gidermek amacıyla, iki alternatife ilişkin açıklamalar sunulmuştur.
- Teslimat türü kavramı bazı katılımcılar tarafından tam olarak anlaşılamadığından, teslimat yöntemi kavramı ile değiştirilmiştir.
- Anket içerisinde sunulan "X" işaretinin anlamını açıklamak amacıyla, senaryo kısmına bilgilendirme notu eklenmiştir.
- Uzaklık ifadesinde yer alan “500 m” ifadesi tam olarak anlaşılmadığı için “Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta” olarak değiştirilmiştir.

Daha sonra, 5 blok için 3 ürün grubuna ait her bir anket için 5’er katılımcı olmak üzere toplamda 75 katılımcıdan veri toplanmıştır. Pilot çalışma kapsamında toplanan verilerin, çok terimli lojistik regresyon analizleri yapılarak β değerleri elde edilmiştir.

5.1.6 Veri toplama

2 farklı anket senaryosu, 3 farklı ürün üzerinden toplamda 6 farklı anket versiyonu haline getirilmiş ve sosyal medya platformları vasıtasıyla toplanmıştır. Anket, ortalama 5 dakika sürmekte ve tamamlanması için herhangi bir özel teknik beceri gerektirmemektedir. Yenilikçi teslimat yöntemlerine yönelik bilgilendirme notu ise çalışma öncesinde sunulmuştur. Anket, bilgisayar ya da akıllı telefonlar üzerinden yapılabilmiştir. Toplamda 480 kişi anketi tamamlamıştır. 6 anket versiyonu eşit olarak dağıtılmıştır. Böylece bir versiyonun aşırı dağılmasından kaynaklanan yüksek korelasyon, yüksek standart hatalara

bağlı parametre tahminlerinin güvenilirliğinin azalması önlenmiştir. Anket versiyonlarının dağılımları Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Anket Versiyonlarının Dağılımı

N=480	Frekans	Oran (%)
Anket versiyonu		
Versiyon 1 (Ayakkabı)	80	%16,66
Versiyon 2 (Ayakkabı)	80	%16,66
Versiyon 1 (Cep telefonu)	80	%16,66
Versiyon 2 (Cep telefonu)	80	%16,66
Versiyon 1 (Deodorant)	80	%16,66
Versiyon 2 (Deodorant)	80	%16,66

5.2 Veri Analizi

Anketten toplanan verileri analiz etmek için katılımcıların tercihlerinin ve diğer değişkenlerin sayılara dönüştürülmesi gerekmektedir. Bundan sonra, çok terimli lojistik regresyon (Multinomial Logit) kesikli seçim modeli RStudio'daki Apollo paketi ile tahmin edilmiştir (Hess ve Palma, 2019). R sözdizimleri Ek- 5'te gösterilmektedir. Bu bölümde seçeneklerin kodlanması, sosyo-demografik ve e-ticaret ve teslimat yöntemine ilişkin değişkenlerin kodlanması ve son olarak model tahmini yer almaktadır.

Bu tez çalışmasında kullanılan özellikler, bu özelliklere ait seviyeler, sosyo-demografik değişkenler, e-ticaret ve son aşama teslimata ilişkin değişkenlerin kodlaması ise Tablo 17'de sunulmuştur. Toplanan verilerin analizinde kukla (dummy) kodlamasından yararlanılmıştır.

Tablo 17. Özelliklerin ve Diğer Değişkenlerin Kodlanması

Alternatifler/Özellikler/Seviyeler	Kısaltma	Kodu
Alternatif		
Adrese teslimat	AT	1
Teslimat noktasına teslimat	TNT	2
Adrese Teslimat Özellik ve Seviyeleri		
Teslimat ücreti	ATTÜ	Sürekli veri
Teslimat yöntemi	ATTY	
Teslimat görevlisi	ATTY1	1
Drone	ATTY2	2
Otonom robot	ATTY3	3
Teslimat süresi	ATTS	
2 saat içerisinde teslimat	ATTS1	1
24 saat içerisinde teslimat	ATTS2	2
24-48 saat arasında teslimat	ATTS3	3

3-7 gün arasında istediğin günde teslimat	ATTS4	4
Teslimat firmasının çalışma saatleri	ATÇS	
Hafta içi 09.00-18.00 arası	ATÇS1	1
Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	ATÇS2	2
Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	ATÇS3	3
Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	ATÇS4	4
Bilgilendirme ve takip	ATBT	
Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	ATBT1	1
Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	ATBT2	2
Teslimat noktasına Teslimat Özellik ve Seviyeleri		
Teslimat ücreti	TNTTÜ	Sürekli veri
Teslimat yöntemi		
Gel al noktası	TNTTY1	1
Akıllı paket dolap	TNTTY2	2
Teslimat süresi	TNTTS	
2 saat içerisinde teslimat	TNTTS1	1
24 saat içerisinde teslimat	TNTTS2	2
24-48 saat arasında teslimat	TNTTS3	3
3-7 gün arasında istediğin günde teslimat	TNTTS4	4
Teslimatın alınabileceği saatler	TNTTA	
Hafta içi 09.00-22.00 arası	TNTTA1	1
Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası	TNTTA2	2
Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası	TNTTA3	3
Haftanın yedi günü 24 saat	TNTTA4	4
Bilgilendirme ve takip	TNTBT	
Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	TNTBT1	1
Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	TNTBT2	2
Uzaklık	TNTU	
Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta	TNTU1	1
Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta	TNTU2	2
Evinize/işyerinize 1500 m uzaklıkta	TNTU3	3
Evinize/işyerinize 2000 m uzaklıkta	TNTU4	4

Diğer Değişkenlerin Adı	**Kodu**
Sosyo-demografik	
Doğum tarihi	
1944 ve altı	1
1945-1964	2
1965-1982	3
1983-2000	4
2001 ve üzeri	5
Cinsiyet	
Kadın	1
Erkek	2
Eğitim durumu	
İlköğretim	1
Lise	2
Ön lisans	3
Lisans	4
Lisansüstü	5

Meslek	
Kamu	1
Özel	2
Öğrenci	3
Ev hanımı	4
Emekli	5
Serbest Meslek	6
Çalışmıyor	7
Ailenizin aylık toplam geliri	
5500 ₺ ve altı	1
5501 ₺-13000 ₺	2
13001 ₺-26000 ₺	3
26001 ₺ ve üzeri	4
E-ticaret ve Son Aşama	
Gıda ve yemek siparişleri dışında yıllık internetten sipariş sayı	
1-3	1
4-11	2
12-24	3
25-52	4
53 ve üzeri	5
Mevcut e-ticaret alışverişlerinizdeki teslimat yöntemi tercihi (Birden fazla şık işaretlenebilmektedir)	
Teslimat görevlisi	1
Drone	2
Otonom robot	3
Gel al noktası	4
Akıllı paket dolap	5
İnternet alışverişlerinizde teslimat noktaları (Akıllı paket dolap veya gel-al noktası) sizin için geçerli bir seçenek mi?	
Evet	1
Kararsızım	2
Hayır	3
Teslimat noktalarıyla (Akıllı paket dolap veya gel-al noktası) yer tercihleri	
Zincir marketler	1
Benzin istasyonları	2
Toplu taşıma durakları	3
Mağaza/Bakkal/Market	4
AVM	5
Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin (Akıllı paket dolap, gel al noktası, drone, otonom robot) son aşama teslimat sürecimi iyileştireceğine inanıyorum	
Evet	1
Kararsız	2
Hayır	3

İki alternatife ilişkin fayda fonksiyonları denklem 5.1 ve denklem 5.2'de gösterilmiştir.

$$V_{AT} = ASC_{AT} + ATT\text{Ü} * \beta_{ATT\text{Ü}} + ATTY2 * \beta_{ATTY2} + ATTY3 * \beta_{ATTY3} + ATTS1 * \beta_{ATTS1} + ATTS2 * \beta_{ATTS2} + ATTS3 * \beta_{ATTS3} + ATÇS2 * \beta_{ATÇS2} + ATÇS3 * \beta_{ATÇS3} + ATÇS4 * \beta_{ATÇS4} + ATBT2 * \beta_{ATBT2} \quad (5.1)$$

$$V_{TNT} = ASC_{TNT} + TNT\text{Ü} * \beta_{TNTT\text{Ü}} + TNTTY2 * \beta_{TNTTY2} + TNTTS1 * \beta_{TNTS1} + TNTTS2 * \beta_{TNTTS2} + TNTTS3 * \beta_{TNTS3} + TNTTA2 * \beta_{TNTTA2} + TNTTA3 * \beta_{TNTTA3} + TNTTA4 * \beta_{TNTTA4} + TNTBT2 * \beta_{TNTBT2} + TNTU2 * \beta_{TNTU2} + TNTU3 * \beta_{TNTU3} + TNTU4 * \beta_{TNTU4} \quad (5.2)$$

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Anket verileri, tanımlayıcı bulgular ve açıklayıcı bulgular olmak üzere iki bölümde değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı bulgular bölümünde sosyo-demografik ve e-ticaret ve son aşama teslimata ilişkin bulgular yer almaktadır. Açıklayıcı bulgular bölümünde ise çok terimli lojistik regresyon analizi bulguları ve bu bulgular sonucunda gerçekleştirilen, ödeme istekliliği, göreceli önem düzeyleri ve senaryo analizleri yer almaktadır.

6.1 Bulgular

6.1.1 Tanımlayıcı bulgular

Bu bölüm, örneklemin tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir. Sosyo-demografik ve e-ticaret ve son aşama teslimat kullanımına ilişkin bulgular yer almaktadır.

6.1.1.1 Sosyo-demografik bulgular

Toplam veri setinin sosyo-demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 18'de gösterilmektedir.

Tablo 18. Sosyo-demografik Dağılım

Örneklem=480	Frekans	Oran (%)
Cinsiyet		
Kadın	222	%46
Erkek	258	%54
Yaş		
1945-1964	18	%4
1965-1982	133	%28
1983-2000	193	%40
2001 ve üstü	136	%28
Eğitim durumu		
İlköğretim	31	%6
Lise	219	%46
Ön lisans	25	%5
Lisans	153	%32
Lisansüstü	52	%11
Meslek		
Kamu	90	%19
Özel	167	%35
Öğrenci	112	%23
Ev hanımı	54	%11
Emekli	11	%2
Serbest meslek	31	%7
Çalışmıyor	15	%3
Gelir		
5500 ₺ ve altı	4	%1

5501-13000 ₺	168	%35
13001₺ -26000 ₺	198	%41
26001 ₺ ve üzeri	110	%23

Ankete, kadınlardan (%46) daha fazla erkekler (%54) yanıt vermiş olsa da aradaki fark yarı yarıya dağılımdan çok uzak değildir. Katılımcıların yaş grupları incelendiğinde katılımcıların %40'nın 1983-2000 yılları arasında, %28'inin 1965-1982 arasında, %28'inin 2001 ve üzeri yıllarda, %4'ünün ise 1945-1964 yılları arasında doğduğu görülmektedir. Katılımcıların %46'sı lise, %32'si lisans, %11'i lisansüstü, %6'sı ilköğretim ve %5'i ön lisans eğitim düzeyine sahiptir. Eğitim durumuyla ilgili anket sorusu "en son mezun olduğunuz okul" şeklinde sorulduğu için lise mezunları arasında üniversite öğrencileri de yer almaktadır. Bu nedenle en yüksek oran lise seviyesine ait olduğu düşünülmektedir. Katılımcıların %35'i özel sektörde çalışırken, %23'ü ise öğrenimine devam etmektedir. Bunları sırasıyla %19 kamu, %11 ev hanımı, %7 serbest meslek, %3 çalışmayanlar takip etmektedir. Katılımcıların %2'si de emeklidir. Son olarak katılımcıların %41'inin 13001-26000 ₺ aylık hane halkı gelirine sahip olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla 5501-13000 ₺ (%35) ve 26001 ₺ ve üzeri (%23) takip etmektedir. E-ticaret kullanımıyla ilgili evrene yönelik bir veri bulunmamaktadır. Bu nedenle, örneklem ile genel İstanbul nüfusuna yönelik sınırlı bir karşılaştırma yapılabilmektedir. Örneklem ile İstanbul'da yaşayan nüfus karşılaştırıldığında kadın-erkek oranı bakımından benzer bir dağılım bulunurken eğitim düzeyi ve yaş grupları bakımından evreni temsil etmemektedir. Bu durumun temel sebebi e-ticaret kullanıcılarının daha çok eğitimli ve genç-orta yaş grubu olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

6.1.1.2 E-ticaret ve son aşama teslimata ilişkin bulgular

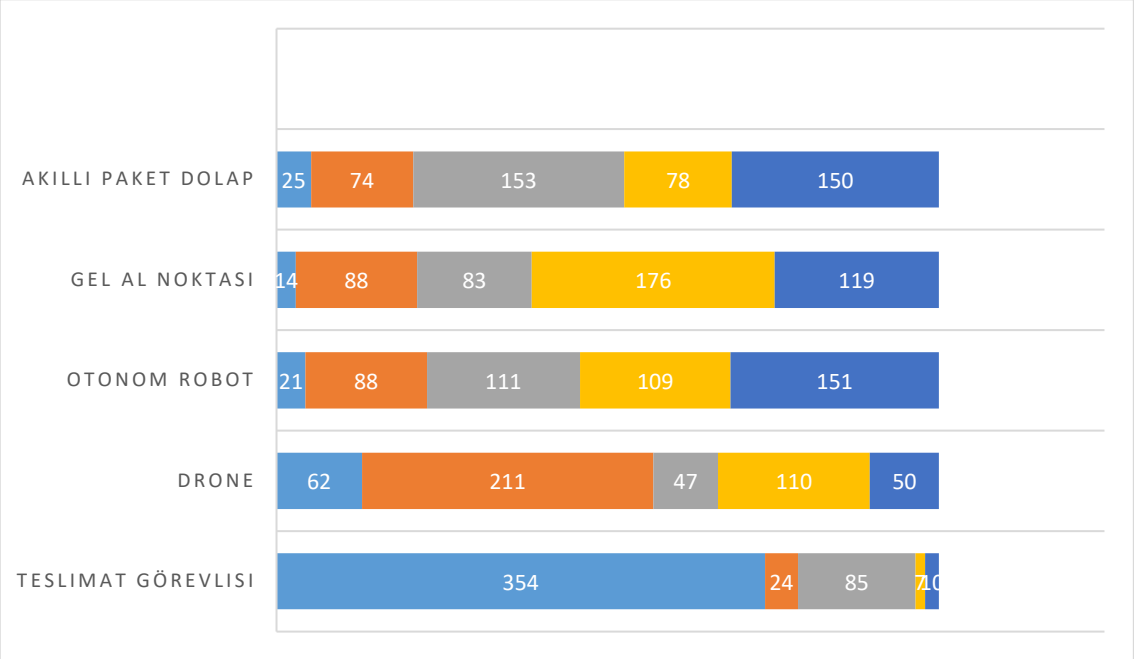
Toplam veri setinin e-ticaret ve son aşama teslimata ilişkin bulguları Tablo 19'da sunulmaktadır.

Tablo 19. E-ticaret ve Son Aşama Teslimata İlişkin Bulgular

Örneklem=480	Frekans	Oran (%)
Gıda ve yemek siparişleri dışında yıllık internetten yaptığınız alışveriş sayınız?		
1-3	21	%4
4-11	82	%17
12-24	138	%29
25-52	112	%24
53 ve üzeri	127	%26
Mevcut e-ticaret alışverişlerinizde aşağıdaki teslimat çözümlerinden hangilerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)		
Teslimat görevlisi	476	%99
Drone	0	-
Otonom robot	0	-
Gel al noktası	128	%27
Akıllı paket dolap	55	%11
İnternet alışverişlerinizde teslimat noktaları (Akıllı paket dolap veya gel-al noktası) sizin için geçerli bir seçenek mi?		
Evet	309	%65
Hayır	59	%12
Kararsızım	112	%23
Teslimat noktalarıyla (Akıllı paket dolap veya gel-al noktası) ilgili tercihiniz nerelerdir?		
Zincir marketler	82	%17
Benzin istasyonları	21	%4
Toplu taşıma durakları	126	%27
Mağaza/Bakkal/Market	230	%48
AVM	21	%4
Yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin (Akıllı paket dolap, gel al noktası, drone, otonom robot) son aşama teslimat sürecimi iyileştireceğine inanıyorum		
Evet	297	%62
Hayır	58	%12
Kararsızım	125	%26

Katılımcıların %29'u 12-24, %26'sı 53 ve üzeri, %23'ü 25-52, %17'si 4-11 ve %4'ü 1-3 defa yıl içerisinde internetten alışveriş yapmaktadır. Bu sonuçlar katılımcıların yaklaşık yarısının (%49) yılda 25 ve üzeri internet alışverişi yaptığını göstermektedir. Katılımcıların tamamına yakını (%99) teslimat yöntemlerinden biri olarak teslimat görevlisi seçeneğini kullanmıştır. Katılımcıların %23'ü gel al noktasını, %10'u akıllı paket dolap kullanmayı deneyimlemiştir. Drone ve otonom robot henüz kullanımda olmaması sebebiyle katılımcılar tarafından tercih edilememiştir. Tüketiciler, teslimat noktalarını kendileri için geçerli bir opsiyon (%65) olarak değerlendirmektedir. Katılımcıların %23'ü kararsız olup sadece %12'si olumsuz görüşe sahiptir. Teslimat noktalarının lokasyonuna yönelik öne çıkan seçenek mağaza/ bakkal/market (%48) seçeneğidir. Bunu sırasıyla toplu taşıma durakları (%27), zincir marketler (%17), benzin istasyonları (%4) ve AVM (%4) takip etmektedir. Katılımcıların %62'si son aşama

teslimat yöntemlerinin teslimat sürecini iyileştireceğini düşünürken, %26'sı kararsız ve %12'si ise olumsuz görüşe sahiptir.



Şekil 12. Teslimat Yöntemi Tercihleri

Katılımcılar, genellikle ilk tercihlerinde teslimat görevlisi seçeneğini seçmekte olup ikinci en yaygın seçenek gel al noktasıdır. En az tercih edilen seçenek ise otonom robottur. Katılımcıların teslimat yöntemleri arasından makine etkileşimi yerine insan etkileşimini tercih ettikleri görülmektedir (Şekil 12).

6.1.2 Açıklayıcı bulgular

Bu bölümde temel modele ilişkin analiz sonuçları, toplam veri setine göre alt gruplara ilişkin karşılaştırma, ödeme istekliliği analizleri ve özelliklerin görece önemlerine ait sonuçları yer almaktadır.

6.1.2.1 Temel model

Araştırmada kullanılan model türü olarak çok terimli lojistik regresyon seçilmiştir. Bu tercih, en basit ve en kanıtlanmış model türü olması sebebiyle yapılmıştır. Araştırmanın keşifsel niteliği ve ilgili bağlamda ilk defa uygulanıyor olması nedeniyle, çok terimli lojistik regresyon modeli, araştırmanın zaman aralığı içinde uygulanabilecek en uygun modeldir.

Tablo 20. Çok Terimli Lojistik Regresyon Analizi Bulguları

Model	**MNL**			
Parametreler	**Değer**	**t oranı**	**S. sapma**	**p değeri**
Alternatif spesifik sabit (ASC)				
ASC_adres				
ASC_nokta	-1,4841	-4,4910	0,3304	0,00
ADRESE TESLİMAT ALTERNATİFİ				
Teslimat ücreti	-0,0855	-16,4709	0,0051	0,00
Teslimat yöntemi				
Teslimat görevlisi				
Drone	-0,1127	-1,2665	0,0890	0,10
Otonom robot	-0,0299	-0,3517	0,0852	0,36
Teslimat süresi				
2 saat içerisinde teslimat	1,9219	9,0271	0,2129	0,00
24 saat içerisinde teslimat	1,0245	5,3651	0,1909	0,00
24-48 saat arasında teslimat	0,6487	4,4816	0,1447	0,00
3-7 gün arasında istediğin günde teslimat				
Teslimat firmasının çalışma saatleri				
Hafta içi 09.00-18.00 arası				
Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	1,0280	8,5069	0,1208	0,00
Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	1,5856	13,8686	0,1143	0,00
Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	1,5952	14,1489	0,1127	0,00
Bilgilendirme ve takip				
Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme				
Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	-0,0025	-0,0350	0,0733	0,48
TESLİMAT NOKTASI ALTERNATİFİ				
Teslimat ücreti	-0,0609	-8,1564	0,0074	0,00
Teslimat yöntemi				
Gel al noktası				
Akıllı paket dolap	0,3372	3,6462	0,0924	0,00
Teslimat süresi				
2 saat içerisinde teslimat	1,4305	6,6063	0,2165	0,00
24 saat içerisinde teslimat	1,3612	9,2462	0,1472	0,00
24-48 saat arasında teslimat	1,1543	8,3185	0,1387	0,00
3-7 gün arasında istediğin günde teslimat				
Teslimatın alınabileceği saatler				
Hafta içi 09.00-22.00 arası				
Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası	0,2702	2,7468	0,0983	0,00
Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası	0,4698	4,7448	0,0990	0,00
Haftanın yedi günü 24 saat	0,1860	1,8707	0,0994	0,03

Bilgilendirme ve takip				
Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme				
Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	-0,3009	-4,4061	0,0682	0,00
Uzaklık				
Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta	0,8113	6,3929	0,1269	0,00
Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta	0,7390	6,6810	0,1106	0,00
Evinize/işyerinize 1500 m uzaklıkta	0,6452	6,1082	0,1056	0,00
Evinize/işyerinize 2000 m uzaklıkta				
Başlangıç-LL: -3992,53 Sonuç-LL: -3351,1 McFadden's R^2: 0,1607 Toplam Parametre sayısı: 23				

Tablo 20'de analiz bulguları yer almaktadır. Genel olarak modelde, 0,1607'lik McFadden Rho^2 değeri ile veriler kabul edilebilir düzeyde uyum sağlamaktadır. 0.10 ve üzeri düzeltmiş Rho^2 literatürde iyi model uyumu için uygun kabul edilmiştir (Iannaccone vd., 2021).

Alternatife özgü sabit (ASC), seçim setindeki her bir alternatifin modele dahil edilen özellikleri dışında kalan özellikleri temsil eden bir parametredir. Diğer model parametreleriyle birlikte tahmin edilir ve diğer tüm özellikler sabit tutulduğunda, seçim kümesindeki diğer alternatiflere göre belirli bir alternatifi seçmenin temel fayda farkı olarak yorumlanmaktadır. Bu sabit, modele dahil ettiğimiz özellikler dışında her alternatifin gözlenemeyen özellikleri için bir "temel" tercih nedeni olarak düşünülmektedir. Adrese teslimatın ASC değeri "0" değerine sabitlenmiştir ve p değerine sahip değildir. Teslimat noktasının ASC değeri ise -1,4841 olup istatistiksel olarak anlamlıdır[5]. İstatistiksel olarak anlamlı olması nedeniyle bu fark genelleştirilebilmektedir. ASC değeri negatif olduğu için çalışmada yer almayan özellikler dikkate alındığında insanlar teslimat noktasını kullanmamayı seçmektedir. Adrese teslimatın şu anda bilinen ve en yüksek kullanılan teslimat hizmeti olması sebebiyle, katılımcıların aşina oldukları teslimat alternatifini seçtikleri ortaya çıkmaktadır.

Adrese teslimat alternatifine yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

[5] Tüm değerlerin istatistiksel anlamlılık düzeyi %5 üzerinden değerlendirilmiştir.

Teslimat ücreti özelliğinin değeri -0,0855 ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bir ürün veya hizmetle ilgili fiyatların artmasının o üründen elde edilen faydanın düşmesine neden olması sebebiyle bu bulgu beklenen bir durumdur. Tüketiciler, e-ticaret alışverişlerinde daha az teslimat ücreti ödemeye isteklidir. Anket katılımcıları, eve teslimat alternatifini seçerken teslimat ücretine büyük bir önem atfetmiştir.

Teslimat yöntemi özelliği, teslimat görevlisi, drone ve otonom robot olmak üzere üç farklı seviyede ifade edilmiştir. Teslimat görevlisi, mevcutta en çok kullanılan yöntem olduğu için referans seviye olarak belirlenmiştir. Droneun değeri -0,1127 ve otonom robotun değeri -0,0299'dur. Ancak iki seviye de istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durum tüketicilerin, adrese teslimat alternatifini seçmelerinde teslimat yönteminin önemli bir özellik olmadığını göstermektedir. Anket katılımcıları, eve teslimat alternatifini seçerken üç teslimat yönteminden herhangi birini fark gözetmeksizin kullanabilirler.

Teslimat süresi özelliği; "2 saat içerisinde", "24 saat içerisinde", "24-48 saat arasında", "3-7 gün arası istenilen günde" seviyeleriyle ifade edilmiştir. 3-7 gün arası istenilen günde seviyesi, tüketicilerin gün seçme hakkına karşılık bekleme düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla referans seviye olarak belirlenmiştir. 2 saat içerisinde seviyesinin değeri 1,9219, 24 saat içerisinde seviyesinin değeri 1,0245 ve 24-48 arasında seviyesinin değeri 0,6487'dir. Üç seviye de istatistiksel olarak anlamlıdır. Teslimat süresi, adrese teslimat alternatifinin seçiminde beklendiği üzere önemli bir özelliktir. Tüketiciler e-ticaret alışverişlerinin daha kısa sürelerde teslim edilmesini istemektedirler. Bu sonuç katılımcıların gün seçme hakkı verilmesine rağmen süreye karşı hassas olduklarını, daha uzun süre bekleyerek gün seçmek yerine olabildiğince kısa sürede paketlerini almak istediklerini göstermektedir.

Teslimat firmasının çalışma saatleri özelliği: "Hafta içi 09.00-18.00 arası", "hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı", "hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı", "hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı" seviyelerinden oluşmaktadır. "Hafta içi 09.00-18.00 arası" referans seviye olarak kabul edilmiştir. Referans seviye olarak tercih edilmesinin sebebi ise tüketicilerin daha geniş

zaman aralıkları içeren teslimat seçeneklerine yönelik tercihlerinin öğrenilmesidir. Seviyelerin değerleri sırasıyla; 1,0280, 1,5856, 1,5952'dir. Seviyelerin hepsi istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat firmasının çalışma saatlerinin etkili bir özellik olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, katılımcıların teslimatlarını geniş zaman aralıklarında almak istedikleri görülmektedir. Katılımcıların elde ettiği fayda hafta sonu 09.00-18.00 saatlerinin dahil edilmesiyle önemli miktarda artarken, hafta sonu 18.00-22.00 saatlerinin dahil edilmesi sınırlı bir fayda sağlamaktadır.

Bilgilendirme ve takip özelliği: "Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme" ve "Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi" seviyelerinden oluşmaktadır. İlk seviye referans seviye olarak kabul edilmiştir. Referans seviye kabul edilmesinin sebebi kişilere sunulan gerçek zamanlı takip ile temel düzey bilgilendirme arasındaki farklılıkları araştırmaktır. "Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi" seviyesinin değeri -0,0025 olup istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu durum, katılımcıların adrese teslimat alternatiflerini seçimlerinde bilgilendirme ve takip özelliğinin önemsiz olduğuna işaret etmektedir. Katılımcılar açısından canlı konum takibinin faydayı düşürdüğünü ancak bunun evrene genelleştirilebilecek kadar büyük olmadığını ifade etmektedir. Canlı takip özelliğinin, katılımcılar tarafından gereksiz bir özellik olarak değerlendirildiği düşünülmektedir.

Teslimat noktası alternatifine ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

Teslimat ücreti özelliğinin değeri -0,0609 olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, teslimat ücreti özelliğinin teslimat noktası alternatifinin seçiminde de önemli bir özellik olduğunu göstermektedir. Adrese teslimatla benzer şekilde teslimat noktalarında da fiyatı artırıldığında tüketicilerin elde ettiği fayda azalmaktadır.

Teslimat yöntemi özelliği; gel al noktası ve akıllı paket dolaplar olmak üzere iki seviye ile ifade edilmiştir. Gel al noktası referans seviye olarak kabul edilmiştir. Akıllı paket dolabın değeri 0,3372 olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum katılımcıların teslimat noktası alternatifi seçiminde teslimat yöntemi özelliğini dikkate aldığını göstermektedir. Katılımcıların teslimat yöntemi tercihlerinin öncelikle akıllı paket dolap

yönünde olduğu görülmektedir. Adrese teslimatın aksine teslimat noktası seçimlerinde insan etkileşimin olmadığı bir teslimat yöntemi seçilmiştir. Bu durumun açıklaması, akıllı paket dolapların, banka ATM'lerine benzer şekilde işlem yürütmesi ve birçok katılımcı tarafından kolay kullanılabilir olarak algılandığı şeklinde yorumlanabilir.

Teslimat süresi özelliği; "2 saat içerisinde", "24 saat içerisinde", "24-48 saat arasında", "3-7 gün arası istenilen günde" seviyeleriyle ifade edilmiştir. "3-7 gün arası istenilen günde" seviyesi, tüketicilerin gün seçme hakkına karşılık bekleme düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla referans seviye olarak belirlenmiştir. "2 saat içerisinde" seviyesinin değeri 1,4305, "24 saat içerisinde" seviyesinin değeri 1,3612 ve "24-48 arasında" seviyesinin değeri 1,1543'tür. Üç seviye de istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç katılımcıların teslimat noktası alternatifi seçimlerinde teslimat süresi özelliğinden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların, adrese teslimat alternatifine benzer şekilde gün seçme hakkı verilmesine rağmen süreye karşı daha hassas oldukları ve kısa teslimat sürelerini tercih ettikleri ortaya koyulmuştur.

Teslimatın alınabileceği saatler özelliği; "Hafta içi 09.00-22.00 arası", "hafta içi 09.00-22.00 ve cumartesi 09.00-22.00 arası", "haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası" ve "haftanın yedi günü 24 saat" seviyelerinden oluşmaktadır. "Hafta içi 09.00-22.00 arası" referans değer olarak kabul edilmiştir. Referans değer kabul edilmesinin sebebi tüketicilerin geniş zaman aralığında ürün alabilme imkanlarına yönelik tercihlerinin ortaya çıkarılmasıdır. Seviyelerin değeri sırasıyla; 0,2702, 0,4698, 0,1860'tır. Üç seviye de istatistiksel olarak anlamlıdır. Teslimatın alınabileceği saatler özelliği katılımcıların teslimat noktası alternatifi seçimlerini etkilemektedir. "Haftanın yedi günü 24 saat" özelliği beklenilenin tersine en fazla faydayı üretmemiş, katılımcıların en çok faydayı "Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası" seviyesinden sağladığı belirlenmiştir. Bu durumun sebebi, katılımcıların bu seviye düzeyini en ideal zaman aralığı olarak algılamaları olabilir. Katılımcıların bakış açısına göre teslimat noktalarının bu saat dilimlerinin dışında açık olması daha büyük bir fayda oluşturmamaktadır.

Bilgilendirme ve takip özelliği; "Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme" ve "Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile

bilgilendirme ve canlı konum takibi" seviyelerinden oluşmaktadır. İlk seviye referans seviye olarak kabul edilmiştir. Referans seviye kabul edilmesinin sebebi, kişilere sunulan gerçek zamanlı takip ile temel düzey bilgilendirme arasındaki farklılıkların ortaya koyulmasıdır. "Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi" seviyesinin değeri -0,3009 ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bilgilendirme ve takip özelliği katılımcıların teslimat noktası alternatifi seçimlerinde etkili bir özellik olarak yer almaktadır. Bu durum, tüketiciler açısından canlı konum takibinin faydayı düşürdüğü ve istatistiksel olarak anlamlı olması sebebiyle evrene genelleştirilebilecek kadar büyük olduğu anlamına gelmektedir. Beklenilenin aksine canlı konum takibi tüketiciler için negatif bir fayda üretmektedir. Bu durumun açıklaması, gerçek zamanlı takibin katılımcılar tarafından gereksiz bir etmen olarak yorumlanması olabilir.

Teslimat noktasının uzaklık özelliği; "Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta", "Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta", "Evinize/işyerinize 1500 m uzaklıkta", "Evinize/işyerinize 2000 m uzaklıkta" seviyelerinden oluşmaktadır. Seviye değerleri sırasıyla; 0,8113, 0,7390 ve 0,6452'dir. Üç seviye de istatistiksel olarak anlamlıdır. Katılımcıların teslimat noktası alternatifi seçimlerinde teslimat noktasının uzaklığı belirleyici olmaktadır. Bu sonuç katılımcıların mesafe arttıkça bu özellikten elde ettiği faydanın azaldığını göstermektedir. Ancak 500 m uzaklık ile 1500 m uzaklık arasında önemli bir fayda farkı bulunmamaktadır.

6.1.2.2 Alt grup karşılaştırmaları

Bu bölümde alt grupların toplam veri setine göre farklılıkları sunulmaktadır. Tablolarda, toplam örneklemin parametre değerleri ve bunlara karşılık gelen güven aralıkları verilmiştir. Bulguların değerlendirilmesi alt gruplar ile toplam veri seti bulgularının karşılaştırılması gerçekleştirilmiştir. Alt grupların parametre tahminleri yalnızca istatistiksel olarak anlamlı olmaları halinde gösterilmektedir. Anlamlı olmayanlara ise "*" işareti koyulmuştur. Ayrıca bazı hücreler renk kodlamasına sahiptir. Bu renklerden;

- Yeşil renk ana örneklemden istatistiksel olarak daha yüksek değere sahip parametre tahminlerini,
- Turuncu renk, ana örneklemden istatistiksel olarak daha düşük değere sahip parametre tahminlerini,

- Mavi renk, ana örneklemdeki tahminler anlamlı değilken anlamlı olan parametre tahminlerini ve
- Gri renk, ana örneklemde istatistiksel olarak anlamlıyken, alt grupta istatistiksel olarak anlamsız bulunan parametre tahminlerini vurgulamaktadır.

6.1.2.2.1 Ürün gruplarına göre

Toplam veri seti ile ürün grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 21'de sunulmaktadır.

Tablo 21. Ürün Gruplarına Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	Cep telefonu	Ayakkabı	Deodorant
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-1,3813	-1,06651	-2,0325
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,0904	-0,06608	-0,1071
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	**	**	**
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	**	**	**
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	2,0219	2,5611	1,2349
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	0,9974	1,5320	0,5342
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	0,6328	1,1613	0,2043
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	1,1218	1,0454	0,9943
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	1,6458	1,7073	1,5177
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	1,6393	1,7610	1,5643
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0688	-0,0426	-0,0755
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	0,3441	0,5507	**
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,3554	2,0037	1,0883
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,2480	2,0034	0,9388
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,1064	1,6231	0,8386
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	0,3353	**	**
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	0,5774	0,5524	**
TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	0,2922	**
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	-0,2671	-0,4896	**
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	0,8374	0,7084	1,0523
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	0,8256	0,5296	0,9209
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	0,5930	0,4341	0,8416
LL					-1092,5	-1105,62	-1035,82
Düzeltilmiş R^2					0,1618	0,152	0,2044

Adrese Teslimat (**ATTÜ**: Teslimat ücreti, **ATTY1**: teslimat görevlisi, **ATTY2**: Drone, **ATTY3**: Otonom robot, **ATTS1**: 2 saat içerisinde teslimat, **ATTS2**: 24 saat içerisinde teslimat, **ATTS3**: 24-48 saat içerisinde teslimat, **ATTS4**: 3-7 gün arasında istediğin günde teslimat, **ATÇS1**: Hafta içi 09.00-18.00 arası, **ATÇS2**: Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı, **ATÇS3**: Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı, **ATÇS4**: Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı, **ATBT1**: Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme, **ATBT2**: Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-

posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi) **Teslimat Noktasına Teslimat** (**TNTTÜ**: Teslimat ücreti, **TNTTY1**: Gel al noktası, **TNTTY2**: Akıllı paket dolap, **TNTTS1**: 2 saat içerisinde teslimat , **TNTTS2**: 24 saat içerisinde teslimat, **TNTTS3**: 24-48 saat içerisinde teslimat, **TNTTS4**: 3-7 gün arasında istediğin günde teslimat, **TNTTA1**: Hafta içi 09.00-22.00 arası, **TNTTA2**: Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası, **TNTTA3**: Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası, **TNTTA4**: Haftanın yedi günü 24 saat, **TNTBT1**: Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme, **TNTBT2**: Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi, **TNTU1**: Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta , **TNTU2**: Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta , **TNTU3**: Evinize/işyerinize 1500 m uzaklıkta , **TNTU4**: Evinize/işyerinize 2000 m uzaklıkta)

Katılımcı tercihleri, ürün gruplarına bağlı farklılıklar göstermektedir. Toplam veri setiyle en az farklılaşan grup cep telefonu ürünüdür. Cep telefonu ürünü için öne çıkan bir parametre bulunmaktadır. Teslimat noktası alternatifine ait TNTTA4 seviyesi toplam veri setinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki sağlarken, cep telefonu ürünü için istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturmamaktadır. Cep telefonu ürünü için anketi cevaplayan katılımcılar TNTTA4 seviyesini tercih edilebilir bir seviye olarak değerlendirmemekte ve modele anlamlı bir katkı üretmemektedir. Cep telefonu için anketi cevaplayan katılımcılar açısından teslimat noktalarının 7/24 açık olması teslimat noktası alternatifini seçmelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki üretmemektedir.

Ayakkabı ürünü, toplam veri setiyle karşılaştırıldığında 12 farklılığa sahiptir. Teslimat ücreti hem teslimat noktası alternatifi hem de adrese teslimat alternatifi için daha az öneme sahiptir. Ayakkabı ürününü dikkate alarak yapılan seçim kararlarında teslimat ücretini daha az dikkate aldıkları görülmektedir. Teslimat süresi ise hem teslimat noktası alternatifi (ATTS1, ATTS2, ATTS3) hem de adrese teslimat alternatifi (TNTTS1, TNTTS2, TNTTS3) için daha fazla fayda üretmektedir. Bu ürün grubu için anketi cevaplandıran katılımcılar daha hızlı teslimat sürelerine bir yönelim göstermektedir. Ayrıca, ürünlerini akıllı paket dolaplardan (TNTTY2) alma konusunda daha fazla isteklidirler. TNTBT2 seviyesi teslimat noktası alternatifi seçimlerini negatif yönde daha fazla etkilemektedir. Bu durum, katılımcıların canlı konum takibini daha negatif yorumladığı şeklinde ifade edilebilir. Alınabilecek saat özelliğinin TNTTA2 seviyesi, toplam veri setinden farklı olarak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemekte ve seçim kararına katkı sunmamaktadır. Katılımcılar daha geniş teslimat zamanı aralıklarına yönelmektedirler. Son olarak TNTU3 seviyesi, seçim kararını daha az etkilemektedir. Katılımcılar daha kısa mesafelerde teslimatlarını almayı tercih etmektedirler.

Deodorant ürünü, toplam veri setiyle karşılaştırıldığında 11 farklılığa sahiptir. Katılımcılar, adrese teslimat alternatifi seçimlerinde teslimat ücreti (ATTÜ) özelliğine daha fazla önem verirken, teslimat süresine (ATTS1, ATTS2, ATTS3) daha az önem vermektedirler. Bu durum, teslimat ücretine yakın fiyatlı bir gönderinin teslim edilmesinde teslimat alternatifi seçimlerinin daha fiyat odaklı yapıldığını ve sürenin öneminin azaldığını göstermektedir. Teslimat noktası alternatifi seçimlerinde teslimat yöntemi (TNTTY2) önemini kaybederken, sürenin önemi (TNTTS2, TNTTS3) de azalmaktadır. Aynı şekilde alınabilecek saatler (TNTTA2, TNTTA3, TNTTA4) ve bilgilendirme ve takip (TNTBT2) özellikleri bu alternatifin seçilmesinde istatistiksel olarak anlamlı değildir. Katılımcılar, alınabilecek saatleri ve bilgilendirme ve takip özelliklerini dikkate almadan tercih yapmaktadırlar.

6.1.2.2.2 Yaş gruplarına göre

Toplam veri setiyle yaş grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 22'de sunulmaktadır.

Tablo 22. Yaş Gruplarına Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	1965-1982	1983-2000	2001 ve üstü
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-3,2748	**	-1,6954
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,0871	-0,1046	-0,0694
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	-0,5656	**	**
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	-0,3684	**	**
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	1,7318	2,4758	1,7245
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	**	1,7088	0,6396
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	**	1,0867	**
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	0,5272	1,8841	0,5608
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	0,9780	2,5841	1,1175
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	1,0222	2,4199	1,2861
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0553	-0,0809	-0,0463
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	0,4614	0,2751	0,3381
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,5275	1,8817	1,1101
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,3486	2,1343	0,7031
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,5490	1,3086	0,8686
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	0,4077	**	0,4370
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	**	0,6089	0,5288
TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	**	0,3050
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	-0,2494	-0,4228	**
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	1,2217	0,4430	0,8163
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	1,0411	0,6252	0,5904
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	0,9606	0,5737	0,3989

LL	-1020,92	-1302,42	-960,18
Düzeltilmiş R2	0,1688	0,1744	0,1309

Yaş grupları, toplam veri seti bulgularıyla karşılaştırıldığında 12 parametrede farklılıklar tespit edilmiştir. İlk olarak, 1965-1982 doğumlular teslimat noktası sabitine karşı daha negatif bir bakış açısına sahiptirler. Bu durum, diğer tüm şartlar aynı olduğunda kişilerin adrese teslimatı seçmeye daha istekli olduğuna işaret etmektedir. Bu grup için adrese teslimat alternatifinin seçiminde, veri setinden farklı olarak teslimat yöntemi önemli bir etki göstermektedir. Katılımcılar, drone (ATTY2) ve otonom robot (ATTY3) yöntemlerine karşı negatif bir fayda değeri vermektedirler. Teslimat süresi özelliği bakımından ATTS2 ve ATTS3 seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmayarak adrese teslimatın seçiminde karara genelleştirilebilecek düzeyde karara etki etmemektedir. En hızlı teslimat süresi olan "2 saat" tüketiciler için önemli bir farklılık yaratırken, bunun dışındaki süreler tüketiciler açısından farklılık yaratmamaktadır. Teslimat firmasının çalışma saatleri özelliği için ATÇS2 seviyesi veri setine kıyasla daha az fayda yaratmaktadır. Çalışma saatlerinin artması ATÇS2 seviyesi için toplam veri setine kıyasla daha az fayda üretmiştir. Teslimat noktası alternatifi seçiminde TNTTS3 seviyesi daha fazla tercih edilirken, TNTTA3 ve TNTTA4 düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı bir etki gerçekleştirmemektedir. Uzaklık özelliği (TNTU1, TNTU2, TNTU3) teslimat noktasının seçiminde daha fazla fayda üretmektedir.

1983-2000 arası doğanlar için öne çıkan 14 parametre tahmin değeri bulunmaktadır. Teslimat noktası sabiti istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bu sonuç, katılımcıların diğer tüm özelliklerin eşit olması durumunda iki alternatifi de seçebileceklerini göstermektedir. Bu grup, hem adrese teslimat alternatifi hem de teslimat noktası alternatifi açısından teslimat ücretine (ATTÜ ve TNTTÜ) ve teslimat süresine (ATTS1, ATTS2, ATTS3, TNTTS1 ve TNTTS2) karşı daha duyarlıdır. Ayrıca adrese teslimat alternatifi için teslimat firmasının çalışma saatleri (ATÇS2, ATÇS3 ve ATÇS4) özelliği daha fazla fayda üretmektedir. Teslimat noktası alternatifine ait alınabilecek saatler özelliğinin TNTTA2 ve TNTTA4 sevileri ise istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu bulgu, TNTTA3 seviyesinin katılımcılar açısından uygun teslimat zaman aralığı olarak değerlendirildiği şeklinde yorumlanabilir. Son olarak TNTU1 seviyesi ise daha az fayda

değeri üretmektedir. Bu sonuç, katılımcıların 1000 metreden sonraki yapılan mesafe iyileştirmelerinin tüketiciler için aynı etkiyi göstermediği şeklinde açıklanabilir.

2001 ve üzeri yıllarda doğanlar 11 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup için hem adrese teslimat alternatifi hem de teslimat noktası alternatifi için teslimat ücreti daha az fayda yaratmaktadır. ATTS2 seviyesi daha az öneme sahipken, ADS3 seviyesi ise istatistiksel olarak anlamlı bir öneme sahip değildir. Teslimat firmasının çalışma saatleri özelliği (ATÇS2, ATÇS3 ve ATÇS4) adrese teslimat alternatifinin seçiminde daha fazla etkiye sahiptir. Teslimat yapılan zaman aralığının artması bu yaş grubu için daha pozitif algılanmaktadır. Teslimat noktası alternatifinin seçiminde TNTTS1 ve TNTTS2 seviyeleri daha az öneme sahipken, TNTBT2 seviyesi istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmamaktadır. Bu durum, canlı konumun tüketiciler için önemli bir unsur olmadığını göstermektedir. Son olarak TNTU3 seviyesi daha az öneme sahiptir.

6.1.2.2.3 Cinsiyete göre

Toplam veri setiyle cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 23'te sunulmaktadır.

Tablo 23. Cinsiyete Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	Erkek	Kadın
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-1,5961	-1,4040
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,0911	-0,0810
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	**	**
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	**	**
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	1,9807	1,8732
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	1,0897	0,9582
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	0,7943	0,5284
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	0,8615	1,1651
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	1,5309	1,6337
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	1,4787	1,6965
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0623	-0,0597
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	**	0,4633
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,2827	1,5472
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,3434	1,3777
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,0776	1,2195
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	0,4526	**
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	0,5466	0,3954

TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	0,2426
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	-0,2651	-0,3290
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	0,9015	0,7363
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	0,6310	0,5283
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	0,5672	0,7230
LL					-1541,4	-1793,42
Düzeltilmiş R^2					0,1528	0,1536

Toplam veri seti cinsiyet değişkeni ile karşılaştırıldığında benzer bulgulara ve daha homojen bir sonuca sahip olduğu görülmektedir. TNTTY2 ve TNTTA4 seviyeleri teslimat noktası alternatifi seçiminde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmamaktadır. Bu durum, teslimat noktası alternatifinde teslimatın hangi yöntemle yapıldığının erkekler açısından önemli bir unsur olmadığını göstermektedir. Aynı şekilde 24 saat hizmet sunulması da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Kadınlar için ise benzer bir şekilde toplam veri setine benzer sonuçlar gözlenmektedir. Kadınlar için gözlenen tek farklılık TNTTA2 seviyesinin istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamış olmasıdır.

6.1.2.2.4 Gelire göre

Toplam veri setiyle gelir grupları arasındaki karşılaştırma sonuçları Tablo 24'te sunulmaktadır.

Tablo 24. Gelir Gruplarına Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	13000 ₺ ve altı	13001-26000 ₺	26001 ₺ ve üzeri
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-2,4063	-1,9033	**
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,1030	-0,0917	-0,0468
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	-0,4108	**	**
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	-0,3293	**	**
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	1,8205	1,9382	2,0923
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	0,9034	0,8719	1,1646
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	0,4882	0,5757	0,8302
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	0,9606	0,7124	1,4689
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	1,2326	1,4203	2,3290
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	1,3714	1,3925	2,1317
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0765	-0,0668	**

TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	**	0,3366	0,6231
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,6135	1,3519	1,3646
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,1621	1,4477	1,5541
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	0,9796	1,4418	1,2098
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	**	0,4896	**
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	**	0,4636	0,7829
TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	**	0,5750
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	**	**	-0,6888
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	1,3417	1,0006	**
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	1,1754	0,7230	**
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	1,0947	0,7101	**
LL					-1158,6	-1365,13	-733,03
Düzeltilmiş R^2					0,1789	0,1529	0,1737

Geliri 13000 ₺ ve altında olan katılımcılar 14 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup katılımcıları, teslimat noktası sabitine daha fazla önem vermektedir. Bu durum, katılımcıların teslimat noktalarına karşı negatif bir bakış açısına sahip olduğu göstermektedir. Bu grup için, teslimat ücreti (ATTÜ, TNTTÜ) her iki alternatifin seçiminde de daha fazla etkiye sahiptir. Adrese teslimat seçiminde toplam veri setinden farklı olarak teslimat yöntemi (ATTY2, ATTY3) istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmaktadır. Katılımcılar, adrese teslimatlarında drone veya otonom robot kullanmak yerine teslimat görevlisini tercih etmektedirler. Teslimat noktası alternatifinin seçiminde teslimat yöntemi (TNTTY2, teslim alınabilecek saatler (TNTTA2, TNTTA3, TNTTA4) ve bilgilendirme ve takip (TNTBT2) özellikleri toplam veri setinden farklı olarak istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmamaktadır. Son olarak bu grup için uzaklık özelliği daha fazla öneme sahiptir.

Geliri 13001 ₺-26000 ₺ arasında olan katılımcılar altı parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup, adrese teslimat alternatifinin seçiminde ATÇS2 seviyesine daha az önem atfetmektedir. Ayrıca teslimat noktası seçiminde TNTTY2 seviyesine daha az önem verirken, TNTTS2 ve TNTTS3 seviyelerine daha fazla önem vermektedirler. TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri bu alternatifin seçim modeline istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır.

Geliri 26001 ₺ ve üzeri olan katılımcılar 14 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Teslimat noktası sabitinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık

göstermemesi bu grubun diğer özellikler eşit olduğunda iki alternatifi de eşit gördüğünü ifade etmektedir. Bu grup için adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücreti (ATTÜ) daha az öneme sahipken, teslimat firmasının çalışma saatleri (ATTS1, ATTS2, ATTS3) daha fazla öneme sahiptir. Teslimat noktası alternatifinin seçiminde teslimat ücreti (TNTTÜ) istatistiksel olarak anlamlı bir özellik değildir. Bu grup tercihlerini yaparken teslimat ücretini dikkate almamaktadır. Ayrıca katılımcılar teslimat noktası olarak akıllı paket dolap (TNTTY2) kullanmaya daha fazla isteklidirler. Uzaklık özelliği (TNTU1, TNTU2, TNTU3) teslimat noktası alternatifinin seçiminde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değilken, alınabilecek saatleri (TNTTA3 ve TNTTA4) ve bilgilendirme ve takip (TNTBT1) daha fazla öneme sahiptir.

6.1.2.2.5 Teslimat noktasını kullanımına göre

Toplam veri setiyle teslimat noktası tercihleri grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 25'te sunulmaktadır.

Tablo 25. Teslimat Noktası Tercihlerine Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	Kullananlar	Kullanmayanlar
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	**	-2,1478
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,1095	-0,0782
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	**	-0,2706
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	0,2939	-0,1808
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	2,6580	1,6694
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	1,8311	0,6605
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	1,0654	0,4770
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	1,3054	0,8672
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	2,3638	1,2344
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	2,0107	1,3086
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0860	-0,0518
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	0,4888	0,3257
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	2,0397	1,2578
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,9730	1,0881
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,5199	1,1106
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	**	0,3151
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	0,8203	0,3139

TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	**
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	-0,3665	-0,2746
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	0,5796	1,1103
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	0,5586	0,9402
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	0,5436	0,8440
LL					-828,47	-2473,3
Düzeltilmiş R^2					0,2002	0,1474

Mevcuttaki teslimat noktalarından birini kullanan katılımcılar 16 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Teslimat noktası sabiti istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu grup, diğer parametreler benzer olmak koşuluyla iki alternatifi tercih edebilirler. Katılımcılar, adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücreti (ATTÜ), teslimat süresi (ATTS1, ATTS2, ATTS3) ve teslimat firmasının çalışma saatlerine (ATÇS2, ATÇS3, ATÇS4) karşı daha duyarlıdırlar. Ayrıca, adrese teslimat yöntemi kullanırken otonom teslimat robotu kullanmaya (ATTY3) daha isteklidirler. Katılımcılar, teslimat noktası alternatifinin seçimlerinde teslimat ücreti (TNTTÜ), teslimat süresi ve TNTTA3 seviyelerine daha fazla önem verirken, TNTTA2 ve TNTTA4 seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Bu sonuç, bu grubun TNTTA3 seviyesini ideal seviye olarak tercih ettiği şeklinde yorumlnabilir.

Mevcutta teslimat noktalarından birini kullanmayıp ve sadece teslimat görevlisini kullanan katılımcılar yedi parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup, toplam veri setine kıyasla teslimat noktalarını daha negatif algılamaktadır. Adrese teslimat alternatifi seçiminde teslimat yöntemi (ATTY2, ATTY3) istatistiksel olarak anlamlı olup, katılımcıların yeni teslimat türlerine (otonom robot ve drone) karşı negatif bir fayda değeri ürettiği gözlenmektedir. Bu grup, adrese teslimat alternatifinin seçiminde ATÇS3 ve ATÇS4 seviyelerine daha az önem vermektedir. Teslimat noktası alternatifinin seçiminde ise TNTTA4 istatistiksel olarak anlamlı bir anlamlı bir etki üretmezken, TNTU1 seviyesi daha fazla öneme sahiptir. Ayrıca katılımcılar, 500 metre yakınlıkta teslimat noktalarını kullanmaya daha isteklidirler.

6.1.2.2.6 Kullanma niyetine göre

Toplam veri setiyle teslimat noktası kullanma niyetleri grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 26'da sunulmaktadır.

Tablo 26. Teslimat Noktası Kullanma Niyetlerine Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	Olumlu	Kararsız	Olumsuz
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-0,9736	-3,8066	-7,8105
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,0815	-0,0987	-0,1408
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	**	-0,4416	-1,0660
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	**	**	**
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	2,0623	1,4112	2,3118
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	1,1757	**	**
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	0,7528	**	**
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	1,2054	**	**
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	1,9399	0,9004	**
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	1,7036	1,4547	1,4927
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0548	-0,0621	-0,0834
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	0,3982	0,5530	**
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,5440	1,1522	2,3463
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,5607	1,0505	1,7946
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,3196	1,1790	2,3579
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	0,2068	0,5961	**
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	0,5418	**	0,9214
TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	**	**
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	-0,3301	**	**
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	0,4836	1,7323	2,4431
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	0,4681	1,3894	2,0051
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	0,3817	1,3624	2,0014
LL					-2191,2	-735,29	-308,37
Düzeltilmiş R^2					0,1385	0,186	0,3248

Katılımcılar, teslimat noktalarını kullanma niyetlerine göre olumlu, kararsız ve olumsuz olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Teslimat noktalarını kullanmaya olumlu bakan katılımcılar beş parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup, adrese teslimat alternatifinin seçiminde ATÇS3 seviyesine daha fazla değer vermektedir. Adrese

teslimat alternatifine ait diğer parametreler toplam veri setine benzer sonuçlar üretmektedir. Teslimat noktası alternatifi seçiminde ise TNTTA4 seviyesi istatistiksel olarak modele anlamlı bir katkı sunmazken, uzaklık (TNTU1, TNT2, TNTU3) özelliğine ise daha az önem verilmektedir.

Teslimat noktalarını kullanmaya kararsız bakan katılımcılar 16 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup, diğer parametreler sabitken teslimat noktasını daha fazla negatif algılamaktadır. Ayrıca adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücretine (ATTÜ) daha fazla önem verirken, ATTY2 seviyesi istatistiksel olarak anlamlı ancak negatif bir faydaya sahiptir. Bu sonuç, teslimat görevlisinin drone yerine tercih edildiğini göstermektedir. Teslimat süresi özelliği için ATTS1 seviyesi daha az öneme sahipken, ATTS2 ve ATTS3 seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durum, teslimat süresinin bu grup için daha az önemli olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Ek olarak teslimat noktası alternatifinin seçiminde TNTTY2, TNTTA2, TNTU1, TNTU2 ve TNTU3 seviyeleri daha fazla öneme sahipken, TNTTS2 seviyesi ise daha az öneme sahiptir. TNTTA3, TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri ise istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturmamaktadır.

Teslimat noktalarını kullanmaya olumsuz bakan katılımcılar 17 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup, diğer parametreler eş değerken teslimat noktasına karşı daha fazla negatif bir fayda değeri üretmektedir. Katılımcılar, adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücretine (ATTÜ) daha fazla önem vermektedir. ATTY2 seviyesi istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir fayda yaratmaktadır. ATTS2, ATTS3, ATÇS2 ve ATÇS3 seviyeleri adrese teslimat alternatifin seçilmesinde istatistiksel olarak anlamlı etki yaratmamaktadır. Bu grup, teslimat noktası alternatifinin seçiminde teslimat ücretine (TNTTÜ), teslimat süresine (TNTTS1, TNTTS2, TNTTS3) ve uzaklığa (TNTU1, TNTU2, TNTU3) daha fazla önem göstermektedir. TNTTA2, TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri ise istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır.

6.1.2.2.7 Yenilikçi teslimata bakış açısına göre

Toplam veri setiyle yenilikçi teslimata bakış açısı grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 27'de sunulmaktadır.

Tablo 27. Yenilikçi Teslimata Bakış Açısına Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	Olumlu	Kararsız	Olumsuz
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-0,7917	-3,2713	-8,2487
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,0828	-0,0983	-0,1194
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	**	-0,4418	-1,0321
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	**	-0,3255	-0,8322
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	2,2174	1,1481	1,7583
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	1,2715	**	**
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	0,7612	**	**
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	1,2459	0,5005	**
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	1,9492	1,1289	**
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	1,8070	1,4538	0,9688
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0594	-0,0583	**
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	0,4044	0,5140	**
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,6821	0,6898	2,3423
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	1,6535	0,8701	1,5453
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,3782	0,7986	2,1118
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	0,2085	0,4982	**
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	0,5471	0,4402	**
TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	**	**
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	-0,3522	**	**
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	0,4930	1,4139	2,9507
TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	0,4945	1,0175	2,6967
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	0,4163	1,1022	2,1240
LL					-2110,83	-807,95	-303,64
Düzeltilmiş R^2					0,1362	0,2008	0,3229

Katılımcıların yenilikçi teslimat çözümlerine bakış açıları olumlu, kararsız ve olumsuz olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Yenilikçi teslimat çözümlerine olumlu bakan katılımcılar yedi parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Olumlu bakış açısına sahip katılımcılar açısından "teslimat noktası sabiti" daha az negatif fayda üretmektedir. Bu durum, katılımcıların teslimat noktasına negatif bir değer biçmesine rağmen bunun fayda düzeyinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu grup, adrese teslimat alternatifinin seçiminde sadece ATÇS3 seviyesine daha fazla önem

vermektedirler. Bunun dışında kalan parametreler toplam veri setine benzer bulgular sunmaktadır. Bu grup tarafından teslimat noktası alternatifinin seçiminde TNTTS2 seviyesine daha fazla önem verilirken, uzaklık özelliğine (TNTU1, TNTU2, TNTU3) daha az önem verilmektedir. TNTTA4 seviyesi ise istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Bu bulgu, 24 saat içerisinde teslimat seviyesinin ve uzaklık özelliğinin bu grup katılımcıları için daha az önemli olduğunu ifade etmektedir.

Yenilikçi teslimat çözümleri konusunda kararsız olan katılımcılar 17 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Kararsız bakış açısına sahip katılımcılar açısından "teslimat noktası sabiti" daha fazla negatif fayda üretmektedir. Bu grup, diğer tüm özellikler sabit tutulduğunda teslimat noktasını seçmeye daha az meyillidirler. Adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücreti (ATTÜ) daha fazla önem verirken teslimat yöntemi (ATTY2, ATTY3) istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmaktadır. Hem ATTY2 hem de ATTY3 negatif fayda üretmekte, katılımcılar drone ve otonom robota kıyasla teslimat görevlisini drone ve otonom robota kıyasla tercih etmektedir. Bu durum, katılımcıların teslimat görevlisini kullanmaya daha istekli olduğunu göstermektedir. ATTS1, ATÇS3 ve ATÇS4 seviyeleri bu alternatifin seçiminde daha az fayda üretirken, ATTS2 ve ATTS3 ise istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Teslimat noktası alternatifi seçiminde ise TNTTS1 ve TNTTS3 daha az öneme sahipken, TNTTA2 ve uzunluk özelliği (TNTU1, TNTU2, TNTU3) daha fazla öneme sahiptir. TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri ise istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır.

Yenilikçi teslimat çözümlerine olumsuz bakan katılımcılar 19 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Olumsuz bakış açısına sahip katılımcılar açısından "teslimat noktası sabiti" daha fazla negatif fayda üretmektedir. Bu durum, katılımcıların teslimat noktasına negatif bir değer biçtiği ve bunun fayda değerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu grup için, adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücreti (ATTÜ) daha yüksek fayda üretirken teslimat yöntemi (ATTY2, ATTY3) ise istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmaktadır. Teslimat yöntemi için katılımcılar geleneksel teslimat yöntemi olan teslimat görevlisine pozitif bir fayda değeri atfetmektedir. ATTS2, ATTS3, ATÇS2 ve ATÇS3 sevileri ise istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Bu katılımcılar için teslimat süresi özelliğinde 2 saat içerisinde teslimat

seviyesi ve çalışma saatleri açısından ise en geniş seviye olan ATÇS4 hariç diğer seviyelerin bir fayda üretmediği gözlenmektedir. ATÇS4 değeri için ise toplam veri setine kıyasla daha az fayda değeri oluşturmaktadır. Teslimat noktası alternatifi seçiminde ise TNTTS1, TNTTS3, TNTU1, TNTU2 ve TNTU3 seviyeleri daha fazla değer üretirken, TNTTY2, TNTTA2, TNTTA3, TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Bu sonuç, bu grup için teslimat süresi ve uzaklığın daha fazla öneme sahip olduğunu, teslimatın alabileceği saatler ve bilgilendirme ve takip özelliklerinin ise önemli bir etkiye sahip olmadığını ifade etmektedir.

6.1.2.2.8 Alışveriş sıklığına göre

Toplam veri setiyle alışveriş sıklığı grupları arasındaki karşılaştırma bulguları Tablo 28'de sunulmaktadır.

Tablo 28. Alışveriş Sıklığına Yönelik Karşılaştırma Bulguları

Parametre adı	İstatistiksel Anlamlılık	GA-düşük	Değer	GA-yüksek	1-11	12-24	25-52	53 ve üzeri
Teslimat noktası sabit	✓	-2,1317	-1,4841	-0,8365	-4,4247	-3,2114	-1,0965	**
ATTÜ	✓	-0,0955	-0,0855	-0,0755	-0,0979	-0,0910	-0,0898	-0,0731
ATTY2	X	-0,2871	-0,1127	0,0617	-0,7920	-0,3477	**	0,2944
ATTY3	X	-0,1969	-0,0299	0,1371	-0,5631	**	**	**
ATTS1	✓	1,5046	1,9219	2,3392	1,8011	1,5166	2,1856	2,2951
ATTS2	✓	0,6503	1,0245	1,3987	**	**	1,4343	1,2604
ATTS3	✓	0,3651	0,6487	0,9323	**	**	0,8902	0,8239
ATÇS2	✓	0,7912	1,0280	1,2648	0,7684	0,5727	1,1178	1,2839
ATÇS3	✓	1,3616	1,5856	1,8096	0,8163	0,9609	1,6473	2,5024
ATÇS4	✓	1,3743	1,5952	1,8161	0,9262	1,1260	1,6101	2,1951
ATBT2	X	-0,1462	-0,0025	0,1412	**	**	**	**
TNTTÜ	✓	-0,0754	-0,0609	-0,0464	-0,0637	-0,0629	-0,0727	-0,0319
TNTTY2	✓	0,1561	0,3372	0,5183	**	0,4086	**	0,6322
TNTTS1	✓	1,0062	1,4305	1,8548	1,4444	1,3206	2,0123	1,3477
TNTTS2	✓	1,0727	1,3612	1,6497	0,9959	0,9353	1,9484	1,5598
TNTTS3	✓	0,8824	1,1543	1,4262	1,2563	1,2679	1,5776	1,2983
TNTTA2	✓	0,0775	0,2702	0,4629	0,5607	0,5031	**	**
TNTTA3	✓	0,2758	0,4698	0,6638	**	0,3585	**	0,9628
TNTTA4	✓	-0,0088	0,1860	0,3808	**	**	**	0,5740
TNTBT2	✓	-0,4346	-0,3009	-0,1672	**	**	-0,3192	-0,4952
TNTU1	✓	0,5626	0,8113	1,0600	2,0297	1,9367	0,7549	**

TNTU2	✓	0,5222	0,7390	0,9558	1,7401	1,3000	0,7298	**
TNTU3	✓	0,4382	0,6452	0,8522	1,7411	1,2857	0,5305	**
LL					-646,99	-949,85	-776,16	-832,3
Düzeltilmiş R^2					0,218	0,1525	0,1422	0,1903

Alışveriş sıklığına göre katılımcıların gruplandırması yılda 1-11, 12-24, 25-52 ve 53 ve üzerinde alışveriş yapanlar olmak üzere dört grup üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yılda 1-11 arasında alışveriş yapan katılımcılar 18 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Teslimat sıklığı görece az olan bu grup teslimat noktasına karşı negatif bir algıya sahiptir. Bu grup için adrese teslimat alternatifin seçiminde teslimat ücreti (ATTÜ) daha fazla öneme sahipken teslimat firmasının çalışma saatleri (ATÇS2, ATÇS3, ATÇS4) daha az öneme sahiptir. Ayrıca bu grubun fiyat odaklı bir bakış açısına sahip olduğu ve teslimat süresinin artmasından daha az etkilendiği görülmektedir. Teslimat yöntemi (ATTY2, ATTY3) istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmaktadır. Katılımcılar drone ve otonom robotu negatif olarak algılamakta olup ürünlerini teslimat görevlilerinden almayı tercih etmektedirler. ATTS2 ve ATTS3 istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Katılımcılar için 3-7 gün arasında almayla 24 saat içerisinde alma arasında anlamlı bir fayda farklılığı bulunmazken sadece 2 saat içerisinde teslimatta bir farklılık oluşmaktadır. Teslimat noktası alternatifi seçimlerinde TNTTY2, TNTTA3, TNTTA4 ve TNTBT2 istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Bu grup için teslimat yöntemi ve bilgilendirme ve takip özellikleri seçimlerde anlamlı bir etki üretmemektedir. Ayrıca bu grup tarafından TNTTA2, TNTU1, TNTU2 ve TNTU3 seviyelerine daha fazla önem verilirken TNTTS2 seviyesine daha az önem verilmektedir. Bu bulgular, teslimat noktasının açık olduğu saatlerin TNTTA2 seviyesinden sonra artmasının katılımcıların seçimine bir etkisi bulunmamaktadır. Bu grup için teslimat uzaklığı önemli bir özelliktir.

Yılda 12-24 arasında alışveriş yapan katılımcılar 14 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup teslimat noktasına karşı negatif bir algıya sahiptir. Adrese teslimat alternatifinin seçiminde ATTY2 istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahipken, ATTS2 ve ATTS3 istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir. Bu grup için drone yerine teslimat görevlisini tercih ettikleri tespit edilmektedir. Süre açısından ise sadece 2

saat içerisinde teslimat bu alternatifi seçmelerinde etki etmektedir. Teslimat firmasının çalışma saatleri (ATÇS2, ATÇS3, ATÇS4) daha az öneme sahiptir. Katılımcılar için teslimat yapılan saatlerin artması daha az fayda getirmektedir. Teslimat noktası alternatifi için ise TNTTA2 ve uzaklığa (TNTU1, TNTU2, TNTU3) daha fazla değer verilirken, TNTTS2 seviyesine daha az önem verilmektedir. Uzaklık, bu grubun tercihlerinde etkili bir özellik olarak yer almaktadır. TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri de istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuç, bilgilendirme ve takip özelliğinin ve 7/24 teslim seviyesinin seçimlere etki etmediğini ifade etmektedir.

Yılda 25-52 arasında alışveriş yapan katılımcılar sekiz parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Katılımcılar tarafında adrese teslimat alternatifinin seçiminde sadece ATTS2 seviyesine daha fazla önem verilmektedir. Bunun dışındaki parametreler toplam veri setine benzer bulgulara sahiptir. Teslimat noktası alternatifi seçiminde teslimat süresine daha fazla önem verilirken (TNTTS1, TNTTS2, TNTTS3), teslimat yöntemi (TNTTY2) ve teslim alınabilecek saatler (TNTTA2, TNTTA3, TNTTA4) istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sunmamaktadır. Bulgular, bu grup için teslimat noktası alternatifinin seçiminde teslimat süresinin öneminin azaldığını, teslimatın alınabileceği saatler ve yöntemin önem kaybettiğini ortaya çıkarmaktadır.

Yılda 53 ve üzerinde alışveriş yapan katılımcılar 14 parametre ile toplam veri setinden farklılaşmaktadır. Bu grup için diğer tüm parametrelerin sabitlendiği durumda iki alternatif arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Adrese teslimat alternatifinin seçiminde teslimat ücreti (ATTÜ) daha az öneme sahipken, teslimat firmasının çalışma saatleri (ATÇS2, ATÇS3, ATÇS4) daha fazla öneme sahiptir. Ayrıca bu grup için ATTY2 seviyesi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir değer üretmektedir. Katılımcılar droneu teslimat görevlisine tercih etmektedir. Teslimat noktası alternatifi seçiminde teslimat ücreti (TNTTÜ) daha az öneme sahipken TNTTA3, TNTTA4 ve TNTBT2 seviyeleri daha fazla öneme sahiptir. Bu grup hafta sonu yedi gün teslim alma imkânı bulunmasına ve 7/24 seviyelerine daha fazla değer verirken, canlı konum takibini daha negatif değerlendirmektedir. TNTTA2 ve uzaklık (TNTU1, TNTU2, TNTU3) özelliği ise istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturmamaktadır. Bu sonuç 2000 metre uzaklık mesafesi ile 500 metre mesafe arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Alt grup karşılaştırması başlığı altında ifade edilen alt grupların ana örneklem ile karşılaştırması sonucunda ortaya çıkan farklılıkların özellik bazında ana bulguları Tablo 29'da sunulmuştur.

Tablo 29. Alt Grup Farklılıklarına Yönelik Özet Bulgular

		Adrese teslim	**Teslimat noktasına teslim**
Ürün grupları	**Cep telefonu**	*****Ana örneklem ile benzer bulgular.	*****Ana örneklem ile benzer bulgular.
	Ayakkabı	*****Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *****Teslimat süresini daha fazla önemsiyor.	*****Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *****Teslimat süresini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini daha fazla önemsiyor. *Bilgilendirme ve takibi daha fazla önemsiyor.
	Deodorant	*****Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor.	*****Teslimat süresini daha az önemsiyor. *Teslimatın alınabileceği saatleri önemsemiyor. *Bilgilendirme ve takibi önemsemiyor. *Teslimat yöntemini önemsemiyor.
Yaş grupları	**1965-1982**	*****Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor.	*****Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *****Uzaklığı daha fazla önemsiyor.
	1983-2000	*****Alternatiflerden herhangi birini hakkında daha olumlu bir görüşe sahip değil. *****Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *****Teslimat süresini daha fazla önemsiyor.	*****Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *****Teslimat süresini daha fazla önemsiyor.

		*Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha fazla önemsiyor.	
	2001 ve üzeri	*Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha az önemsiyor.	*Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor.
Cinsiyet	**Erkek**	*Ana örnekleme benzer bulgular.	Teslimat yöntemini önemsemiyor.
	Kadın	*Ana örnekleme benzer bulgular.	*Ana örnekleme benzer bulgular.
Gelir durumu	**13000 ₺ ve altı**	*Teslimat yöntemini önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsemiyor. *Teslimatın alınabileceği saatleri önemsemiyor. *Bilgilendirme ve takibi önemsemiyor. *Uzaklığı daha fazla önemsiyor.
	13000 ₺-26000 ₺ arası	*Ana örnekleme benzer bulgular.	*Teslimat yöntemini daha az önemsiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor.
	26000 ₺ ve üzeri	*Alternatiflerden herhangi birini hakkında daha olumlu bir görüşe sahip değil. *Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha fazla önemsiyor.	*Teslimat ücretini önemsemiyor. *Teslimat yöntemini daha fazla önemsiyor. *Teslim alınabilecek saatleri daha fazla önemsiyor. *Bilgilendirme ve takibi daha fazla önemsiyor.

			*Uzaklığı önemsemiyor.
Teslimat noktası tercihi	**Kullananlar**	*Alternatiflerden herhangi birini hakkında daha olumlu bir görüşe sahip değil. *Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat süresini daha fazla önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha fazla önemsiyor.	*Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat süresini daha fazla önemsiyor.
	Kullanmayanlar	*Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha az önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha olumsuz bakıyor.
Teslimat noktası kullanma niyeti	**Olumlu**	*Ana örnekleme benzer bulgular.	*Uzaklığı daha az önemsiyor.
	Kararsız	*Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Teslimat yöntemini daha fazla önemsiyor. *Uzaklığı daha fazla önemsiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor.
	Olumsuz	*Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat süresini daha fazla önemsiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor. *Uzaklığı daha fazla önemsiyor.

Yenilikçi teslimata bakış açısı	**Olumlu**	*Ana örnekleme benzer bulgular.	*Teslimat noktası alternatifine daha az olumsuz bakıyor. *Uzaklığı daha az önemsiyor.
	Kararsız	*Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha az önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Teslimat süresini daha az önemsiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanını önemsemiyor. *Uzaklığı daha fazla önemsiyor.
	Olumsuz	*Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat süresini önemsemiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha az önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Teslimat yöntemini önemsemiyor. *Teslimat süresini daha fazla önemsiyor. *Teslim alınabilecek saatleri önemsemiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor. *Uzaklığı daha fazla önemsiyor.
Alışveriş sıklığı	**1-11**	*Teslimat ücretini daha fazla önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha az önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Teslimat yöntemini önemsemiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor.

			*Uzaklığı daha fazla önemsiyor.
	12-24	*Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha az önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor.	*Teslimat noktası alternatifine daha fazla olumsuz bakıyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını önemsemiyor. *Uzaklığı daha fazla önemsiyor.
	25-52		*Teslimat yöntemini önemsemiyor. *Teslimat süresini daha fazla önemsiyor. *Teslim alınabilecek saatleri önemsemiyor.
	53 ve üzeri	*Alternatiflerden herhangi birini hakkında daha olumlu bir görüşe sahip değil. *Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *Teslimat yöntemini önemsiyor. *Teslimat firmasının çalışma saatlerini daha fazla önemsiyor.	*Teslimat ücretini daha az önemsiyor. *Uzaklığı önemsemiyor. *Bilgilendirme ve takip imkanlarını daha fazla önemsiyor.

6.1.2.3 Ödeme istekliliği analizi

Temel model bulgularının elde edilmesinden sonra, her bir özelliğin katsayısı fiyat özelliğinin katsayısına bölünerek özelliğe ait ödeme istekliliği (WTP) tahmin edilmektedir (Wegerstedt ve Hetland, 2022). Bunlar Türk Lirası (₺) cinsinden verilmiştir. Tüm özellikler için ödeme istekliliği değerleri Tablo 30'da gösterilmekte olup, ödemeye en fazla istekli ve en az istekli iki parametre üzerinden açıklanmaktadır.

Tablo 30. Özelliklere Göre Ödeme İstekliliği

Özellik/Seviye	Hesaplama	Ödemek istenen değer
ADRESE TESLİMAT		
ATTY2	-0,1127/-0,0855*(-1)	-1,31₺
ATTY3	-0,0299/-0,0855*(-1)	-0,35₺
ATTS1	1,9219/-0,0855*(-1)	22,48₺
ATTS2	1,0245/-0,0855*(-1)	11,98₺
ATTS3	0,6487/-0,0855*(-1)	7,59₺
ATÇS2	1,0280/-0,0855*(-1)	12,02₺
ATÇS3	1,5856/-0,0855*(-1)	18,55₺
ATÇS4	1,5952/-0,0855*(-1)	18,66₺
ATBT2	-0,0025/-0,0855*(-1)	-0,03₺
TESLİMAT NOKTASI		
TNTTY2	0,3372/-0,0609*(-1)	5,54₺
TNTTS1	1,4305/-0,0609*(-1)	23,49₺
TNTTS2	1,3612/-0,0609*(-1)	22,35₺
TNTTS3	1,1543/-0,0609*(-1)	18,95₺
TNTTA2	0,2702/-0,0609*(-1)	4,44₺
TNTTA3	0,4698/-0,0609*(-1)	7,71₺
TNTTA4	0,1860/-0,0609*(-1)	3,05₺
TNTBT2	-0,3009/-0,0609*(-1)	-4,94 ₺
TNTU2	0,8113/-0,0609*(-1)	13,92₺
TNTU3	0,7390/-0,0609*(-1)	12,13₺
TNTU4	0,6452/-0,0609*(-1)	10,59₺

Adrese teslimat alternatifinin ödeme istekliliği en yüksek olan parametresi "2 saat içerisinde" teslimat seviyesidir. Katılımcılara referans seviye olan "3-7 gün arası kendi seçtiğin günde teslimat" yerine "2 saat içerisinde teslimat" önerilmesi durumunda katılımcılar 22,48 ₺ daha fazla ödemeye isteklidir. "24 saat içerisinde" seviyesi önerilmesi durumunda ise 11,98 ₺ daha fazla ödemeye isteklidirler. Ödeme istekliliği en düşük parametre ise "Drone" seviyedir. Katılımcılar, teslimat görevlisinden dronea geçmek için 1,31 ₺ daha az ödeme yapmak istemektedirler.

Teslimat noktası alternatifinin ödeme istekliliği en yüksek olan parametresi "2 saat içerisinde teslimat" seviyesidir. Katılımcılara referans seviye olan "3-7 gün arası kendi seçtiğin günde teslimat" yerine "2 saat içerisinde teslimat" önerilmesi durumunda katılımcılar 23,49 ₺ daha fazla ödemeye isteklidir. "24 saat içerisinde" önerilmesi durumunda ise katılımcılar 22,35 ₺ daha fazla ödemeye isteklidirler. Ödeme istekliliği en düşük parametre ise "paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme" seviyesidir. Katılımcılar referans seviyeden bu seviyeye geçiş için fiyatlarda 4,94 ₺ indirim beklemektedirler.

6.1.2.4 Özelliklerin göreceli önemleri

Adrese teslimat özelliklerinin göreceli önemi Tablo 31'de sunulmaktadır.

Tablo 31. Adrese Teslimat Özelliklerinin Göreceli Önemi

Özellik	En düşük fayda katkısı	En yüksek fayda katkısı	Fayda aralığı	Göreceli önem
Teslimat ücreti	-4,275	-1,71	2,565	%41
Teslimat süresi	0	1,9219	1,9219	%31
Teslimat firmasının çalışma saatleri	0	1,5952	1,5952	%26
Teslimat yöntemi	-0,1127	0	0,1127	%2
Bilgilendirme ve takip	-0,0025	0	0,0025	-

Adrese teslimat alternatifinde katılımcıların seçim görevlerine verdikleri cevaplarda teslimat süresi, teslimat ücreti ve teslimat firmasının çalışma saatleri en önemli özelliklerdir ve istatistiksel olarak modele anlamlı bir katkı sunmaktadır. Bu üç özellik göreceli önemin %98'ini oluşturmaktadır. Geriye kalan iki özellikten teslimat yöntemi %2'sini oluştururken, bilgilendirme ve takip ise herhangi bir ağırlığa sahip değildir. Teslimat süresi (%41) ve teslimat ücreti (%31) özellikleri en önemlileridir. Bunu teslimat firmasının çalışma saatleri (%25) takip etmektedir. Teslimat yöntemi ve takip ve bilgilendirme özellikleri ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Teslimat noktası özelliklerinin göreceli önemi Tablo 32'de sunulmaktadır.

Tablo 32. Teslimat Noktası Özelliklerinin Göreceli Önemi

Özellik	En düşük fayda katkısı	En yüksek fayda katkısı	Fayda aralığı	Göreceli önem
Teslimat ücreti	-3,045	-1,218	1,827	%37
Teslimat süresi	0	1,4305	1,4305	%29
Uzaklık	0	0,8113	0,8113	%16
Teslimatın alınabileceği saatler	0	0,4698	0,4698	%9
Bilgilendirme ve takip	0	-0,3009	0,3009	%6
Teslimat yöntemi	0	0,1561	0,1561	%3

Teslimat noktası alternatifinde teslimat ücreti ve sürenin katılımcıların seçim görevlerine verdikleri cevaplarda en önemli etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu iki özellik göreceli önemin %66'sını oluşturmaktadır. Geriye kalan dört özellik (uzaklık, teslimat noktasının açık olduğu saatler, yöntem ve bilgilendirme ve takip) ise %34'ünü oluşturmaktadır.

Teslimat ücreti (%37) ve süre (%29) özellikleri en önemlileridir. Bunu uzaklık (%16) takip etmektedir. Teslimat noktasının açık olduğu saatler (%9) dördüncü sırada yer almaktadır. Bilgilendirme ve takip (%6) ve yöntem (%3) en az önemli iki özelliktir. Ayrıca tüm özellikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

6.1.3 Senaryo analizi

Çalışmanın bu aşamasında farklı stratejiler ortaya koyularak katılımcıların teslimat tercihleri belirlenmektedir. Stratejiler; fiyat odaklı, teknoloji odaklı, süre odaklı ve uzaklık odaklı olmak üzere dört temel strateji çerçevesinde geliştirilmektedir.

6.1.3.1 Fiyat odaklı strateji

Fiyat odaklı stratejiler ortaya koyulurken diğer özellikler sabit tutulmakta ve fiyat farklılaşması sonucu ortaya çıkan değişim gözlenmektedir.



Şekil 13. Fiyat Odaklı Senaryo 1

Tüketicilerin önemli bir kısmının, adrese teslim ve teslimat noktası teslim alternatiflerinin aynı fiyat seviyeleriyle sunulması durumunda teslimat seçimlerini adrese teslim yönünde

yaptığı görülmektedir. 30 ₺ değeriyle oluşturulmuş Şekil 13'te (Senaryo 1) katılımcıların %78'i adrese teslimi seçerken, %22'si teslimat noktasına teslimi tercih etmiştir. Senaryo 1, benzer özelliklere sahip adrese teslim ve teslimat noktasına teslim alternatiflerinin benzer fiyatlarla sunulmasının teslimat noktası için uygun bir strateji olmadığını göstermektedir.



Şekil 14. Fiyat Odaklı Senaryo 2

Teslimat ücretinin katılımcılar için önemli bir özellik olduğu çalışma bulgularıyla ortaya koyulmuştur. Fiyat odaklı promosyonların uygulanması katılımcıları teslimat noktalarına yönlendirmek için önemli bir strateji olarak sunulabilir. Özellikle e-ticaret firmalarının sunmuş olduğu promosyon politikaları arasında teslimat noktasından alınması karşılığında indirimler verilmektedir. Şekil 14'te (Senaryo 2) adrese teslimatın ücreti 30 ₺ ve teslimat noktasının ücreti 20 ₺ olarak belirlendiğinde tüketicilerin %66'sı adrese teslimatı tercih ederken, %34'ü teslimat noktasını tercih etmiştir. Teslimat noktası lehine 10₺ bir fiyat farkının katılımcı tercihlerinde teslimat noktası lehine %12'lik bir değişim yarattığı görülmektedir.



Şekil 15. Fiyat Odaklı Senaryo 3

E-ticaret ve son aşama teslimat firmaları teslimat noktasında büyümeyi daha radikal bir hızla gerçekleştirmek istemeleri durumunda iki alternatif arasında daha geniş fiyat farkları uygulamaları gerekmektedir. Şekil 15'te (Senaryo 3) ise adrese teslimatın ücreti 50 ₺ ve teslimat noktasının ücreti 20 ₺ olduğunda tüketicilerin %64'ünün teslimat noktasını ve %36'sının adrese teslimatı tercih ettiği tespit edilmiştir. Bu durum, fiyatın tüketici davranışlarını değiştirmek için kullanılabilecek önemli bir strateji olduğunu ortaya çıkarmaktadır. İki alternatifin teslimat ücretleri arasında 30 ₺ fark olduğu bir durumda Senaryo 1'e göre katılımcıların teslimat noktasını seçme oranı %42 artmıştır.

6.1.3.2 Teknoloji odaklı strateji

Teknoloji odaklı stratejiler ortaya koyulurken diğer özellikler sabit tutulmakta ve teknoloji farklılaşması sonucu ortaya çıkan değişim gözlenmektedir. Katılımcıların, teslimat yöntemi olarak insan (teslimat görevlisi, gel al noktası) veya makine (drone, otonom robot, akıllı paket dolap) arasındaki tercih değişimleri incelenmektedir. Ayrıca takip ve bilgilendirme özelliği içerisinde canlı konum takibi de eklenerek tercih değişimleri değerlendirilmektedir.



Şekil 16. Teknoloji Odaklı Senaryo 1

Şekil 16'da (Senaryo 1) ilk olarak katılımcılara drone ve akıllı paket olmak üzere iki otonom temelli teslimat yöntemi sunulmuştur. Ayrıca teslimat noktasının takip ve bilgilendirme özelliğine adrese teslimattan farklı olarak canlı konum takibi imkânı da eklenmiştir. Bu senaryo örneğinde katılımcıların %69'u adrese teslimatı tercih ederken, %31'i teslimat noktasını tercih etmiştir.



Şekil 17. Teknoloji Odaklı Senaryo 2

Şekil 17'de (Senaryo 2) drone yerine otonom robot tercihi sunulduğunda ise katılımcıların %71'i adrese teslimatı tercih ederken, %29'u teslimat noktasını tercih etmiştir. Bu sonuca göre son aşama teslimat sürecinde drone veya otonom teslimat kullanmak katılımcılar için önemli bir farklılık yaratmamaktadır. Ancak yöntemlerden otonom robot lehine sınırlı bir iyileşme gözlenmektedir.



Şekil 18. Teknoloji Odaklı Senaryo 3

Makine-insan karşılaştırılması ise Şekil 18 (Senaryo 3) ve Şekil 19'da (Senaryo 4) sunulmuştur. Şekil 18'de akıllı paket dolap yerine gel al noktası seçilmesi durumunda teslimat noktası tercihinde %7'lik bir düşüş gözlenmektedir. Uygulayıcılar, teslimat noktası için teslimat yöntemi olarak gel-al noktası yerine akıllı paket dolap sunmaları durumunda kullanıcı sayısını arttırabileceği görülmektedir.



Şekil 19. Teknoloji Odaklı Senaryo 4

Şekil 19'da (Senaryo 4) ise adrese teslimatın teslimat yöntemi olarak drone veya otonom robot yerine teslimat görevlisi seçilmesi durumunda teslimat noktası seçen katılımcılar açısından sınırlı bir değişim yarattığı görülmektedir. Bu durumda adrese teslimat açısından katılımcıların üç teslimat yönteminden herhangi birinin sunulması durumunda sınırlı bir tercih farklılaşması oluştuğu görülmektedir.

6.1.3.3 Mesafe odaklı strateji

Mesafe odaklı stratejiler ortaya koyulurken diğer özellikler sabit tutulmakta ve uzaklık farklılaşması sonucu ortaya çıkan değişim gözlenmektedir. Senaryo analizi sonucunda, tüketicilere sunulan teslimat noktası alternatifleri arasında mesafe farklılaşmasına bağlı olarak tercihlerin de farklılaştığı görülmektedir.



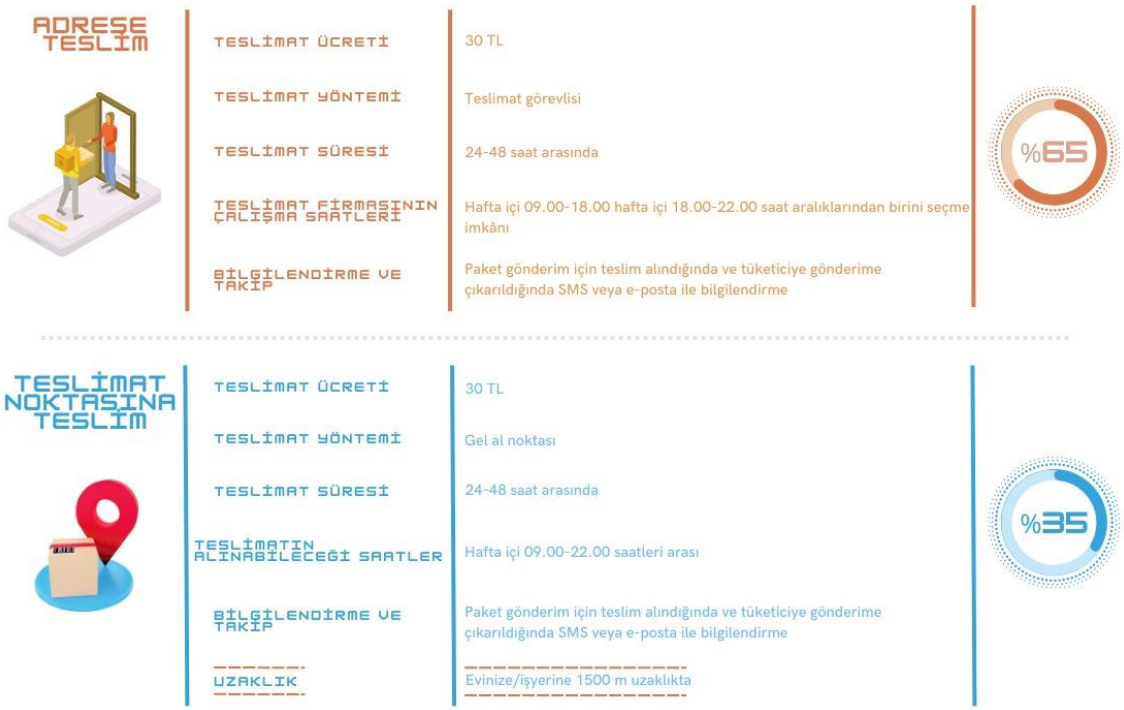
Şekil 20. Mesafe Odaklı Senaryo 1

Şekil 20 ve gösterildiği gibi 500 m mesafe uzunluğunda teslimat yöntemi olarak teslimat görevlisi ve gel al noktaları kullanıldığında katılımcıların %39'u teslimat noktasını tercih etmektedir.



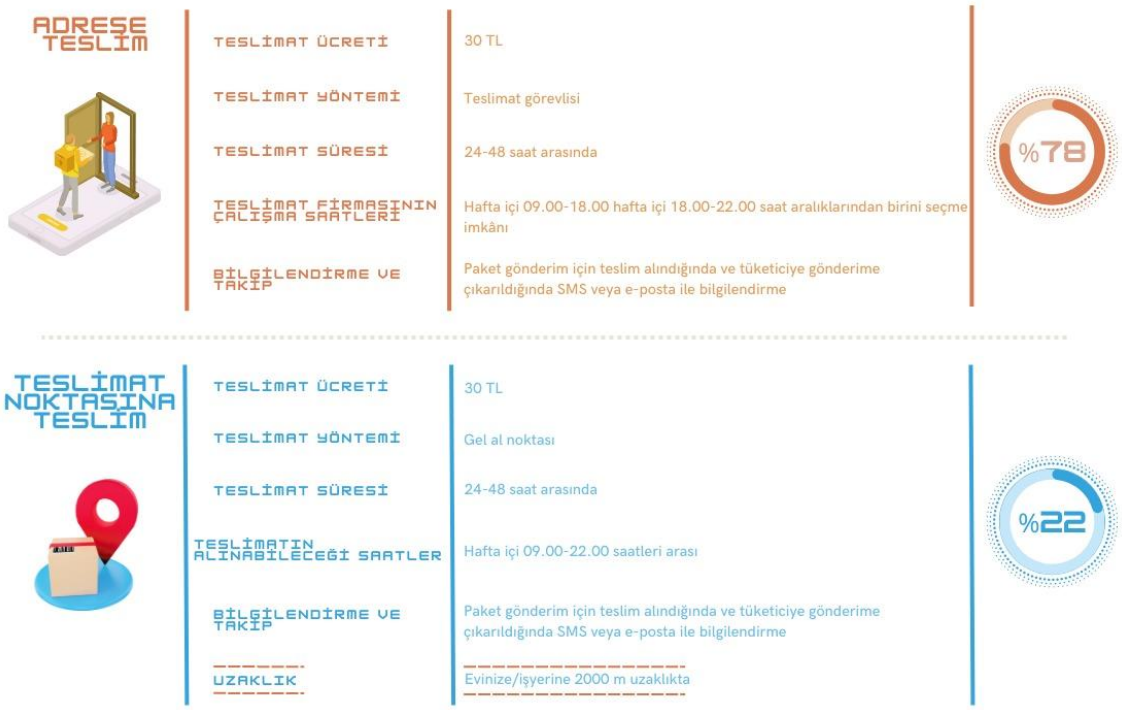
Şekil 21. Mesafe Odaklı Senaryo 2

Şekil 21'de mesafe uzunluğu 1000 m'ye çıkarıldığında tercih oranında herhangi bir değişim gerçekleşmemiştir. Bu durum 1000 m'nin altında bir teslimat noktaları oluşturmanın uygulayıcılar için gereksiz bir yatırım oluşturacağını göstermektedir.



Şekil 22. Mesafe Odaklı Senaryo 3

Şekil 22'de (Senaryo 3) teslimat noktası uzaklığı 1500 m'ye çıkarıldığında ise katılımcıların %4'ünün seçimlerinden vazgeçtiği görülmektedir. 1500 m'lik mesafe katılımcıların önemli bir kısmı için uygun bir uzaklığı ifade etmektedir.



Şekil 23. Mesafe Odaklı Senaryo 4

Şekil 23'te (Senaryo 4) teslimat noktalarının uzaklığının 2000 m çıkarılmasının Senaryo 1'e göre katılımcıların %15'lik kısmının teslimat noktalarından vazgeçmesine neden olmuştur. Firmaların stratejik hedeflerine bağlı olarak değişmekle birlikte 1500 m'lik mesafedeki teslimat noktalarının katılımcıların önemli bir kısmının ilgisini çekmesi beklenmektedir.

6.1.3.4 Süre odaklı strateji

Süre odaklı stratejiler ortaya koyulurken diğer özellikler sabit tutulmakta ve süre farklılaşması sonucu ortaya çıkan değişim gözlenmektedir. Katılımcılar, adrese teslimat ve teslimat noktası alternatifleri arasında süre farklılaşmasına bağlı olarak tercih farklılaşması göstermektedir.



Şekil 24. Süre Odaklı Senaryo 1

Şekil 24' te (Senaryo 1) adrese teslimat alternatifinin süre seviyesi olarak 3-7 gün arası teslimat ve teslimat noktasının süre seviyesi olarak 2 saat belirlendiğinde katılımcıların %50'sinin teslimat noktasını tercih ettiği gözlenmektedir. İki alternatif arasında teslimat süresi farklılığı uygulamasının katılımcıların yarısının teslimat noktasını seçmesine katkı sunmuştur.



Şekil 25. Süre Odaklı Senaryo 2

Ancak, iki alternatif arasında süre azaldıkça teslimat noktası seçimlerinde de bir azalma görülmektedir. Şekil 25'te (Senaryo 2) adrese teslimat alternatifinin süre seviyesi azaltılarak 24-48 saat arası teslimat ve teslimat noktasının süre seviyesi olarak 2 saat olarak belirlendiğinde Senaryo 1'e kıyasla katılımcıların teslimat noktası seçimlerinde %16'lık bir azalma ortaya çıkmıştır.



Şekil 26. Süre Odaklı Senaryo 3

Şekil 26'da iki alternatif arasındaki fark 24 saatten az bir zamana düşürüldüğünde Senaryo 1'e kıyasla teslimat noktasını tercih edenlerin yaklaşık yarısı tercihini değiştirmiştir.



Şekil 27. Süre Odaklı Senaryo 4

Son olarak, Şekil 27'de (Senaryo 4) gösterildiği üzere iki teslimat türünün aynı sürede ürünlerini teslim etmesi durumunda katılımcıların sadece %13'ü teslimat noktasını kullanmaya istekli görünmektedir. Bu durum, süre odaklı bir stratejinin katılımcı tercihlerinin teslimat noktasına yönelmesine önemli bir destek sunacağını göstermektedir.

6.2 Tartışma

Son aşama teslimat, e-ticaret tüketicisi olsun veya olmasın birçok kent sakininin hayatını doğrudan ve dolaylı yoldan etkileyen önemli kentsel lojistik faaliyetidir. Son aşama teslimatta yaşanan sorunlar içsel ve dışsal maliyetler yaratarak sürdürülebilirliğin üç ayağı olan ekonomik, çevresel ve sosyal konularda olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu olumsuzlukları azaltmak amacıyla son aşama teslimat sürecinin farklı aşamalarına yenilikçi çözüm önerileri getirilmektedir. Bu çözüm önerilerinden beklenen katkının sağlanması son aşama teslimatta kilit role sahip olan tüketicilere bağlıdır. Bu tezin temel amacı, e-ticaret kullanılarak yapılan alışverişlerde son aşama teslimat süreçlerinde gerçekleştirilen yenilikçi çözümlerin, tüketicilerin son aşama teslimat seçimleri üzerindeki etkilerini incelemektir.

Çalışma bulgularına göre katılımcıların teslimat noktasına karşı negatif bir bakış açısına sahip olduğu gözlenmektedir. Adrese teslimatın seçiminde teslimat ücreti, teslimat süresi ve teslimat firmasının çalışma saatleri özellikleri etkili olurken, bilgilendirme ve takip ve teslimat yöntemi özellikleri ise seçimi etkilememektedir. Teslimat noktası seçiminde ise teslimat ücreti, teslimat yöntemi, teslimat süresi, teslimatın alınabileceği saatler, bilgilendirme ve takip ve uzaklık özellikleri etkili olmaktadır.

Teslimat yeri değerlendirildiğinde, katılımcıların adrese teslimat yönünde eğilimlerinin olduğu gözlenmektedir. Teslimatların önemli bir kısmının eve yapılması nedeniyle literatürde eve teslimat olarak kullanılmaktadır. Bu bulgular: Milioti ve diğerleri (2020), Oliveira ve diğerleri (2017), Iannaccone ve diğerleri (2021), Gawor ve Hoberg (2019) ve Polydoropoulou ve diğerlerinin (2022) çalışmalarıyla uyumludur. E-ticaret, tüketicilere evden çıkmadan alışveriş yapmak gibi büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Eve teslimat hizmeti, tüketiciye siparişi almak için seyahat etmek zorunda kalmama, büyük ürünlerin kolay teslimatı ve genellikle son aşama teslimat firmasının desteğiyle hızlı sevkiyat gibi çeşitli kolaylıklar sunmaktadır (Hamraoui, 2020). Ayrıca ürünlerin doğrudan tüketicilerin evlerine teslim edilmesi tüketiciler tarafından oldukça önemsenmektedir (Hepp, 2018). Son yıllarda Türkiye'de son aşama teslimat pazarındaki rekabetin artması ve tüketici lehine yasaların uygulanmasıyla birlikte adrese teslimat hizmeti tüketici odaklı bir yapıda gelişmektedir. Firmaların eve gelmeden önce bilgilendirmeleri, kişiye evde ulaşamadıklarında aramaları ve bazı firmaların sunduğu tekrarlı teslimat hizmetleri tüketicilerin adrese teslimattan aldığı memnuniyeti artırmakta ve o yönde bir talepte bulunmalarına neden olabilmektedir.

Çalışma bulgularında ilk değerlendiren özellik, teslimat ücretidir. Teslimat ücreti hem adrese teslimat için hem de teslimat noktasına teslimat için en önemli özelliklerden biridir. Bu bulgular: Borghetti ve diğerleri (2022), Collins (2015), da Silva ve diğerleri (2019), Garver ve diğerleri (2012), Merkert ve diğerleri (2022), Milioti ve diğerleri (2020), Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022), Souza ve diğerleri (2022) ve Wicaksono ve diğerleri (2022) ile tutarlıdır. Bu durum, teslimat ücretinin tüketicilerin seçimlerinde en önemli özelliklerden biri olmaya devam ettiğini göstermektedir. Tüketicilerin fiyat konusundaki hassasiyeti nedeniyle bu beklenen bir durumdur (Merkert vd., 2022). Joerss ve diğerleri (2016), tüketicilerin yaklaşık ¾'nün

hala en ucuz teslimat seçeneğine yöneldiğini ifade etmektedir. Tüketicilerin, e-ticaret üzerinden alışveriş yapma sebeplerinden biri olan uygun fiyatlı ürün bulma davranışıyla paralel bir davranış olarak son aşama teslimatta da aynı amacı güdebilmektedir. Ayrıca, e-ticaret firmalarının önemli bir kısmın sunmuş olduğu ücretsiz teslimat seçeneği birçok kullanıcı açısından son aşama teslimat ücretlendirmesine karşı bir engel yaratabilmekte ve tüketicilerin son aşama teslimat ücretine karşı daha hassas bir bakış açısı kazanmasına yol açabilmektedir. Capgemini'e (2016) göre düşük ürün fiyatlarına rağmen, toplam maliyet son derece rekabetçi olsa bile tüketiciler teslimat ücretlerini ödemek konusunda son derece isteksizdir. Bu durum, son aşama teslimat ücretlerinin toplam fiyat içinde yansıtma politikasının daha uygulanabilir olduğunu da göstermektedir.

Çalışma bulgularında ikinci değerlendiren özellik, teslimat süresidir. Teslimat süresi iki alternatif üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Teslimat süresi, Borghetti ve diğerleri (2022), Merkert ve diğerleri (2022), Oliveira ve diğerleri (2017), Polydoropoulou ve diğerleri (2022) ve Garver ve diğerleri (2012) tarafından aktarıldığı üzere tüketicilerin son aşama teslimat seçimleri üzerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle e-ticaret firmaları arasındaki rekabet alanlarından biri de teslimat süresidir. Çünkü tüketiciler satın aldığı ürüne hızlı bir şekilde ulaşmak istemektedirler. Jacobs ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmada daha hızlı bir teslimat hizmetinin, tüketicilerin %55'ini perakendecileri/markaları değiştirmeye ikna etmesi beklenmektedir. Bu durum da firmaları daha hızlı teslimat şekillerine yönlendirmekte ve tüketicilerin beklentilerini karşılamaya zorlamaktadır.

Çalışma bulgularında üçüncü değerlendirilen özellik, teslimat yöntemidir. Teslimat yöntemi, adrese teslimatın seçiminde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmamaktadır. Drone ve otonom robotunun tüketiciler tarafından kabulü yönünde önemli engeller olduğu ve tüketicilerin bu teknolojileri kabulünü araştıran bir literatürün geliştiği görülmektedir (C. Chen vd., 2022; Edrisi ve Ganjipour, 2022; Kapser ve Abdelrahman, 2020; Leon vd., 2021; Yaprak vd., 2021). Bu çalışmada adrese teslimat alternatifi için teslimat yönteminin diğer özelliklerle birlikte sunulduğunda önemli olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç literatürdeki diğer çalışmalarla çelişmektedir (Borghetti vd., 2022; Merkert vd., 2022; Polydoropoulou vd., 2022). Bu durumun bir açıklaması, katılımcıların son aşama teslimata ilişkin temel özellikler olarak değerlendirebileceğimiz teslimat süresi

ve teslimat ücretine daha fazla değer vermesi olabilir. Bu nedenle, katılımcılarda teslimat süresinin ve ücretinin uygun olması durumunda farklı teslimat yöntemlerini kullanabileceği düşüncesi oluşmuş olabilir. Teslimat noktası alternatifi için teslimat yöntemi önemli bir etken olarak yer almaktadır. Gawor ve Hoberg (2019) ve Merkert ve diğerlerinin (2022) çalışmalarına benzer şekilde bulgular, teslimat yönteminin son aşama teslimat seçimleri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle teslimat yöntemlerinde gel al noktası ve akıllı paket dolap karşılaştırması yapıldığında akıllı paket dolap lehine bir tercih gözlenmektedir. Molin ve diğerlerinin (2022) çalışmasında destekleyici bulgular elde edilmiştir. Akıllı paket dolaplardaki işleyişin ATM'lere benzemesi tüketiciler açısından kolay kullanım ve erişim imkânı algısı oluşturmuş olabilir.

Çalışma bulgularında dördüncü değerlendirilen özellik, takip ve bilgilendirmedir. Takip ve bilgilendirme adrese teslimatın seçiminde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değilken teslimat noktası için istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu sonuç katılımcıların adrese teslimat alternatifini seçerken bilgilendirme ve takip özelliğini dikkate almadığını teslimat noktası alternatifinin seçiminde ise dikkate aldığını göstermektedir. Polydoropoulou ve diğerlerinin (2022) çalışmasında takibin son aşama teslimat seçimlerinde önemli bir etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Caspersen ve Navrud (2021), Garver ve diğerleri (2012) ve Souza ve diğerleri (2022) çalışmalarında, bilgilendirme ve takibin son aşama teslimat üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bu çalışmada bilgilendirme düzeyinin artması negatif olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan referans değerin tüketiciler tarafından yeterli görülmesi ve canlı takip özelliğinin gereksiz veya maliyet yaratıcı bir unsur olarak değerlendirilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışma bulgularında beşinci değerlendirilen özellik, teslimat firmasının çalışma saatleridir. Teslimat firmasının çalışma saatleri adrese teslimatın seçiminde etkili olan özelliklerden biridir. Molin ve diğerleri (2022), çalışma saatlerinin artmasının bu çalışmanın sonuçlarıyla paralel bir şekilde faydayı arttırdığını savunmaktadır. Ancak fayda artışı TNTTA3 ile TNTTA4 seviyeleri arasında oldukça sınırlıdır. Firmaların sunmuş olduğu belirli düzeydeki çalışma saatlerinin tüketicilerin memnun kalması için yeterli olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışma bulgularında altıncı değerlendirilen özellik teslimatın alınabileceği saatlerdir. Teslimatın alınabileceği saatler, teslimat noktası alternatifinin seçimini etkilemektedir. Molin ve diğerleri (2022) teslim alınabilecek saatlerin artmasının bu çalışmanın sonuçlarıyla paralel bir şekilde faydayı arttırdığını savunmaktadır. Faydanın en fazla katkı sağlanan seviyesi "haftanın yedi günü 09.00-22.00 saatleri arası"'dır. Özellikle teslim alınabilecek zaman dilimin arttığı "haftanın yedi günü 24 saat" teslim seçeneği daha az fayda sağlamaktadır. Bu durumun muhtemel nedenlerinden biri katılımcıların "haftanın yedi günü 09.00-22.00 saatleri arası" seviyesini kendileri için en uygun zaman aralıkları olarak değerlendirmesi olabilir. Bu noktada katılımcıların daha geniş zaman aralıklarını değil kendilerinin muhtemel teslim alabilecekleri zaman dilimlerini dikkate alarak bir tercihte bulundukları söylenebilir.

Çalışma bulgularında son olarak değerlendirilen özellik ise uzaklıktır. Uzaklık, teslimat noktası alternatifinin seçimini etkilemektedir. Bu bulgu da Silva ve diğerleri (2019), Iannaccone ve diğerleri (2021), Molin ve diğerleri (2022), Rossolov (2021) ve Collins'in (2015) çalışmalarıyla uyumludur. E-ticaret ve son aşama teslimat firmalarının self-servis teslimat noktası konumlarının uygunluğuna ve erişilebilirliğine değer vermeleri gerektiğini göstermektedir. Konumun uygunluğu, tüketicilerin bir teslimat hizmeti seçerken endişe duydukları bir faktördür. Akıllı paket dolapların konumu tüketicilerden uzaksa veya onlar için zorsa, alternatif hizmetlerin seçilmesi muhtemeldir (Y. Chen vd., 2018). Bu nedenle teslimat noktalarının uygun uzaklıkta kurgulanmasının bu teslim şeklinin yaygınlaşmasına katkı sunması beklenebilir.

Bu çalışmada; ürün, yaş, cinsiyet, gelir, teslimat noktası kullanımı, teslimat noktası kullanma niyeti, yenilikçi teslimata bakış açısı ve alışveriş sıklığı kategorilerine göre analizler gerçekleştirilmiştir. Cinsiyet haricindeki gruplar arasında önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki bulguları, ürün türü (S.H. Kim, 2020; Milioti vd., 2020) ve sosyo-demografik faktörler (S.H. Kim, 2020) destekleyici bulgular tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni Kapser ve diğerlerine (2021) göre önemli bir düzenleyici değişkendir. Bu çalışmanın da benzer tercihler göstermesinin sebebi katılımcıların sosyal hayat içerisinde benzer tüketim beklentilerine sahip olmasından kaynaklanıyor olabilir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tezin bu bölümünde, (i) araştırma bulguları tezin amaç ve hedefleriyle ilişkilendirilmiş, (ii) tezin teoriye ve pratiğe katkıları ortaya koyulmuş, (iii) tezin sınırlılıkları ifade edilmiş ve son olarak (iv) gelecek çalışmalara öneriler sunulmuştur.

Tezin temel amacı, e-ticaret kullanılarak yapılan alışverişlerde son aşama teslimat süreçlerinde gerçekleştirilen yenilikçi çözümlerin, tüketicilerin son aşama teslimat seçimleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu amaca ulaşmak için alt hedefler oluşturulmuştur.

Çalışma kapsamında öncelikle son aşama teslimat kavramıyla ilgili muğlaklıklar ortaya koyulmuştur. Son aşama teslimat, son aşama dağıtım, son aşama lojistik kavramları birbirinin yerine kullanılabilirken birbirini kapsayacak kullanımlar da gözlenmiştir. Bir diğer önemli konu ise son aşama teslimatın başlangıç ve bitiş noktalarıdır. Başlangıç noktası doğrudan tüketiciye ulaştırmak için çıkış yapılan son nokta olarak ifade edilmiştir. Bu nokta bazen e-ticaret firmasının deposuyken bazen de son aşama teslimat firmasının mikro dağıtım merkezi olabilmektedir. Bitiş noktası ise tüketicilerin ürünü teslim aldığı noktayı ifade etmektedir. Bu nokta, tüketicinin seçtiği veya son aşama teslimat firmasının sunmuş olduğu tek seçenek nedeniyle kabul ettiği noktayı işaret etmektedir. Son aşama teslimat doğrudan tüketicinin adresine yapılabileceği gibi teslimat noktası olarak ifade edilen akıllı paket dolaplar ve gel al noktalarına da yapılabilmektedir (H1).

Bu çalışma çerçevesinde kavramları netleştirdikten sonra yenilikçi son aşama teslimat çözümlerinin tüketicilerin son aşama teslimat seçimlerine etkilerini incelemek için kesikli seçim deneyi yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda adrese teslimat alternatifi için 5 ve teslimat noktası alternatifi için 6 özellik belirlenmiştir. Adrese teslimat alternatifinin seçimine etki eden özellikler; teslimat ücreti, teslimat süresi ve teslimat firmasının çalışma saatleridir. Bilgilendirme ve takip ve teslimat yöntemi bu alternatifin seçimine etki etmemektedir. Özellikle teslimat yöntemi içerisinde drone ve otonom robot gibi iki yenilikçi çözümün sunulması ve bilgilendirme ve takip özelliğinde canlı konum takibi seviyesinin sunulması tüketicilerin tercihlerini etkilemeye yetmemiştir. Bu durum, adrese teslimat alternatifinin seçiminde hala temel son aşama teslimat özelliklerinin etkili olduğunu göstermektedir. Teslimat noktası alternatifi seçiminde ise teslimat ücreti,

teslimat süresi, teslimat yöntemi, teslim alınabilecek saatler ve uzaklık özellikleri etkili olmaktadır. Teslimat noktası adrese teslimata kıyasla daha yeni bir alternatif olması sebebiyle seçimlerde de adrese teslimata kıyasla temel özellikler dışındaki özelliklerden etkilenmiştir. Ancak temel özellikler hala önemini korumaktadır (H2).

Son aşama teslimat sürecinde farklı ürünler taşınabilmektedir. Çalışma kapsamında ürün grupları arasındaki farklılaşmaları değerlendirmek amacıyla cep telefonu, ayakkabı ve deodorant olmak üzere üç farklı ürün grubu üzerinden seçim setleri oluşturulmuştur. Bulgular değerlendirildiğinde son aşama teslimat seçimlerinin ürüne göre farklılaştığı tespit edilmiştir (H3).

Son aşama teslimat kullanıcıları sosyo-demografik ve e-ticaret alışkanlıklarına göre farklılaşabilmektedir. Çalışma bulguları değerlendirildiğine kullanıcıların son aşama teslimat seçimlerinin sosyo-demografik ve e-ticaret alışkanlıklarına göre farklılaştığı tespit edilmiştir (H4).

Tüketicilere tüm özellikleri standartlaştırılmış teslim şekli sunmak tamamının memnuniyetini sağlamaya yetmeyebilir. Bu nedenle tüketicinin katlanmak istediği maliyet son aşama teslimat ücretine ekleyerek farklılaştırılmış son aşama teslimat alternatifleri sunulabilir. Bu kapsamda katılımcıların özellikle teslimat süresi ve teslim alınabilecek saatler için ek ödeme istekliliğine sahip olduğu görülmüştür (H5).

Özelliklerin parametre değerleri açısından bir değer sunmasına rağmen kendi içerisinde bir önem sırasına koymak ve yüzdelik dilimde ağırlıklandırmak farklı bir açıdan değerlendirmek için katkı sunabilir. Bu çalışma için değerlendirdiğimizde adrese teslimat alternatifinin seçiminin neredeyse tamamının teslimat ücreti, teslimat süresi ve teslimat firmasının çalışma saatleri özelliklerine bağlı olduğu görülmektedir. Teslimat noktasının %90'dan fazlasının ise teslimat ücreti, teslimat süresi, uzaklık ve teslim alınabilecek saatler bağlı olduğu ortaya koyulmuştur (H6).

Bu tezin bulguları göstermektedir ki son aşama teslimat sürecinde farklı özellikler ve seviyeler kullanılarak oluşturulacak son aşama teslimat alternatifleriyle kullanıcıları teslimat noktalarını kullanmaya yönlendirmek mümkündür (H7).

Bu çalışmadan elde edilen sonuçların teorik ve pratik çerçevede sunduğu katkılar aşağıda ifade edilmiştir.

Bu araştırmanın çeşitli teorik katkıları bulunmaktadır. İlk olarak, son aşama teslimat çözümlerine ilişkin çalışmaların 2017 yılından beri artan bir trendle devam etmesine rağmen literatürün önemli bir kısmı teknoloji kabul çerçevesinde gelişmiştir. Ekonometrik modeller kullanılarak yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışma, yenilikçi teslimat çözümleri literatürüne ekonometrik modeller çerçevesinde bir katkı sunmaktadır.

İkinci olarak, kesikli seçim deneyi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda alternatif olarak sadece teslimat aracı veya teslimat aracı ile teslimat yeri birlikte sunulmuştur. Teslimat yerleri üzerinde literatürün gelişimi oldukça sınırlıdır. Bu tez, yazarın bilgisi doğrultusunda teslimat yeri alternatifi özelinde yenilikçi teslimat yöntemlerini inceleyen ilk çalışmadır.

Üçüncü olarak, adrese teslimat için mevcut teslimat şekli teslimat görevlisi kullanımıdır. Ancak yakın gelecekte yenilikçi teslimat çözümleri olarak ifade edilen drone ve otonom robot kullanılması da planlanmaktadır. Bu bağlamda çalışma tüketicilerin insan-makine tercihleri arasında farklılaşmayı inceleyen sınırlı çalışmalardan biridir.

Son olarak, tüketici tercihleri bölgesel ve kültürel anlamda farklılıklar gösterebilmektedir. Yazarın bilgisi doğrultusunda bu çalışma son aşama teslimat çözümleriyle ilgili bağlamda kesikli seçim deneyi yöntemini kullanarak yapılan ilk çalışmadır. Ayrıca çalışma evreninin İstanbul olması mega şehirler açısından da ayrı bir bakış açısı sağlamaktadır.

Tezin bulguları çerçevesinde oluşturulmuş pratik katkılar aşağıda sıralanmıştır.

İlk olarak, tüketicilerin teslimat noktalarına yönelik negatif bir bakış açısına sahip olduğu görülmektedir. Son aşama teslimat firmaları, teslimat noktalarının sunduğu faydalara yönelik tanıtıcı çalışmalar yapmalı, başta sosyal medya platformları olmak üzere farklı tanıtım yöntemleriyle bu hizmet daha geniş kitlelere tanıtmalıdır. Ayrıca, teslimat noktasını teşvik edici puanlama sistemi tarzı uygulamalar gerçekleştirilebilir.

İkinci olarak, tüketicilerin adrese teslimatı tercih etmesi ve rekabet çerçevesinde firmaların bu hizmeti sunması kentsel lojistik için önemli negatif dışsallıklar üretmektedir. Bu dışsallığın çalışma içerisinde sunulan özellikler çerçevesinde oluşturulacak düzenlemeler yoluyla politika yapıcılar tarafından kısıtlanması düşünülebilir.

Üçüncü olarak, tüketicilerin yenilikçi son aşama teslimat çözümlerini kabulünde teslimat ücreti, teslimat süresi ve teslimat firmasının çalışma saatleri/teslim alınabilecek saatler en uygulanabilir stratejilerdir. Farklı alt gruplar bağlamında bu stratejilerin uygun kombinasyonlarla uygulanması hem tüketicilerin teslimat noktasına geçişlerinde hem de drone ve otonom robot gibi yenilikçi teslimat yöntemlerini kullanmalarında etkin bir katkı sunabilir.

Dördüncü olarak, sunulan teknolojilerin beklentilerine uygun şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Tüketicilerin önemsemediği teknolojilere yatırım yapmak firmalara faydasız ek maliyetler getirmektedir. Bu çalışma kapsamında canlı takip özelliğinin tüketiciler tarafından değer görmediği tespit edilmiştir. Özellikle bu teknolojiyi sunmayı planlayan firmalar pilot aşamada bu teknolojinin kullanım verilerini tespit etmeli ve tüketici beklentilerine uygunsa geniş ölçekte yatırımlar gerçekleştirmelidir.

Beşinci olarak, teslimat firmasının çalışma saatleri/teslim alınabilecek saatler özelliği tüketiciler için bir noktaya kadar olumlu etki üretmektedir. Özellikle "haftanın yedi günü 09.00-22.00 saatleri arası" seviyesinin hem teslimat noktası için hem de adrese teslimat için en fazla faydayı sağladığı görülmektedir. Ancak fayda-maliyet dengesi çerçevesinde bu saat genişliği bir alt seviyede de kullanılabilir. Ayrıca tüketicilerin saat tercihleri ve teslimat noktası yer seçimleri dikkate alındığında market zincirleri ve mağaza/bakkalların çalışma saatleriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Bu firmalarla iş birliği yapılarak teslimat noktası olarak kullanılabilir.

Altıncı olarak, 1500 m'ye kadar uzaklık tüketiciler için kabul edilebilir mesafe olarak görülmektedir. Bu mesafenin altında yapılacak iyileştirmeler çalışma bulgularına göre beklenen faydayı üretmemektedir. Son aşama teslimat firmaları, tüketici yoğunluklarını dikkate alarak 1500 m uzaklıkta teslimat noktaları oluşturarak teslimat noktalarının kullanımına önemli bir katkı sunabilir.

Son olarak tercihler, tüketici alt gruplarına göre önemli değişimler göstermektedir. Bu konuda son aşama teslimat ve e-ticaret firmaları büyük veri analizlerinden faydalanarak tüketici tercihlerine uygun kişiselleştirilmiş teslimat alternatifleri sunabilirler.

Bu çalışmanın sınırlılık aşağıda sunulmaktadır;

- Son aşama teslimat operasyonunun oldukça karmaşık olması ve yenilikçi teslimat çözümlerinin ilk olarak bu alanda denenmesi nedeniyle e-ticaretin B2C (Business to Customer) alanı ile kısıtlanmıştır.
- Paketin teslimat sürecini dikkate almakta, iade sürecini kapsamamaktadır.
- Sadece İstanbul'da yaşayan tüketicileri hedef almaktadır.
- Örneklem tekniği, bulguların genelleştirilmesini sınırlandırmaktadır.
- Yenilikçi teslimat çözümlerinden drone ve otonom teslimatın kullanımda olmaması sebebiyle kullanım detayları tüketicilerin varsayımına bırakılmıştır.
- Alt grup analizlerinde farklı sayıda kullanıcının bulunması parametrelerin güvenilirliğini azaltmaktadır.
- Özellik ve seviyelerin oluşturulması araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş ve sektör temsilcilerinden geri dönüt alarak son hali verilmiştir. Bu nedenle öznellik içermektedir.
- E-ticaret firmaları mevcut sistemde son aşama teslimat ücretini çeşitli şartlarla ücretsiz olarak sunabilmektedir. Bu çalışma kapsamında sunulan teslimat ücreti tüketicilerin tercihlerini bu alana yoğunlaştırmış olabilir.
- Katılımcıların ankette belirtilen niyetleri ile gerçek yaşamdaki fiili davranışları arasında olası tutarsızlık ihtimali bulunmaktadır.
- Katılımcıların sosyal olarak istenmeyen davranışları reddetme olasılığı bulunmaktadır.
- Literatür taraması sürecinde çalışma alanını kısıtlamak amacıyla kullanılan anahtar kelimelerden dolayı alanla ilişkili bazı çalışmaları dahil etmeme ihtimali bulunmaktadır.
- Analiz yöntemi olarak çok terimli lojistik regresyon analiz kullanılmıştır. 0.10 R^2 değeri model için kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir. Ancak Hoyos (2011) çalışmasında, 0,2 ve üzerinin daha iyi model uyumuna işaret ettiğini ifade etmektedir. Analiz yönteminin sınırlılıkları çalışmanın da sınırlılığını oluşturmaktadır.

Gelecek çalışmalar için öneriler aşağıda ifade edilmiştir;

- Bu çalışmanın evreni Türkiye'nin en büyük şehri olan İstanbul'dur. İstanbul'da yaşayan tüketiciler ile bölgesel ve ülkesel farklılığa sahip diğer tüketicilerin seçimlerinde farklılık olabilir. Bu nedenle gelecek çalışmaların farklı coğrafi ve kültürel bağlamlarda uygulanması önerilmektedir.
- Örneklem tekniği olarak kolayda örneklem kullanılmıştır. Kolayda örneklem araştırmacı açısından birçok pratik fayda sağlamasına rağmen araştırmanın genelleştirilebilirliğini düşürmektedir. Bulguların genelleştirilebilmesi için aynı veya farklı bağlamda tekrarlanmaya ihtiyacı vardır.
- Çalışma alt gruplarının örneklem sayısı sınırlılıklar yaratmaktadır. Bu çalışmanın farklı alt grup bağlamlarında gerçekleştirilmesi alt gruplara yönelik bakış açılarını ortaya koymayı sağlayabilir.
- Birçok e-ticaret firması tarafından teslimat ücreti belirli bir miktarın üzerinde ücretsiz veya tamamen ücretsiz olarak sunulmaktadır. Sonraki çalışmalarda pratiğe paralel bir şekilde teslimat ücret seviyeleri oluşturulabilir.
- Katılımcıların mevcut kullandıkları teslimata ilişkin bilgiler alınması şartıyla alternatifler arasına statüko alternatif eklenerek daha gerçekçi bir seçim gözlemi gerçekleştirilebilir.
- Analiz yöntemi olarak başta karma lojistik regresyon ve gizli sınıf analizi olmak üzere farklı analiz yöntemleri kullanılabilir. Bu sayede heterojen yapının ortaya koyulması ve homojen grupların tercihlerinin ortaya çıkarılması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Adamowicz, W., Boxall, P., Williams, M. ve Louviere, J. (1998). Stated preference approaches for measuring passive use values: Choice experiments and contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, *80*(1), 64-75. doi:10.2307/3180269

Aizaki, H., Nakatani, T. ve Sato, K. (2015). *Stated preference methods using R*. Chapman & Hall/CRC the R series. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group.

Alfonso, V., Boar, C., Frost, J., Gambacorta, L. ve Liu, J. (2021). E-commerce in the pandemic and beyond. 04 Mayıs 2022 tarihinde https://www.bis.org/publ/bisbull36.pdf adresinden erişildi.

Aljohani, K. ve Thompson, R. (2018). A stakeholder-based evaluation of the most suitable and sustainable delivery fleet for freight consolidation policies in the ınner-city area. *Sustainability*, *11*(1), 124. doi:10.3390/su11010124

Allen, J., Piecyk, M., Piotrowska, M., McLeod, F., Cherrett, T., Ghali, K., … Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *61*, 325-338. doi:10.1016/j.trd.2017.07.020

Allen, J., Thorne, G. ve Browne, M. (2007). BESTUFS good practice guide on urban freight transport (Report). 06 Nisan 2021 tarihinde http://www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/good_practice/English_BESTUFS_Guide.pdf adresinden erişildi.

An, H. S., Park, A., Song, J. M. ve Chung, C. (2022). Consumers' adoption of parcel locker service: Protection and technology perspectives. *Cogent Business & Management*, *9*(1), 2144096. doi:10.1080/23311975.2022.2144096

Anand, N. (2015). *An Agent Based Modelling Approach for Multi-Stakeholder Analysis of City Logistics Solutions*. [Doktora tezi, Delft Teknik Üniversitesi]. 17 Aralık

2021 tarihinde https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Adaf2ce7f-8864-4bf9-8fb0-13aaf520ead9 adresinden erişildi.

Anand, N., Yang, M., van Duin, J. H. R. ve Tavasszy, L. (2012). GenCLOn: An ontology for city logistics. *Expert Systems with Applications*, *39*(15), 11944-11960. doi:10.1016/j.eswa.2012.03.068

Anderson, G. F. ve Hussey, P. S. (2000). Population aging: A comparison among industrialized countries: populations around the world are growing older, but the trends are not cause for despair. *Health Affairs*, *19*(3), 191-203. doi:10.1377/hlthaff.19.3.191

Asdecker, B. (2021). Building the e-commerce supply chain of the future: What influences consumer acceptance of alternative places of delivery on the last-mile. *Logistics*, *5*(4), 90. doi:10.3390/logistics5040090

Bahrampour, M., Byrnes, J., Norman, R., Scuffham, P. A. ve Downes, M. (2020). Discrete choice experiments to generate utility values for multi-attribute utility instruments: A systematic review of methods. *The European Journal of Health Economics*, *21*(7), 983-992. doi:10.1007/s10198-020-01189-6

Baran, Y. (2021). *İstanbul'da anında teslimat kullanımını etkileyen sosyo-ekonomik, demografik ve mekansal faktörlerin incelenmesi*. (Yayın no. 676395) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Birleşmiş Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi, Nüfus Bölümü. (2022). World population prospects 2022: Summary of results. 14 Kasım 2022 tarihinde https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf adresinden erişildi.

Bliemer, M. C. J. ve Collins, A. T. (2016). On determining priors for the generation of efficient stated choice experimental designs. *Journal of Choice Modelling*, *21*, 10-14. doi:10.1016/j.jocm.2016.03.001

Borghetti, F., Caballini, C., Carboni, A., Grossato, G., Maja, R. ve Barabino, B. (2022). The use of drones for last-mile delivery: A numerical case study in Milan, Italy. *Sustainability, 14*(3), 1766. doi:10.3390/su14031766

Bosona, T. (2020). Urban freight last mile Logistics-challenges and opportunities to ımprove sustainability: A literature review. *Sustainability, 12*(21), 8769. doi:10.3390/su12218769

Boyer, K. K. ve Hult, G. T. M. (2005). Extending the supply chain: Integrating operations and marketing in the online grocery industry. *Journal of Operations Management, 23*(6), 642-661. doi:10.1016/j.jom.2005.01.003

Boysen, N., Fedtke, S. ve Schwerdfeger, S. (2021). Last-mile delivery concepts: A survey from an operational research perspective. *OR Spectrum, 43*(1), 1-58. doi:10.1007/s00291-020-00607-8

Bringg İnternet Sitesi. (2021). State of last mile logistics: 2021 Bringg report. 25 Aralık 2021 tarihinde https://www.bringg.com/wp-content/uploads/2021/05/last_mile_logistics_report.pdf?__hstc=&__hssc=&hsCtaTracking=a11248e6-9619-4fd1-ad4d-5038ef01da65%7Cf0312fd8-c1dc-405c-80b5-1d32debd4c46 adresinden erişildi.

Buhrmester, M., Kwang, T. ve Gosling, S. D. (2011). Amazon's Mechanical Turk: A New Source of Inexpensive, Yet High-Quality, Data? *Perspectives on Psychological Science, 6*(1), 3-5. doi:10.1177/1745691610393980

Buldeo Rai, H., Verlinde, S. ve Macharis, C. (2019). The "next day, free delivery" myth unravelled: Possibilities for sustainable last mile transport in an omnichannel environment. *International Journal of Retail & Distribution Management, 47*(1), 39-54. doi:10.1108/IJRDM-06-2018-0104

Cai, L., Yuen, K. F., Xie, D., Fang, M. ve Wang, X. (2021). Consumer's usage of logistics technologies: Integration of habit into the unified theory of acceptance and use of technology. *Technology in Society, 67*, 101789. doi:10.1016/j.techsoc.2021.101789

Capgemini İnternet Sitesi. (2016). Making the last mile pay: Balancing customer expectations and commercial reality. 21 Temmuz 2021 tarihinde https://www.capgemini.com/cn-zh/wp-content/uploads/sites/12/2017/08/making-the-last_mile-pay.pdf adresinden erişildi.

Cardenas, I. D., Dewulf, W., Beckers, J., Smet, C. ve Vanelslander, T. (2017). The e-commerce parcel delivery market and the implications of home B2C deliveries vs pick-up points. *International Journal of Transport Economics*, 235-256. doi:10.19272/201706702004

Carson, R. T. ve Czajkowski, M. (2014). The discrete choice experiment approach to environmental contingent valuation. *Handbook of Choice Modelling*, 202-235.

Carson, R. T. ve Louviere, J. J. (2011). A common nomenclature for stated preference elicitation approaches. *Environmental and Resource Economics*, *49*(4), 539-559. doi:10.1007/s10640-010-9450-x

Caspersen, E. ve Navrud, S. (2021). The sharing economy and consumer preferences for environmentally sustainable last mile deliveries. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *95*, 102863. doi:10.1016/j.trd.2021.102863

Caspersen, E., Navrud, S. ve Bengtsson, J. (2022). Act locally? Are female online shoppers willing to pay to reduce the carbon footprint of last mile deliveries? *International Journal of Sustainable Transportation*, *16*(12), 1144-1158. doi:10.1080/15568318.2021.1975326

Cebeci, M. S. (2021). Crowdshipping: The level of trust towards crowdshipping from the user's perspective: A stated preference experiment. (Yüksek Lisans Tezi) Delft Teknik Üniversitesi, Hollanda, Delft.

Champ, P. A. ve Welsh, M. P. (2007). Survey methodologies for stated-choice studies. B. J. Kanninen (Ed.), *Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies: A Common Sense Approach to Theory and Practice* içinde, The

Economics of Non-Market Goods and Resources (ss. 21-42). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/1-4020-5313-4_2

Chen, C., Leon, S. ve Ractham, P. (2022). Will customers adopt last-mile drone delivery services? An analysis of drone delivery in the emerging market economy. *Cogent Business & Management*, *9*(1), 2074340. doi:10.1080/23311975.2022.2074340

Chen, C.F., White, C. ve Hsieh, Y.E. (2020). The role of consumer participation readiness in automated parcel station usage intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *54*, 102063. doi:10.1016/j.jretconser.2020.102063

Chen, Y., Yu, J., Yang, S. ve Wei, J. (2018). Consumer's intention to use self-service parcel delivery service in online retailing: An empirical study. *Internet Research*, *28*(2), 500-519. doi:10.1108/IntR-11-2016-0334

Chen, Z. ve Dubinsky, A. J. (2003). A conceptual model of perceived customer value in e-commerce: A preliminary investigation. *Psychology and Marketing*, *20*(4), 323-347. doi:10.1002/mar.10076

Chrzan, K. ve Orme, B. (2000). An overview and comparison of design strategies for choice-based conjoint analysis. *Sawtooth Software Conference Proceedings*, 161-177.

Clark, M. D., Determann, D., Petrou, S., Moro, D. ve de Bekker-Grob, E. W. (2014). Discrete Choice Experiments in Health Economics: A Review of the Literature. *PharmacoEconomics*, *32*(9), 883-902. doi:10.1007/s40273-014-0170-x

Collins, A. T. (2015). Behavioural influences on the environmental impact of collection/delivery points. B. Fahimnia, M. G. H. Bell, D. A. Hensher ve J. Sarkis (Ed.), *Green Logistics and Transportation: A Sustainable Supply Chain Perspective*, Greening of Industry Networks Studies (ss. 15-34). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-17181-4_2

Cordera, R., Sañudo, R., Echániz, E., Nogués, S., ve dell'Olio, L. (2021). Future scenarios for the European railway sector: A methodology based on past trends and a stated preference survey. *International Journal of Sustainable Transportation*, 1-15.

Çebi Karaslan, K. (2020). *Hanehalkı tasarruf tercihlerinin kesikli tercih modelleriyle incelenmesi*. (Yayın no. 635084) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Coşkun, R., Altunışık, R. ve Yıldırım, E. (2019). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri spss uygulamalı. 10. Baskı, Sakarya: Sakarya yayıncılık.

da Silva, J. V. S., Vaz de Magalhães, D. J. A. ve Medrado, L. (2019). Demand analysis for pick-up sites as an alternative solution for home delivery in the Brazilian context. *Transportation Research Procedia, 39,* 462-470. doi:10.1016/j.trpro.2019.06.048

Daleman, J. (2018). *Towards sustainable last mile deliveries and city logistics: A Multi-Actor Multi-Criteria Approach with a modelling implementation, aimed at identifying the most sustainable alternatives for city logistics and model their effects for all stakeholders combined.* [Yüksek Lisans Tezi, Delft Teknik Üniversitesi] 18 Aralık 2021 tarihinde https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A5a563ad4-6aa8-4e22-822d-17b8089c20ce adresinden erişildi.

de Bekker-Grob, E. W., Ryan, M. ve Gerard, K. (2012). Discrete choice experiments in health economics: A review of the literature. *Health Economics, 21*(2), 145-172. doi:10.1002/hec.1697

Deloison, T., Hannon, E., Huber, A., Heid, B., Klink, C., Sahay, R. ve Wolff, C. (2020). The future of the last-mile ecosystem. 11 Haziran 2022 tarihinde https://www.weforum.org/reports/the-future-of-the-last-mile-ecosystem/ adresinden erişildi.

Deutsch, Y. ve Golany, B. (2018). A parcel locker network as a solution to the logistics last mile problem. *International Journal of Production Research, 56*(1-2), 251-261. doi:10.1080/00207543.2017.1395490

DHL İnternet Sitesi. (2014). Unmanned aerial vehicles in logistics: A DHL perspective on implications and use cases for the logistics industry. 9 Mayıs 2021 tarihinde

https://www.dhl.com/discover/content/dam/dhl/downloads/interim/full/dhl-trend-report-uav.pdf adresinden erişildi.

Dolati Neghabadi, P., Evrard Samuel, K. ve Espinouse, M.L. (2019). Systematic literature review on city logistics: Overview, classification and analysis. *International Journal of Production Research, 57*(3), 865-887. doi:10.1080/00207543.2018.1489153

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. ve Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 133*, 285-296. doi:10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Dündar, A. O. (2021). Kitle kaynak lojistiğin son adım teslimatlarda uygulanması üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 24*(2), 511-527. doi:10.29249/selcuksbmyd.998149

Dünya Bankası İnternet Sitesi. (2022). Urban population-Turkiye. 26 Nisan 2022 tarihinde https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL?locations=TR adresinden erişildi.

EASA. (2020). EASA publishes regulatory framework for drone service deliveries. 14 Ekim 2022 tarihinde https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/press-releases/easa-publishes-regulatory-framework-drone-service-deliveries adresinden erişildi.

Ecevit, M. Z. (2023). Son adım teslimat yöntemi olan otonom teslimat araçlarının tüketiciler tarafından kabulü: Teknolojiye hazırlığın düzenleyici rolü. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*. doi:10.51513/jitsa.1256291

Edrisi, A. ve Ganjipour, H. (2022). Factors affecting intention and attitude toward sidewalk autonomous delivery robots among online shoppers. *Transportation Planning and Technology, 45*(7), 588-609. doi:10.1080/03081060.2022.2134127

E-ticaret İnternet Sitesi. (2021). İstatistikler. 16 Ağustos 2022 tarihinde https://www.eticaret.gov.tr/ adresinden erişildi.

E-ticaret İnternet Sitesi. (2022). 2021 yılı e-ticaret verileri açıklandı. 5 Ağustos 2022 tarihinde https://www.eticaret.gov.tr/ adresinden erişildi.

Faccio, M. ve Gamberi, M. (2015). New city logistics paradigm: From the “last mile” to the “last 50 miles” sustainable distribution. *Sustainability, 7*(11), 14873-14894. doi:10.3390/su71114873

Figliozzi, M. A., Kingdon, L. ve Wilkitzki, A. (2007). Freight distribution tours in congested urban areas: Characteristics and implications for carriers’ operations and data collection efforts. *Transportation Research Board 86th Annual Meeting* Konferansında sunulan bildiri. *Transportation Research Board,*Washington D.C. 28 Şubat 2022 tarihinde https://trid.trb.org/view/802544 adresinden erişildi.

Figliozzi, M. ve Jennings, D. (2020). Autonomous delivery robots and their potential impacts on urban freight energy consumption and emissions. *Transportation Research Procedia*, *46*, 21-28. doi:10.1016/j.trpro.2020.03.159

Filipsson, H. ve Gustafsson, V. (2021). An extended mental accounting model for green last mile delivery. 4 Mart 2022 tarihinde http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-21952 adresinden erişildi.

Franco, M. (2016). DHL uses completely autonomous system to deliver consumer goods by drone. *New Atlas*. 12 Eylül 2022 tarihinde https://newatlas.com/dhl-drone-delivery/43248/ adresinden erişildi.

Ganjipour, H. ve Edrisi, A. (2022). Applying the integrated model to understanding online buyers’ intention to adopt delivery drones in Iran. *Transportation Letters*, 1-13. doi:10.1080/19427867.2022.2035130

Garver, M. S., Williams, Z., Stephen Taylor, G. ve Wynne, W. R. (2012). Modelling choice in logistics: A managerial guide and application. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 42*(2), 128-151. doi:10.1108/09600031211219654

Garson, G.D. (2014). *Logistics regression: Binomial and Multinomial*. Asheboro: USA Statistical Publishing Associates.

Gawor, T. ve Hoberg, K. (2019). Customers' valuation of time and convenience in e-fulfillment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *49*(1), 75-98. doi:10.1108/IJPDLM-09-2017-0275

Gevaers, R. (2013). Evaluation of innovations in B2C last mile, B2C reverse & waste logistics. (Doktora Tezi). Antwerp Üniversitesi, Belçika, Antwerp. Erişim adresi: doi:10.13140/RG.2.2.22905.70245

Gevaers, R., Voorde, E. V. de ve Vanelslander, T. (2011). Characteristics and typology of last-mile logistics from an ınnovation perspective in an urban context. 22 Eylül 2021 tarihinde https://ideas.repec.org//h/elg/eechap/14398_3.html adresinden erişildi.

Gevaers, R., Voorde, E. ve Vanelslander, T. (2009). Characteristics of innovations in last mile logistics -using best practices, case studies and making the link with green and sustainable logistics. *European Transport Conference*, 2009- Proceedings. Netherlands

Giménez-Palacios, I., Parreño, F., Álvarez-Valdés, R., Paquay, C., Oliveira, B. B., Carravilla, M. A. ve Oliveira, J. F. (2022). First-mile logistics parcel pickup: Vehicle routing with packing constraints under disruption. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *164*, 102812. doi:10.1016/j.tre.2022.102812

Goasduff, L. (2020). Why flying drones could disrupt mobility and transportation beyond COVID-19. 2 Aralık 2021 tarihinde https://www.gartner.com/smarterwithgartner/why-flying-drones-could-disrupt-mobility-and-transportation-beyond-covid-19 adresinden erişildi.

Goodchild, A. ve Toy, J. (2018). Delivery by drone: An evaluation of unmanned aerial vehicle technology in reducing CO 2 emissions in the delivery service industry. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *61*, 58-67. doi:10.1016/j.trd.2017.02.017

Gosling, S. D., Vazire, S., Srivastava, S. ve John, O. P. (2004). Should we trust web-based studies? A comparative analysis of six preconceptions about internet questionnaires. *American Psychologist*, *59*(2), 93-104. doi:10.1037/0003-066X.59.2.93

Gökhan, E. N. (2019). *Online shoppers' intention of using self collection services for last mile delivery: The mediating role of perceived customer value and the moderator effect of customer innovativeness*. (Yayın no. 544027) [Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Grace-Martin, K. (2021). Logistics regression models for multinomial and ordinal variables. 17 Ağustos 2022 tarihinde https://www.theanalysisfactor.com/logistic-regression-models-for-multinomial-and-ordinal-variables/ adresinden erişildi.

Gudi, H., Bukkapatna, M. ve Banerjee, J. (2019). Gaining competitive advantage with last mile logistics. 16 Şubat 2022 tarihinde https://www.infosysconsultinginsights.com/wp-content/uploads/2019/11/competive-edge-last-mile-logistics-pov-infosys-consulting.pdf adresinden erişildi.

Gustafsson, A., Herrmann, A. ve Huber, F. (2007). Conjoint Analysis as an Instrument of Market Research Practice. A. Gustafsson, A. Herrmann ve F. Huber (Ed.), *Conjoint Measurement: Methods and Applications* içinde (ss. 3-30). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-540-71404-0_1

Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Güzel, D. ve Kavalcı, K. (2023). Lojistik son adım teslimat hizmetinde tüketicilerin akıllı dolapları benimseme niyeti üzerine bir araştırma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, *24*(1), 379-398.

Hagen, T. ve Scheel-Kopeinig, S. (2021). Would customers be willing to use an alternative (chargeable) delivery concept for the last mile? *Research in*

Transportation Business & Management, 39, 100626. doi:10.1016/j.rtbm.2021.100626

Halbrendt, C., Wang, Q., Fraiz, C. ve O'Dierno, L. (1995). Marketing problems and opportunities in Mid-Atlantic seafood retailing. *American Journal of Agricultural Economics*, *77*(5), 1313-1318. doi:10.2307/1243367

Halldórsson, Á. ve Wehner, J. (2020). Last-mile logistics fulfilment: A framework for energy efficiency. *Research in Transportation Business & Management*, *37*, 100481. doi:10.1016/j.rtbm.2020.100481

Hamraoui, Y. (2020). B TO C e-commerce in finland ımproving last mile delivery. [Lisans Tezi, Satakunta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi], 25.05.2022 tarihinde https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/354979/Hamraoui_Yassine.pdf?sequence=2&isAllowed=y adresinden erişildi.

Hanley, N., Mourato, S. ve Wright, R. E. (2001). Choice modelling approaches: A superior alternative for environmental valuatioin? *Journal of Economic Surveys*, *15*(3), 435-462. doi:10.1111/1467-6419.00145

Hensher, D. A., Rose, J. M. ve Greene, W. H. (2005). *Applied choice analysis* (1. bs.). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781316136232

Hepp, S. B. (2018). *Innovation in last mile delivery: Meeting evolving customer demands: the case of In-Car Delivery.* [Yüksek Lisans Tezi, Cátolica-Lisbon School of Business & Economics ve Università Bocconi]. 21.07.2021 tarihinde https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/25359/1/01%20-%20Full%20Dissertation.pdf adresinden erişildi.

Hepsijet İnternet Sitesi. (2023). Sıkça sorulanlar-HepsiJET. 15 Ocak 2023 tarihinde https://www.hepsijet.com/sikca-sorulan-sorular/sorular adresinden erişildi.

Hess, S. ve Palma, D. (2019). Apollo: A flexible, powerful and customisable freeware package for choice model estimation and application. *Journal of Choice Modelling*, *32*, 100170. doi:10.1016/j.jocm.2019.100170

Hirogaki, M. (2015). Key factors in successful online grocery retailing: Empirical evidence from Tokyo, Japan. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 26*(2), 139. doi:10.1504/IJESB.2015.071821

Hoyos, D. (2010). The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments. *Ecological Economics*, *69*(8), 1595-1603. doi:10.1016/j.ecolecon.2010.04.011

Hoyos, D. ve Mariel, P. (2010). Contingent valuation: Past, present and future. *Prague Economic Papers*, *2010*(4), 329-343.

Hübner, A. H., Kuhn, H. ve Wollenburg, J. (2016). Last mile fulfilment and distribution in omni-channel grocery retailing: A strategic planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *44*(3). doi:10.1108/IJRDM-11-2014-0154

Iannaccone, G., Marcucci, E. ve Gatta, V. (2021). What young e-consumers want? Forecasting parcel lockers choice in Rome. *Logistics*, *5*(3), 57. doi:10.3390/logistics5030057

IBM İnternet Sitesi. (2021). Choosing aprocedure for binary Logistics regression. 16 Temmuz 2022 tarihinde https://www.ibm.com/docs/en/spss-statistics/26.0.0?topic=regression-choosing-procedure-binary-logistic adresinden erişildi.

Ignat, B. ve Chankov, S. (2020). Do e-commerce customers change their preferred last-mile delivery based on its sustainability impact? *The International Journal of Logistics Management*, *31*(3), 521-548. doi:10.1108/IJLM-11-2019-0305

Iwan, S., Kijewska, K. ve Lemke, J. (2016). Analysis of parcel lockers' efficiency as the last mile delivery solution – The results of the research in Poland. *Transportation Research Procedia, 12,* 644-655. doi:10.1016/j.trpro.2016.02.018

Jacobs, K., Warner, S., Rietra, M., Mazza, L., Buvat, J., Khadikar, A., … Khemka, Y. (2019). The last-mile delivery challenge: Giving retail and consumer product customers a superior delivery experience without impacting profitability. 18

Kasım 2021 tarihinde https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/01/Report-Digital-%E2%80%93-Last-Mile-Delivery-Challenge1.pdf adresinden erişildi.

Janebäck, E. ve Kristiansson, M. (2019). *Friendly robot delivery: Designing an autonomous delivery droid for collaborative consumption*. [Yüksek Lisans Tezi, Chalmers Üniversitesi] 15 Ocak 2022 tarihinde https://odr.chalmers.se/handle/20.500.12380/257174 adresinden erişildi.

Janjevic, M. ve Winkenbach, M. (2020). Characterizing urban last-mile distribution strategies in mature and emerging e-commerce markets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 133*, 164-196. doi:10.1016/j.tra.2020.01.003

Janssen, E. M., Hauber, A. B. ve Bridges, J. F. (2018). Conducting a discrete-choice experiment study following recommendations for good research practices: An application for eliciting patient preferences for diabetes treatments. *Value in health: The journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, 21*(1). doi:10.1016/j.jval.2017.07.001

Joerss, M., Schröder, J., Neuhaus, F., Klink, C. ve Mann, F. (2016). *Parcel delivery: The future of last mile*. McKinsey & Company.

Johnson, R. M., Lancsar, E., Marshall, D., Kilambi, V., Mühlbacher, A., Regier, D. A., … Bridges, J. F. P. (2013). Constructing experimental designs for discrete-choice experiments: Report of the ISPOR Conjoint Analysis Experimental Design Good Research Practices Task Force. *Value in Health: The Journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, 16*(1), 3-13. doi:10.1016/j.jval.2012.08.2223

Johnston, R. J., Adamowicz, W., Bennett, J., Brouwer, R., Cameron, T. A., Hanemann, M., … Vossler, C. A. (2017). Contemporary guidance for stated preference studies. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists: Vol 4, No 2, *4*(2), 319-405.

Kalaç, T. (2021). *The relationship between last mile delivery in e-commerce and customer satisfaction*. (Yayın no. 695911) [Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Kapser, S. ve Abdelrahman, M. (2020). Acceptance of autonomous delivery vehicles for last-mile delivery in Germany – Extending UTAUT2 with risk perceptions. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *111*, 210-225. doi:10.1016/j.trc.2019.12.016

Kapser, S., Abdelrahman, M. ve Bernecker, T. (2021). Autonomous delivery vehicles to fight the spread of Covid-19 – How do men and women differ in their acceptance? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *148*, 183-198. doi:10.1016/j.tra.2021.02.020

Karagöz, Y. (2017). SPSS ve AMOS uygulamalı nicel-nitel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği, Nobel Yayıncılık, Ankara

Karlı, H. ve Tanyaş, M. (2021). Akıllı paket dolapların kullanım kriterlerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelenmesi. *Uluslararası Stratejik Boyut Dergisi, 1(2),* 129-142.

Karlı, H., Savaş, S. ve Tanyaş, M. (2022). Adoption of crowdsourced delivery: An online focus group interview. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi, 5(1), 70-85*. doi:10.51513/jitsa.1079504

Kedia, A. (2020). *Estimating the effect of online shopping and collection-delivery points on shopping travel in New Zealand*. [Doktora Tezi, Cantebury Üniversitesi]. 18 Aralık 2022 tarihinde https://ir.canterbury.ac.nz/handle/10092/101117 adresinden erişildi.

Kedia, A., Kusumastuti, D. ve Nicholson, A. (2017). Acceptability of collection and delivery points from consumers' perspective: A qualitative case study of Christchurch city. *Case Studies on Transport Policy*, *5*(4), 587-595. doi:10.1016/j.cstp.2017.10.009

Keeney, T. (2015). Drone delivery: How can Amazon charge $1 for drone delivery? 19 Ocak 2021 tarihinde https://ark-invest.com/articles/analyst-research/drone-delivery-amazon/ adresinden erişildi.

Kellermann, R. ve Fischer, L. (2020). Drones for parcel and passenger transport: A qualitative exploration of public acceptance. *Sociología y tecnociencia*, *10*(2), 106-138.

Khan, R., Tausif, S. ve Javed Malik, A. (2019). Consumer acceptance of delivery drones in urban areas. *International Journal of Consumer Studies, 43*(1), 87-101. doi:10.1111/ijcs.12487

Kiba-Janiak, M., Marcinkowski, J., Jagoda, A. ve Skowrońska, A. (2021). Sustainable last mile delivery on e-commerce market in cities from the perspective of various stakeholders. Literature review. *Sustainable Cities and Society*, *71*, 102984. doi:10.1016/j.scs.2021.102984

Kim, S. H. (2020). Choice model based analysis of consumer preference for drone delivery service. *Journal of Air Transport Management*, *84*, 101785. doi:10.1016/j.jairtraman.2020.101785

Kim, W. ve Wang, X. C. (2022). The adoption of alternative delivery locations in New York City: Who and how far? *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 158*, 127-140. doi:10.1016/j.tra.2022.02.006

Kirca, A. H. ve Yaprak, A. (2010). The use of meta-analysis in international business research: Its current status and suggestions for better practice. *International Business Review, 19*(3), 306-314. doi:10.1016/j.ibusrev.2010.01.001

Kløjgaard, M. E., Bech, M. ve Søgaard, R. (2012). Designing a stated choice experiment: The value of a qualitative process. *Journal of Choice Modelling, 5*(2), 1-18. doi:10.1016/S1755-5345(13)70050-2

Kolasińska-Morawska, K., Sułkowski, Ł., Buła, P., Brzozowska, M. ve Morawski, P. (2022). Smart logistics—sustainable technological ınnovations in customer

service at the last-mile stage: the Polish perspective. *Energies*, *15*(17), 6395. doi:10.3390/en15176395

Kornatowski, P. M., Bhaskaran, A., Heitz, G. M., Mintchev, S. ve Floreano, D. (2018). Last-centimeter personal drone delivery: Field deployment and user ınteraction. *IEEE Robotics and Automation Letters*, *3*(4), 3813-3820. doi:10.1109/LRA.2018.2856282

KPMG. (2021). *Winning strategies in the race for last mile fulfillment*. KPMG.

Kunst, A. (2017). U.S. online shopper acceptance of drone delivery 2017. 12 Şubat 2022 tarihinde https://www.statista.com/statistics/706070/acceptance-of-delivery-by-drone-in-the-us/ adresinden erişildi.

Lai, P.L., Jang, H., Fang, M. ve Peng, K. (2022). Determinants of customer satisfaction with parcel locker services in last-mile logistics. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, *38*(1), 25-30. doi:10.1016/j.ajsl.2021.11.002

Lal Das, J. ve Fianu, V. D. (2018). *Last mile delivery dilemma in e-commerce*. [Yüksek Lisans Tezi, Linnaeus Üniversitesi]. 17 Mayıs 2022 tarihinde http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1214779&dswid=-754 adresinden erişildi.

Lancsar, E. ve Louviere, J. (2008). Conducting discrete choice experiments to inform healthcare decision making: A user's guide. *PharmacoEconomics*, *26*(8), 661-677. doi:10.2165/00019053-200826080-00004

Lee, H. L., Chen, Y., Gillai, B. ve Rammohan, S. (2016). *Technological distruption and innovation in last-mile delivery*. Standford Graduate School of Business.

Lee, H., Chen, M., Pham, H. T. ve Choo, S. (2019). Development of a decision making system for ınstalling unmanned parcel lockers: Focusing on residential complexes in Korea. *KSCE Journal of Civil Engineering*, *23*(6), 2713-2722. doi:10.1007/s12205-019-1398-y

Lemke, J., Iwan, S. ve Korczak, J. (2016). Usability of the parcel lockers from the customer perspective – The research in Polish cities. *Transportation Research Procedia, 16*, 272-287. doi:10.1016/j.trpro.2016.11.027

Leon, S., Chen, C. ve Ratcliffe, A. (2021). Consumers' perceptions of last mile drone delivery. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 1-20. doi:10.1080/13675567.2021.1957803

Li, W., Nachtsheim, C. J., Wang, K., Reul, R. ve Albrecht, M. (2013). Conjoint analysis and discrete choice experiments for quality improvement. *Journal of Quality Technology, 45*(1), 74-99. doi:10.1080/00224065.2013.11917916

Liao, F., Molin, E. ve van Wee, B. (2017). Consumer preferences for electric vehicles: A literature review. *Transport Reviews, 37*(3), 252-275. doi:10.1080/01441647.2016.1230794

Lim, S. F. W. T., Jin, X. ve Srai, J. S. (2018). Consumer-driven e-commerce: A literature review, design framework, and research agenda on last-mile logistics models. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 48*(3), 308-332. doi:10.1108/IJPDLM-02-2017-0081

Lim, W. M., Rasul, T., Kumar, S. ve Ala, M. (2022). Past, present, and future of customer engagement. *Journal of Business Research, 140*, 439-458. doi:10.1016/j.jbusres.2021.11.014

Lin, Y., Wang, Y., Lee, L. H. ve Chew, E. P. (2022). Profit-maximizing parcel locker location problem under threshold Luce model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 157*, 102541. doi:10.1016/j.tre.2021.102541

Louviere, J. J., Flynn, T. N. ve Carson, R. T. (2010). Discrete Choice Experiments Are Not Conjoint Analysis. *Journal of Choice Modelling, 3*(3), 57-72. doi:10.1016/S1755-5345(13)70014-9

Louviere, J. J., Hensher, D. A., Swait, J. D. ve Adamowicz, W. (2000). *Stated choice methods: analysis and applications* (1. bs.). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511753831

Louviere, J.J. (1988). Conjoint analysis modelling of stated preferences: A review of theory, methods, recent developments and external validity. *Journal of Transport Economics and Policy*, *22*, 93-119.

Lowe, R. ve Rigby, M. (2014). The last mile: Exploring the online purchasing and delivery journey. 26 Temmuz 2021 tarihinde //www.utikad.org.tr/images/BilgiBankasi/thelastmileexploringtheonlinepurchasinganddeliveryjourney-7912.pdf adresinden erişildi.

Ma, B., Wong, Y. D. ve Teo, C.C. (2022). Parcel self-collection for urban last-mile deliveries: A review and research agenda with a dual operations-consumer perspective. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, *16*, 100719. doi:10.1016/j.trip.2022.100719

Macario, R., Rodrigues, M., Gama, A., Timms, P., Lama, C., Amaral, M. ve Quinn, D. (2011). Handbook on urban logistics-Turblog_ww: Transferability of urban logistics concepts and practices from a worldwide perspective. TIS. pt–Transportes, Inovação e Sistemas, SA, Lisbon.

Macharis, C., Milan, L. ve Verlinde, S. (2014). A stakeholder-based multicriteria evaluation framework for city distribution. *Research in Transportation Business & Management*, *11*, 75-84. doi:10.1016/j.rtbm.2014.06.004

Mangham, L. J., Hanson, K. ve McPake, B. (2009). How to do (or not to do) … Designing a discrete choice experiment for application in a low-income country. *Health Policy and Planning*, *24*(2), 151-158.

Mangiaracina, R., Perego, A., Seghezzi, A. ve Tumino, A. (2019). Innovative solutions to increase last-mile delivery efficiency in B2C e-commerce: A literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *49*(9), 901-920. doi:10.1108/IJPDLM-02-2019-0048

Marcott, S. (2021). The impact of last mile delivery driver shortage. 3 Ekim 2022 tarihinde https://eliteextra.com/the-impact-of-last-mile-delivery-driver-shortage/ adresinden erişildi.

Marsden, N., Bernecker, T., Zollner, R., Submann, N. ve Kapser, S. (2018). BUGA: Log – A real-world laboratory approach to designing an automated transport system for goods in urban areas. *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)* (ss. 1-9), Stuttgart: IEEE. doi:10.1109/ICE.2018.8436361

McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. *Frontiers in econometrics*, Frontiers in econometrics. - New York [u.a.]: Academic Press, ISBN 0-12-776150-0. - 1974, p. 105-142.

McFadden, D. L. (1984). *Econometric analysis of qualitative response models. In* Handbook of Econometrics. Edited by Z. Griliches and M. D. Intriligator. Amsterdam: North-Holland, vol. 2, pp. 1385–457

Merino-Castello, A. (2003). Eliciting consumers preferences Using stated preference discrete choice models: Contingent ranking versus choice experiment. SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY. doi:10.2139/ssrn.562982

Merkert, R., Bliemer, M. C. J. ve Fayyaz, M. (2022). Consumer preferences for innovative and traditional last-mile parcel delivery. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *52*(3), 261-284. doi:10.1108/IJPDLM-01-2021-0013

Milioti, C., Pramatari, K. ve Zampou, E. (2020). Choice of prevailing delivery methods in e-grocery: A stated preference ranking experiment. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *49*(2), 281-298. doi:10.1108/IJRDM-08-2019-0260

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., ve for the PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *BMJ*, *339*(jul21 1), b2535-b2535. doi:10.1136/bmj.b2535

Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., … Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, *4*(1), 1. doi:10.1186/2046-4053-4-1

Molin, E., Kosicki, M. ve Van Duin, R. (2022). Consumer preferences for parcel delivery methods. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 22(2), 183–200. https://doi.org/10.18757/ejtir.2022.22.2.6427

Morikawa, T. (1994). Correcting state dependence and serial correlation in the RP/SP combined estimation method. *Transportation*, *21*(2), 153-165. doi:10.1007/BF01098790

Moroz, M. ve Polkowski, Z. (2016). The last mile ıssue and urban logistics: Choosing parcel machines in the context of the ecological attitudes of the y generation consumers purchasing online. *Transportation Research Procedia*, *16*, 378-393. doi:10.1016/j.trpro.2016.11.036

Moshref-Javadi, M. ve Winkenbach, M. (2021). Applications and research avenues for drone-based models in logistics: A classification and review. *Expert Systems with Applications*, *177*, 114854. doi:10.1016/j.eswa.2021.114854

Motavallian, J. (2019). Last mile delivery in the retail sector in an urban context. (Doktora Tezi). RMIT Universitesi, Avustralya, Melbourne.

Mucowska, M. (2021). Trends of environmentally sustainable solutions of urban last-mile deliveries on the e-commerce market-A literature review. *Sustainability*, *13*(11), 5894. doi:10.3390/su13115894

Muñuzuri, J., Larrañeta, J., Onieva, L. ve Cortés, P. (2005). Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement. *Cities*, *22*(1), 15-28. doi:10.1016/j.cities.2004.10.003

Nakiboğlu, G. (2020). Drone taşımacılığı ve son-adım teslimatta kullanımı. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *24*(2), 285-298.

Nguyen, D. H., de Leeuw, S., Dullaert, W. ve Foubert, B. P. J. (2019). What is the right delivery option for you? Consumer preferences for delivery attributes in online retailing. *Journal of Business Logistics*, *40*(4), 299-321. doi:10.1111/jbl.12210

Nuzzolo, A., Persia, L. ve Polimeni, A. (2018). Agent-based simulation of urban goods distribution: A literature review. *Transportation Research Procedia*, *30*, 33-42. doi:10.1016/j.trpro.2018.09.005

Okoli, C. (2015). A guide to conducting a standalone systematic literature review. *Communications of the Association for Information Systems*, *37*. doi:10.17705/1CAIS.03743

Oliveira, L. K. de, Morganti, E., Dablanc, L. ve Oliveira, R. L. M. de. (2017). Analysis of the potential demand of automated delivery stations for e-commerce deliveries in Belo Horizonte, Brazil. *Research in Transportation Economics*, *65*, 34-43. doi:10.1016/j.retrec.2017.09.003

Olsson, J., Hellström, D. ve Pålsson, H. (2019). Framework of last mile logistics research: A systematic review of the literature. *Sustainability*, *11*(24), 7131. doi:10.3390/su11247131

Orme, B. K. (2005). *Getting started with conjoint analysis: Strategies for product design and pricing research* (1st edition.). Madison, Wis: Research Publishers, LLC.

Osakwe, C. N., Hudik, M., Říha, D., Stros, M. ve Ramayah, T. (2022). Critical factors characterizing consumers' intentions to use drones for last-mile delivery: Does delivery risk matter? *Journal of Retailing and Consumer Services*, *65*, 102865. doi:10.1016/j.jretconser.2021.102865

Özbekler, T. M. (2021). *Kentsel lojistiğin son kilometre dağıtım ağ yapısında mikro tesis yer seçimi ve çok aktörlü yaklaşımla teslimat alternatiflerinin belirlenmesi*. (Yayın no. 675486) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Özçağlı, M. (2020). *E-ticarette tüketicilerin lojistik hizmet sağlayıcılarına yönelik tercihlerinin konjoint analizine göre incelenmesi*. (Yayın no. 655869) [Yüksek

Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Paker, N. (2021). Esnaf teslim noktası hizmetinin algılanan değeri üzerine öncü bir çalışma. *Pazarlama İçgörüsü Üzerine Çalışmalar, 5(2),* 71-82.

Pani, A., Mishra, S., Golias, M. ve Figliozzi, M. (2020). Evaluating public acceptance of autonomous delivery robots during COVID-19 pandemic. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *89*, 102600. doi:10.1016/j.trd.2020.102600

Patella, S. M., Grazieschi, G., Gatta, V., Marcucci, E. ve Carrese, S. (2020). The adoption of green vehicles in last mile logistics: A systematic review. *Sustainability*, *13*(1), 6. doi:10.3390/su13010006

Paul, J., Lim, W. M., O'Cass, A., Hao, A. W. ve Bresciani, S. (2021). Scientific procedures and rationales for systematic literature reviews (SPAR-4-SLR). *International Journal of Consumer Studies*, *45*(4). doi:10.1111/ijcs.12695

Pérez-Troncoso, D. (2020). A step-by-step guide to design, implement, and analyze a discrete choice experiment. *arXiv preprint arXiv:2009.11235.*

Pham, D. K. (2020). *Sustainable fashion: A statistical analysis of consumers' behaviors by stated choice experiment*. [Yüksek Lisans Tezi, Delft Teknik Üniversitesi]. 14 Nisan 2021 tarihinde https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A5ea48fce-fa1e-457d-8277-ad19784033bc adresinden erişildi.

Polydoropoulou, A., Tsirimpa, A., Karakikes, I., Tsouros, I. ve Pagoni, I. (2022). Mode choice modeling for sustainable last-mile delivery: The Greek perspective. *Sustainability, 14*(15), 8976. doi:10.3390/su14158976

Putzger, I. (2020). Parcel locker and low-cost network operators eye last-mile opportunities. 6 Ocak 2021 tarihinde https://theloadstar.com/parcel-locker-and-low-cost-network-operators-eye-last-mile-opportunities/ adresinden erişildi.

Quak, H. J. (2014). Access restrictions and local authorities' In E. Taniguchi & R. G. Thompson (Eds.), CityLogistics. Mapping The Future. Hoboken: Taylor and Francis

Quan, N. H., Binh, N. T. ve Ly, B. T. (2022). Impact of smart locker use on customer satisfaction of online shoppers in Vietnam. *Humanities and Social Sciences Communications, 9*(1), 403. doi:10.1057/s41599-022-01428-6

Ranieri, L., Digiesi, S., Silvestri, B. ve Roccotelli, M. (2018). A review of last mile logistics ınnovations in an externalities cost reduction vision. *Sustainability, 10*(3), 782. doi:10.3390/su10030782

Rao, V. R. (2014). *Applied conjoint analysis*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-87753-0

Reck, D. J., ve Axhausen, K. W. (2021). Who uses shared micro-mobility services? Empirical evidence from Zurich, Switzerland. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 94, 102803.

Rose, J. M. (2012). *Workshop on experimental designs*. [Powepoint Sunumu]. 5 Nisan 2022 tarihinde https://www.sdu.dk/-/media/files/om_sdu/centre/cohere/dce/presentations/workshop+john+rose.pdf adresinden erişildi.

Rose, J. M. ve Bliemer, M. C. J. (2009). Constructing efficient stated choice experimental designs. *Transport Reviews, 29*(5), 587-617. doi:10.1080/01441640902827623

Rose, J. M. ve Bliemer, M. C. J. (2013). Sample size requirements for stated choice experiments. *Transportation, 40*(5), 1021-1041. doi:10.1007/s11116-013-9451-z

Rose, J. M. ve Bliemer, M. C. J. (2014). Stated choice experimental design theory: The who, the what and the why. *Chapters*, 152-177.

Rossolov, A. (2021). A last-mile delivery channel choice by E-shoppers: Assessing the potential demand for automated parcel lockers. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 1-23. doi:10.1080/13675567.2021.2005004

Ryan, M., Gerard, K. ve Amaya-Amaya, M. (2008). *Using discrete choice experiments to value health and health care*. Dordrecth: Springer

Ryan, M., Kolstad, J. R., Rockers, P. C. ve Dolea, C. (2012). *How to conduct a discrete choice experiment for health workforce recruitment and retention in remote and rural areas: a user guide with case studies* (No. 74489, pp. 1-94). Washington: The World Bank.

Saatçioğlu, D. ve Uzel Aydınocak, E. (2019). E-ticarette son kilometre teslimatı: Müşterilerin hizmet beklentileri üzerine bir uygulama. *Lojistik Dergisi*, *16(19)*, 11-24.

Sanko, N. (2001). *Guidelines for stated preference experiment design*. [Yüksek Lisans Tezi, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées]. 26 Ocak 2021 tarihinde https://www.b.kobe-u.ac.jp/~sanko/pub/Sanko2001_1.pdf adresinden erişildi.

Sarker, R. ve McKenney, D. W. (1992). Measuring unpriced values: An economic perspective and annotated bibliography for Ontario. 26 Nisan 2022 tarihinde http://cfs.nrcan.gc.ca/publications?id=9101 adresinden erişildi.

Schoenherr, T., Ellram, L. M. ve Tate, W. L. (2015). A note on the use of survey research firms to enable empirical data collection. *Journal of Business Logistics*, *36*(3), 288-300. doi:10.1111/jbl.12092

Schröder, J., Heid, B., Neuhaus, F., Kasser, M., Klink, C. ve Tatomir, S. (2018). *Fast forwarding last-mile delivery- implications for the ecosystem*. McKinsey & Company.

Sharma, S. (2022). Change is the only constant in last mile delivery. 21 Ocak 2023 tarihinde https://locus.sh/documents/change-is-the-only-constant-in-last-mile-delivery.pdf adresinden erişildi.

Siegfried, P. ve Zhang, J. J. (2021). Developing a Sustainable Concept for Urban Last-Mile Delivery. *Open Journal of Business and Management*, *09*(01), 268-287. doi:10.4236/ojbm.2021.91015

Simoni, M. D. (2019). *Urban freight distribution and innovative last-mile solutions from a traffic perspective*. [Doktora Tezi, Austin Texas Üniversitesi]. 18 Şubat 2022 tarihinde https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/83054 adresinden erişildi.

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, *104*, 333-339. doi:10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Soekhai, V., de Bekker-Grob, E. W., Ellis, A. R. ve Vass, C. M. (2019). Discrete choice experiments in health economics: Past, present and future. *PharmacoEconomics*, *37*(2), 201-226. doi:10.1007/s40273-018-0734-2

Song, L., Cherrett, T., McLeod, F. ve Guan, W. (2009). Addressing the last mile problem: Transport ımpacts of collection and delivery points. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, *2097*(1), 9-18. doi:10.3141/2097-02

Souza, N. L. S. de, Stradioto Neto, L. A., Fettermann, D. de C. ve Frazzon, E. M. (2022). Evaluation of the customer requirements for last mile delivery in Brazil. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, *19*(3), 1-12. doi:10.14488/BJOPM.2022.1360

Srinivas, S., Ramachandiran, S. ve Rajendran, S. (2022). Autonomous robot-driven deliveries: A review of recent developments and future directions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *165*, 102834. doi:10.1016/j.tre.2022.102834

Starkweather, J. ve Moske, A.K., (2011), Multinomial logistic regression. 05 Temmuz 2021 tarihinde www.unt.edu/rss/class/Jon/Benchmarks/MLR_JDS_Aug2011.pdf adresinden erişildi.

Statista. (2022). Global retail e-commerce sales 2026. 04 Ocak 2023 tarihinde https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/ adresinden erişildi.

Straight, B. (2022). More trucks, please! Parcel volumes remain on upward trajectory. 17 Eylül 2022 tarihinde https://www.freightwaves.com/news/pitney-bowes-finds-ecommerce-drives-record-parcel-volumes-in-2021 adresinden erişildi.

Sudbury, A. W. ve Hutchinson, E. B. (2016). A cost analysis of Amazon prime air (Drone Delivery). *Journal for Economic Educators*, *16*(1), 1-12.

Sutherland, M. (2012). *Using discrete choice modelling in the marketing of higher education in the north east of england.* [Doktora Tezi, Northumbria Üniversitesi]. 19 Haziran 2022 tarihinde https://core.ac.uk/download/pdf/9989196.pdf adresinden erişildi.

Tadros, W., Wellenstein, S. N., Das, A., Palmarini, M. B., D'Aoust, N., Singh, O. S., … Treylane, A. (2021). Demographic trends and urbanization. 13 Haziran 2022 tarihinde https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/260581617988607640/demographic-trends-and-urbanization adresinden erişildi.

Tang, Y. M., Chau, K. Y., Xu, D. ve Liu, X. (2021). Consumer perceptions to support IoT based smart parcel locker logistics in China. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *62*, 102659. doi:10.1016/j.jretconser.2021.102659

Taniguchi, E. ve Tamagawa, D. (2005). Evaluating city logistics measures considering the behavior of several stakeholders. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, *6*, 3062-3076.

The Organization for Economic Cooperation and Development. (2020). Decarbonising urban mobility with land use and transport policies: The case of Auckland. 25 Ekim 2021 tarihinde https://www.oecd.org/env/Decarbonising-Urban-Mobility-with-Land-Use-and-Transport-Policies--The-Case-of-Auckland.pdf adresinden erişildi.

Thirumalai, S. ve Sinha, K. K. (2005). Customer satisfaction with order fulfillment in retail supply chains: Implications of product type in electronic B2C transactions.

Journal of Operations Management, *23*(3-4), 291-303. doi:10.1016/j.jom.2004.10.015

Tinelli, D. M. (2016). Applyıng discrete choıce experiments in social care research. *National Institute for Health Research*.

Toraman, Y. (2022). Planlı davranış teorisi çerçevesinde kargo otomat (kargomat) sisteminin incelenmesi: Elektronik son adım teslimat süreçlerinin e-ticaret platformları özelinde araştırılması. *Journal of Transportation and Logistics, 7*(2), 303-320. doi:10.26650/JTL.2022.1006593

Toraman, Y., Merdivenci, F. ve Tekin, M. (2022). Son kilometre (adım) teslimatta blokzincir teknolojisinin kullanımı. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1), 159-169. doi:10.37880/cumuiibf.1195981

Train, K. E. (2009). *Discrete choice methods with simulation* (2. bs.). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511805271

Trendyol İnternet Sitesi. (2023). Gel al noktası—Trendyol. 11 Ocak 2023 tarihinde https://www.trendyol.com/s/gel-al-noktasi adresinden erişildi.

Tsai, Y.-T. ve Tiwasing, P. (2021). Customers' intention to adopt smart lockers in last-mile delivery service: A multi-theory perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services, 61*, 102514. doi:10.1016/j.jretconser.2021.102514

Vakulenko, Y., Hellström, D. ve Hjort, K. (2018). What's in the parcel locker? Exploring customer value in e-commerce last mile delivery. *Journal of Business Research, 88*, 421-427. doi:10.1016/j.jbusres.2017.11.033

Vakulenko, Y., Shams, P., Hellström, D. ve Hjort, K. (2019). Service innovation in e-commerce last mile delivery: Mapping the e-customer journey. *Journal of Business Research*, 101, 461-468.

Valencia-Arias, A., Rodríguez-Correa, P. A., Patiño-Vanegas, J. C., Benjumea-Arias, M., De La Cruz-Vargas, J. ve Moreno-López, G. (2022). Factors associated with the

adoption of drones for product delivery in the context of the Covıd-19 pandemic in Medellín, Colombia. *Drones*, *6*(9), 225. doi:10.3390/drones6090225

van Amstel, Y. (2018). *Urban parcel delivery using lockers: Making last mile delivery more sustainable and cost efficient by using parcel lockers.* [Yüksek Lisans Tezi, Delft Teknik Üniversitesi]. 27 Haziran 2021 tarihinde https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A8d739e31-1c9b-405d-a6b7-af171e04acd3 adresinden erişildi.

van Audenhove, F.-J., Durance, M. ve De Jongh, S. İnternet Sitesi (2015). *Urban logistics: How to unlock value from last mile delivery for cities, transporters and retailers.* Arthur D Little.

Venkatachalam, L. (2004). The contingent valuation method: A review. *Environmental Impact Assessment Review*, *24*(1), 89-124. doi:10.1016/S0195-9255(03)00138-0

Versluys, G. V. (2018). *An exploratory study into the influence of last-mile home delivery innovations on consumer delivery service choices in the parcel and meal delivery market*. [Yüksek Lisans Tezi, Delft Üniversitesi Üniversitesi]. 16 Mayıs 2021 tarihinde https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3Ae4778ebb-bb79-4507-bea6-3fd39aaa26bf adresinden erişildi.

Visser, J. (2014). Role of the public sector. In E. Taniguchi & R. G. Thompson (Eds.), CityLogistics. Mapping The Future (pp. 25–40). Hoboken: Taylor and Francis.

Visser, J., Nemoto, T. ve Browne, M. (2014). Home delivery and the impacts on urban freight transport: A review. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, *125*, 15-27. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.1452

Vojáček, O. ve Pecáková, I. (2010). Comparison of discrete choice models for economic environmental research. *Prague Economic Papers*, *2010*(1), 35-53.

Wang, X., Wong, Y. D. ve Yuen, K. F. (2021d). Does COVID-19 promote self-service usage among modern shoppers? An exploration of pandemic-driven behavioural changes in self-collection users. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(16), 8574. doi:10.3390/ijerph18168574

Wang, X., Wong, Y. D., Li, K. X. ve Yuen, K. F. (2021c). A critical assessment of co-creating self-collection services in last-mile logistics. *The International Journal of Logistics Management*, *32*(3), 846-871. doi:10.1108/IJLM-09-2020-0359

Wang, X., Wong, Y. D., Qi, G. ve Yuen, K. F. (2021a). Contactless channel for shopping and delivery in the context of social distancing in response to COVID-19 pandemic. *Electronic Commerce Research and Applications*, *48*, 101075. doi:10.1016/j.elerap.2021.101075

Wang, X., Wong, Y. D., Sun, S. ve Yuen, K. F. (2022). An investigation of self-service technology usage during the COVID-19 pandemic: The changing perceptions of 'self' and technologies. *Technology in Society*, *70*, 102032. doi:10.1016/j.techsoc.2022.102032

Wang, X., Wong, Y. D., Teo, C. C., Yuen, K. F. ve Feng, X. (2020b). The four facets of self-collection service for e-commerce delivery: Conceptualisation and latent class analysis of user segments. *Electronic Commerce Research and Applications*, *39*, 100896. doi:10.1016/j.elerap.2019.100896

Wang, X., Wong, Y. D., Teo, C.C., Yuen, K. F. ve Li, K. X. (2019a). Decomposing service conveniences in self-collection: An integrated application of the SERVCON and Kano models. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *49*(4), 356-375. doi:10.1108/IJPDLM-10-2018-0336

Wang, X., Yuen, K. F., Teo, C.C. ve Wong, Y. D. (2021b). Online consumers' satisfaction in self-collection: Value co-creation from the service fairness perspective. *International Journal of Electronic Commerce*, *25*(2), 230-260. doi:10.1080/10864415.2021.1887699

Wang, X., Yuen, K. F., Wong, Y. D. ve Teo, C. C. (2018). An innovation diffusion perspective of e-consumers' initial adoption of self-collection service via automated parcel station. *The International Journal of Logistics Management*, *29*(1), 237-260. doi:10.1108/IJLM-12-2016-0302

Wang, X., Yuen, K. F., Wong, Y. D. ve Teo, C.C. (2019b). Consumer participation in last-mile logistics service: An investigation on cognitions and affects. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *49*(2), 217-238. doi:10.1108/IJPDLM-12-2017-0372

Wang, X., Yuen, K. F., Wong, Y. D. ve Teo, C.C. (2020a). E-consumer adoption of innovative last-mile logistics services: A comparison of behavioural models. *Total Quality Management & Business Excellence*, *31*(11-12), 1381-1407. doi:10.1080/14783363.2018.1485484

Wang. D. (2015). The economics of drone delivery. 21 Şubat 2021 tarihinde https://www.flexport.com/blog/drone-delivery-economics/ adresinden erişildi.

Weber, S. (2021). A step-by-step procedure to ımplement discrete choice experiments in qualtrics. *Social Science Computer Review*, *39*(5), 903-921.

Wegerstedt, J. M. ve Hetland, M. (2022). *Measuring consumer preferences: Attributes impacting choice of home deliveries in Oslo*. [Yüksek Lisans Tezi, Molde University College]. 14 Ocak 2023 tarihinde https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/handle/11250/3022780 adresinden erişildi.

Weltevreden, J. W. J. (2008). B2C e-commerce logistics: The rise of collection-and-delivery points in The Netherlands. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *36*(8), 638-660. doi:10.1108/09590550810883487

Whitehead, J. C., Pattanayak, S. K., Van Houtven, G. L. ve Gelso, B. R. (2008). Combınıng revealed and stated preference data to estımate the nonmarket value of ecologıcal servıces: an assessment of the state of the scıence: combınıng revealed and stated preference data. *Journal of Economic Surveys*, *22*(5), 872-908. doi:10.1111/j.1467-6419.2008.00552.x

Wicaksono, S. (2018). *Exploring the market potential of bicycle crowdshipping: A bi-level acceptance perspective.* [Yüksek Lisans Tezi, Delft Teknik Üniversitesi]. 27 Mart 2021 tarihinde

https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A633c98d4-ffda-4db4-9e20-8413d418b026 adresinden erişildi.

Wicaksono, S., Lin, X. ve Tavasszy, L. A. (2022). Market potential of bicycle crowdshipping: A two-sided acceptance analysis. *Research in Transportation Business & Management*, *45*, 100660. doi:10.1016/j.rtbm.2021.100660

Wireless Logic. (2021). A research report into the changing attitudes, behaviours and expectations of UK consumers: Could IoT be an enabler of next level retail? 17 Aralık 2021 tarihinde https://www.wirelesslogic.com/everythingnow/ adresinden erişildi.

Xiao, Y. ve Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, *39*(1), 93-112. doi:10.1177/0739456X17723971

Xiao, Z., Wang, J. J. ve Liu, Q. (2018). The impacts of final delivery solutions on e-shopping usage behaviour: The case of Shenzhen, China. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *46*(1), 2-20. doi:10.1108/IJRDM-03-2016-0036

Xie, W., Chen, C. ve Sithipolvanichgul, J. (2022). Understanding e-commerce customer behaviors to use drone delivery services: A privacy calculus view. *Cogent Business & Management*, *9*(1), 2102791. doi:10.1080/23311975.2022.2102791

Xing, Y., Grant, D. B., McKinnon, A. C. ve Fernie, J. (2010). Physical distribution service quality in online retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *40*(5), 415-432. doi:10.1108/09600031011052859

Xu, M., Ferrand, B. ve Roberts, M. (2008). The last mile of e-commerce – unattended delivery from the consumers and eTailers' perspectives. *International Journal of Electronic Marketing and Retailing*, *2*(1), 20-38. doi:10.1504/IJEMR.2008.016815

Yang, M. (2011). *An ontology for city logistics*. [Yüksek Lisans Tezi, Delft Teknik Universitiesi]. 18 Eylül 2021 tarihinde

https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:991f4cbe-acf5-464b-9c4c-7c8d133e315e/datastream/OBJ/download adresinden erişildi.

Yaprak, Ü., Kılıç, F. ve Okumuş, A. (2021). Is the Covid-19 pandemic strong enough to change the online order delivery methods? Changes in the relationship between attitude and behavior towards order delivery by drone. *Technological Forecasting and Social Change, 169*, 120829. doi:10.1016/j.techfore.2021.120829

Yoo, W., Yu, E. ve Jung, J. (2018). Drone delivery: Factors affecting the public's attitude and intention to adopt. *Telematics and Informatics, 35*(6), 1687-1700. doi:10.1016/j.tele.2018.04.014

Yu, L. ve Sun, B. (2012). Four types of typical discrete Choice Models: Which are you using? *Proceedings of 2012 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics* (ss. 298-301). Suzhou, China.

Yuen, K. F., Cai, L., Lim, Y. G. ve Wang, X. (2022a). Consumer acceptance of autonomous delivery robots for last-mile delivery: Technological and health perspectives. *Frontiers in Psychology, 13*, 953370. doi:10.3389/fpsyg.2022.953370

Yuen, K. F., Koh, L. Y., Anwar, M. H. D. B. ve Wang, X. (2022b). Acceptance of autonomous delivery robots in urban cities. *Cities, 131*, 104056. doi:10.1016/j.cities.2022.104056

Yuen, K. F., Wang, X., Ma, F. ve Wong, Y. D. (2019). The determinants of customers' intention to use smart lockers for last-mile deliveries. *Journal of Retailing and Consumer Services, 49*, 316-326. doi:10.1016/j.jretconser.2019.03.022

Yuen, K. F., Wang, X., Ng, L. T. W. ve Wong, Y. D. (2018). An investigation of customers' intention to use self-collection services for last-mile delivery. *Transport Policy, 66*, 1-8. doi:10.1016/j.tranpol.2018.03.001

Zhou, M., Zhao, L., Kong, N., Campy, K. S., Xu, G., Zhu, G., … Wang, S. (2020). Understanding consumers' behavior to adopt self-service parcel services for last-

mile delivery. *Journal of Retailing and Consumer Services, 52,* 101911. doi: 10.1016/j.jretconser.2019.101911

Zhu, X. (2019). Segmenting the public's risk beliefs about drone delivery: A belief system approach. *Telematics and Informatics, 40,* 27-40. doi:10.1016/j.tele.2019.05.007

Zwerina, K. (1997). *Discrete choice experiments in marketing: Use of priors in efficient choice designs and their application to ındividual preference measurement* (1st edition.). Heidelberg: Physica.

EKLER

Ek-1 Anket Soruları

Doğum tarihiniz:

1944 ve altı () 1945-1964 () 1965-1982 () 1983-2000 () 2001 ve üstü ()

Cinsiyetiniz:

Kadın () Erkek ()

Eğitim durumunuz:

İlköğretim () Lise () Ön lisans () Lisans () Lisansüstü ()

Mesleğiniz:

Kamu () Özel () Öğrenci() Ev hanımı () Emekli() Serbest Meslek () Çalışmıyor ()

Ailenizin aylık toplam geliri:

5500 tl ve altı () 5501-13000 TL arası () 13001-26000 TL arası () 26001 ve üzeri ()

E-TİCARET VE SON AŞAMA TESLİMAT SORULARI

Gıda ve yemek siparişleri dışında yıllık internetten yaptığınız alışveriş sayınız

1-3 () 4-11 () 12-24 () 25-52 () 53 ve üzeri ()

Mevcut e-ticaret alışverişlerinizde aşağıdaki teslimat yöntemlerinden hangilerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

Teslimat görevlisi () Drone () Otonom robot () Gel al noktası () Akıllı paket dolap ()

Aşağıda gösterilen teslimat yöntemlerinin tamamının size sunulduğu varsayımıyla tercih edilebilirlik sırasına göre en çok tercih edeceğinizden az tercih edeceğinize doğru 1-5 arasında sıralayınız.

Teslimat görevlisi ()	Drone ()	Otonom robot ()	Gel al noktası ()	Akıllı paket dolap ()

İnternet alışverişlerinizde teslimat noktaları (Akıllı paket dolap veya gel-al noktası) sizin için geçerli bir seçenek mi?

Evet ()	Hayır ()	Kararsızım ()

Teslimat noktalarıyla (Akıllı paket dolap veya gel-al noktası) ilgili tercihiniz nerelerdir?

Zincir marketler ()	Benzin istasyonları ()	Toplu taşıma durakları ()	Mağaza, bakkal, market ()	AVM'ler ()

Yenilikçi son aşama teslimat yöntemlerinin (Akıllı paket dolap, gel al noktası, drone, otonom robot) son aşama teslimat sürecimi iyileştireceğine inanıyorum

Evet ()	Hayır ()	Kararsızım ()

1. GRUP

Soru 1

İnternet üzerinden ……. ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma, ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerinden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat	24-48 saat arasında teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-	**X**

	18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	
Teslimat ücreti	40 ₺	50 ₺
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 2

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Gel al noktası
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	2 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 arası	**X**
Teslimat ücreti	30	50
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 1500m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 3

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	2 saat içerisinde teslim	24-48 saat arasında teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 arası	**X**
Teslimat ücreti	30	20
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 4

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Gel al noktası

Teslimat süresi	24-48 saat arasında teslim	2 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	30	50
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 1500m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 5

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat	24 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	20	40
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında

	SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 1500m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 6

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Gel al noktası
Teslimat süresi	24-48 saat arasında teslim	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 arası	**X**
Teslimat ücreti	50	40
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 7

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	Teslimat noktasına teslimat
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Gel al noktası
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 24 saat
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	50	20
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 8

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	Teslimat noktasına teslimat
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	2 saat içerisinde teslim	2 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 24 saat
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**

Teslimat ücreti	50	40
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 1500m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 9

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Gel al noktası
Teslimat süresi	2 saat içerisinde teslim	24-48 saat arasında teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	50	30
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 1500m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 10

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat	24-48 saat arasında teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	20	30
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 1500m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 11

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	2 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00	**X**

	veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	
Teslimat ücreti	40	30
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 2000m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 12

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Gel al noktası
Teslimat süresi	24-48 saat arasında teslim	24-48 saat arasında teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 24 saat
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	20	20
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

2. GRUP

Soru 1

İnternet üzerinden ……. ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma, ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerinden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	2 saat içerisinde teslim	2 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 arası	**X**
Teslimat ücreti	30	40
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 2

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Akıllı paket dolap

Teslimat süresi	24-48 saat arasında teslim	24 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	40	40
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 3

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Gel al noktası
Teslimat süresi	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	20	20
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında

	SMS veya e-posta ile bilgilendirme	SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 2000m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 4

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	24-48 saat arasında teslim	24 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 24 saat
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 arası	**X**
Teslimat ücreti	20	30
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 5

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	Teslimat noktasına teslimat
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat	24 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	50	50
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 2000m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 6

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	Teslimat noktasına teslimat
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Gel al noktası
Teslimat süresi	2 saat içerisinde teslim	2 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	30	40

Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 7

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	24-48 saat arasında teslim	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 ve Cumartesi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	50	30
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 2000m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 8

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Gel al noktası
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	24 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	30	20
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 2000m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 9

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**

Teslimat yöntemi	Drone	Gel al noktası
Teslimat süresi	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 24 saat
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	40	50
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 10

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Drone	Gel al noktası
Teslimat süresi	2 saat içerisinde teslim	24-48 saat arasında teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 24 saat
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 arası	**X**
Teslimat ücreti	40	30
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme

Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 2000m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 11

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Teslimat görevlisi	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	3-7 gün arasında istediğiniz günde teslimat
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Haftanın yedi günü 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	20	20
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerinize 500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Soru 12

İnternet üzerinden …… ₺ ödeyerek bir …….. satın aldınız. Firma ürününüzü teslim etmek için farklı özelliklere sahip iki teslimat seçeneği sundu. Mevcutta kullandığınız teslimat seçeneklerden bağımsız olarak sadece bu iki seçeneği değerlendirerek bir seçim yapınız.

	Adrese teslimat	**Teslimat noktasına teslimat**
Teslimat yöntemi	Otonom Robot	Gel al noktası
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	24 saat içerisinde teslim
Ürünün alınabileceği saat aralığı	**X**	Hafta içi 09.00-22.00 arası
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkânı	**X**
Teslimat ücreti	40	50
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve tüketiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi
Uzaklık	**X**	Evinize/işyerine 1000 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Ek-2: Bilgilendirme Notu

SON AŞAMA TESLİMAT



Ahmet

Ahmet internet üzerinden 500 ₺ ödeyerek bir ayakkabı satın almıştır. E-ticaret firması, Ahmet'e ürününü teslim alması için **adrese teslimat** ve **teslimat noktasına teslimat** olmak üzere iki seçenek sunmuştur.

Adrese teslimat: İnternet üzerinden aldığınız ürünlerin sizin belirtmiş olduğunuz (ev, işyeri, yurt vb.) yerlere teslim edilmesidir.

Teslimat noktalarına teslim: İnternet üzerinden aldığımız ürünleri teslim alabileceğimiz noktalara verilen genel isimdir. Teslimat noktaları; akıllı paket dolaplar ve gel-al noktaları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Akıllı paket dolaplar, herhangi bir insanla iletişime ihtiyaç duymadan seçtiğiniz bir paket dolabına gidip, size verilen teslimat numarası ve şifresini girerek ürününüzü alabileceğiniz noktalardır.

Gel-al noktası, market/benzin istasyonu/mahalle esnafı gibi farklı amaçlarla hizmet veren işyerlerinin, aynı zamanda ürün teslimatını da gerçekleştirmesidir. Gel-al noktalarına geldiğinizde o işyerinin çalışanına teslimat kodunu verirsiniz ve çalışan size ürününüzü teslim eder.



Ahmet'in iki alternatifin özelliklerini karşılaştırarak bir seçim yapması gerekmektedir.

Ahmet

① Ahmet, adrese teslimatı seçerse;

- Teslimat firması ürünü teslim aldığında ve gönderime çıkardığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme yapmaktadır.
- Ürün, Ahmet'in belirtmiş olduğu ev/işyeri/okul/yurt'a 24 saat içerisinde otonom bir robot tarafından getirilecektir. Ahmet'in ürünü otonom robottan teslim alması gerekmektedir.
- Teslimat firması sadece hafta içi 09.00-18.00 saatleri arasında teslimat yapmaktadır ve
- Ahmet, 30 ₺ teslimat ücreti ödemesi gerekmektedir.

② Ahmet, teslimat noktasına teslimatı seçerse;

- Teslimat firması ürünü teslim aldığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirmekte ve ürünün konumu canlı takip edilebilmektedir.
- Teslimat firması ürünü Ahmet'in seçmiş olduğu akıllı paket dolaplara 48 saat içerisinde bırakmaktadır.
- Ahmet, ürünü haftanın yedi günü evinden/işyerinden 500 m uzaklıktaki akıllı paket dolaptan alabilmektedir.
- Ahmet, 10 ₺ teslimat ücreti ödemesi gerekmektedir.

"X" işareti ilgili alternatifte bulunmadığını göstermektedir. Örnek: Adrese teslimatta ürün bulunduğumuz adrese geldiği için uzaklık "0" yani yoktur. Teslimatınızı alabileceğiniz saatler ürünü almak için sadece teslimat noktasına gidileceği için bu alternatifte bulunurken, teslimat firmasının çalışma saatleri ise teslimat firması ürünü belirtilen saatler arasında bize getireceği için sadece adrese teslimat alternatifinde yer almaktadır.

Özellikler	Adrese teslimat	Teslimat noktasına teslimat
Teslimat ücreti	20 ₺	10 ₺
Teslimat yöntemi	Drone	Akıllı paket dolap
Teslimat süresi	24 saat içerisinde teslim	48 saat içerisinde teslim
Teslimat firmasının çalışma saatleri	Hafta içi 09.00-18.00 veya hafta içi 18.00-22.00 veya hafta sonu 09.00-18.00 veya hafta sonu 18.00-22.00 saat aralıklarından birini seçme imkanı	X
Bilgilendirme ve takip	Paket gönderim için teslim alındığında ve tükeyiciye gönderime çıkarıldığında SMS veya e-posta ile bilgilendirme ve canlı konum takibi	Paket gönderim için teslim alındığında ve teslimat noktasına koyulduğunda SMS veya e-posta ile bilgilendirme
Teslimatınızı alabileceğiniz saatler	X	Haftanın yedi günü 24 saat
Uzaklık	X	Evinize/işyerinize 1500 m uzaklıkta
Seçim	( )	( )

Anket içerisinde size de farklı senaryolar sunulacaktır. Lütfen kendiniz için en uygun teslimat seçeneğini seçiniz.

Ek-3: Deney Tasarımı

```
Design
;alts = Adrese, Teslimatnoktasi
;rows = 24
;block = 2
;eff = (mnl,d)
;model:
U (Adrese) =

              + b1.dummy[0.29567|0.14940]   * adreseteslimteslimatyontemi[0,1,2]
              + b2.dummy[2.78023|2.03564|1.48335] * adreseteslimsure[0,1,2,3]
              + b3.dummy[-0.38711|0.79166|0.22723] * calismasaatleri[0,1,2,3]
              + b4[-0.06543]              * adreseteslimucret[20,30,40,50]
              + b5.dummy[-0.08078]     * adreseteslimbilgi[0,1]
              /
U(Teslimatnoktasi)  = b6.dummy [0.78800]   * teslimatnoktasıteslimatyontemi[0,1]
              + b7.dummy[2.90382|1.69675|0.9780] * teslimatnoktasısure[0,1,2,3]
              + b8.dummy[0.09780|0.12936|0.29458] * aciksaatler[0,1,2,3]
              + b9 [-0.10512]             * teslimatnoktasıucret[20,30,40,50]
             + b10.dummy[-0.08757]     * teslimatnoktasibilgi[0,1]
             + b11.dummy[1.40318|0.99856|0.72975] * uzaklik[0,1,2,3]
$
```

Ek-4: Etik Kurul Kararı

“Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

Ek-5: R Söz Dizilimi

```
install.packages("apollo")

### Clear memory

rm(list = ls())



### Load Apollo library

library(apollo)

library(tidyverse)


### Initialise code

apollo_initialise()


### Set core controls

apollo_control = list(

  modelName       = "MNL_Deneme",

  modelDescr      = "Simple MNL model on mode choice SP data",

  indivID         = "id"

)

library(readxl)

database <- read_excel("001.xlsx")
```

```
View(database)

attach(database)

apollo_beta=c (asc_ev = 0,

        asc_nokta= 0,

        b_ucret_ev= 0,

        b_m1ev= 0,

        b_m2ev= 0,

        b_m3ev= 0,

        b_h1ev= 0,

        b_h2ev= 0,

        b_h3ev= 0,

        b_h4ev= 0,

        b_s1ev= 0,

        b_s2ev= 0,

        b_s3ev= 0,

        b_s4ev= 0,

        b_b1ev= 0,

        b_b2ev= 0,

        b_ucret_n= 0,

        b_m1n= 0,

        b_m2n= 0,
```

```
        b_h1n= 0,
        b_h2n= 0,
        b_h3n= 0,
        b_h4n= 0,
        b_a1n= 0,
        b_a2n= 0,
        b_a3n= 0,
        b_a4n= 0,
        b_b1n= 0,
        b_b2n= 0,
        b_u1n= 0,
        b_u2n= 0,
        b_u3n= 0,
        b_u4n= 0
    )
    apollo_fixed = c("asc_ev","b_m1ev","b_h1ev", "b_s1ev","b_b1ev","b_m1n",
"b_h1n","b_a1n","b_b1n","b_u1n")

    apollo_inputs = apollo_validateInputs()
```

```
apollo_probabilities=function(apollo_beta, apollo_inputs, functionality="estimate"){

### Attach inputs and detach after function exit

apollo_attach(apollo_beta, apollo_inputs)

on.exit(apollo_detach(apollo_beta, apollo_inputs))

### Create list of probabilities P

P = list()

### List of utilities: these must use the same names as in mnl_settings, order is irrelevant

V = list()

V[['ev']] = asc_ev + b_ucret_ev*ucret_ev + b_m1ev*(metot_ev==0) + b_m2ev*(metot_ev==1) +b_m3ev*(metot_ev==2) +

 b_h1ev*(hiz_ev==0) + b_h2ev*(hiz_ev==1) + b_h3ev*(hiz_ev==2) + b_h4ev*(hiz_ev==3) +

 b_s1ev*(saat_ev==0) + b_s2ev*(saat_ev==1) + b_s3ev*(saat_ev==2) + b_s4ev*(saat_ev==3) +

 b_b1ev*(bilgi_ev==0) + b_b2ev*(bilgi_ev==1)


V[['nokta']] = asc_nokta + b_ucret_n*(ucret_nokta) + b_m1n*(metot_nokta==0) + b_m2n*(metot_nokta==1) +

 b_h1n*(hiz_nokta==0) + b_h2n*(hiz_nokta==1) + b_h3n*(hiz_nokta==2) + b_h4n*(hiz_nokta==3) +
```

```
            b_a1n*(acik_nokta==0) + b_a2n*(acik_nokta==1) + b_a3n*(acik_nokta==2)
+ b_a4n*(acik_nokta==3) +

            b_b1n*(bilgi_nokta==0) +b_b2n*(bilgi_nokta==1) +

            b_u1n*(uzaklik_nokta==0)        +        b_u2n*(uzaklik_nokta==1)        +
b_u3n*(uzaklik_nokta==2) + b_u4n*(uzaklik_nokta==3)

          ### Define settings for MNL model component

          mnl_settings = list(

            alternatives = c(ev=1, nokta=2),

            avail = 1,

            choiceVar = secim,

            V = V)

          ### Compute probabilities using MNL model

          P[["model"]] = apollo_mnl(mnl_settings, functionality)



          ### Take product across observation for same individual

          P = apollo_panelProd(P, apollo_inputs, functionality)



          ### Prepare and return outputs of function

          P = apollo_prepareProb(P, apollo_inputs, functionality)

          return(P)

        }
```

```
# ################################################################# #
#### MODEL ESTIMATION                                            ####
# ################################################################# #

model = apollo_estimate(apollo_beta, apollo_fixed, apollo_probabilities, apollo_inputs)

# ################################################################# #
#### MODEL OUTPUTS                                               ####
# ################################################################# #

apollo_modelOutput(model,modelOutput_settings=list(printPVal=TRUE))

# ------------------------------------------------------------- #
#---- FORMATTED OUTPUT (TO SCREEN)                              ----
# ------------------------------------------------------------- #

apollo_modelOutput(model)
```

```
# ------------------------------------------------------------- #

#---- FORMATTED OUTPUT (TO FILE, using model name)            ----

# ------------------------------------------------------------- #


apollo_saveOutput(model)
```

ÖZGEÇMİŞ

Halil KARLI

Eğitim

Derece	Yıl	Üniversite/ Anabilim Dalı
Yüksek Lisans	2019	Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lisans	2013	İzmir Ekonomisi Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Finans (Tam burslu)
Lise	2008	Uşak Şehit Abdülkadir Kılavuz Anadolu Öğretmen Lisesi

İş/İstihdam

Yıl	Görev
2018-	Araştırma Görevlisi, Bartın Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
2016-2017	İhracat Uzmanı, İnta İthalat İhracat, Parça San. ve Tic. Ltd. Şti.
2013-2016	Uzman Yardımcısı, Halk Bankası, Hazine Departmanı

Mesleki Birlik/Dernek Üyelikleri

Yıl	Görev
2019	Üye-Lojistik Derneği

Alınan Burs ve Ödüller

Yıl	Burs
2008-2013	İzmir Ekonomi Üniversitesi Lisans Eğitimi Bursu
2020-2021	WCTRS-İTÜ-UND Lojistik Yönetimi Uluslararası Sertifika Programı Eğitimi Bursu

Yayınlar ve Diğer Bilimsel/Sanatsal Faaliyetler

Karlı, H. ve Tanyaş, M. (2020). Pandemi durumunda tedarik zinciri risk yönetimine ilişkin öneriler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 174-190.

Karlı, H. ve Tanyaş, M. (2020). Lojistik yönetiminin dijital dönüşümü: akıllı lojistik üzerine sistematik literatür haritalaması. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 613-632.

Karlı, H. ve Tanyaş, M. (2020) Bilgi ve iletişim teknolojileri destekli yenilikçi uygulamaların lojistik merkezlere entegrasyonu. *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-25.

Karlı, H., Öztaş Karlı, R. G. ve Aydın, H. (2021). Rotterdam, Antwerp ve Hamburg limanlarının akıllı liman bağlamında değerlendirilmesi. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 9(18), 1-16.

Çetin, S., Genç, E., Köse, M. S., Topcu, Y. E. ve Karlı, H. (2021). KOBİ'lerin İhracat Engelleri: Bartın İli Örneği. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 207-231.

Karlı, H., Öztaş Karlı, R. G. ve Çelikyay, S. (2021). Fuzzy AHP approach to the determination of smart port dimensions: a case study on Filyos port. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9 (1), 322-336. DOI: 10.29130/dubited.811530

Karlı, H. ve Tanyaş, M. (2021). Akıllı paket dolapların kullanım kriterlerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelenmesi. *Uluslararası Stratejik Boyut Dergisi, 1(2),* 129-142.

Karlı, R. G. Ö., Karlı, H. ve Çelikyay, H. S. (2022). Investigating the acceptance of shared e-scooters: Empirical evidence from Turkey. *Case Studies on Transport Policy*, 10(2), 1058-1068.

Karlı, H., Savaş, S. ve Tanyaş, M. (2022). Adoption of crowdsourced delivery: An online focus group interview. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5 (1), 70-85. DOI: 10.51513/jitsa.1079504