



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş:02.09.2022 ✓Accepted/Kabul:31.10.2022

DOI:10.30794/pausbed.1170082

Research Article/Araştırma Makalesi

Cezar, A. (2023). "Ürünler Güçlü Olarak Farklılaştırıldığında Rekabetçi Konum Tabanlı ve Yörünge Tabanlı Mobil Hedeflemenin Analizi", *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 54, Denizli, ss. 57-73.

## ÜRÜNLER GÜÇLÜ OLARAK FARKLILAŞTIRILDIĞINDA REKABETÇİ KONUM TABANLI VE YÖRÜNGE TABANLI MOBİL HEDEFLEMENİN ANALİZİ

Asunur CEZAR\*

### Öz

Mobil teknolojiler ve analitiğindeki gelişmeler, satıcıların coğrafi konum ve mobil yörünge bilgilerini kullanarak mobil tüketicileri hedeflemesini mümkün kılmıştır. Özdeş (homojen) bir ürün sunan iki rakip satıcının bulunduğu oyun teorik bir model kullanarak, Cezar ve Raghunathan (2021) konum veya yörünge kullanarak mobil tüketicileri hedeflemenin uzun vadeli etkilerini incelemişler ve ortaya çıkacak hedefleme dengesinin tüketicinin zaman maliyetinin ulaşım maliyetine olan oranına bağlı olduğunu göstermişlerdir. Satıcıların farklılaştırılmış ürünler sunduğu bir senaryoyu düşünerek, Cezar ve Raghunathan (2021) çalışmasını genişletiyor ve tüketicilerin güçlü ürün tercihleri olduğunda, tüketicilerin zaman maliyetinin ulaşım maliyetine olan oranına bakılmaksızın yörünge tabanlı hedeflemenin tek denge olduğunu ve satıcıların tüketiciler ve toplum pahasına kâr ettiğini gösteriyoruz.

**Anahtar kelimeler:** *Oyun teorisi, Mobil analitiği, Konum tabanlı hedefleme, Yörünge tabanlı hedefleme, Fiyat rekabeti, Ürün farklılaşması.*

### AN ANALYSIS OF COMPETITIVE LOCATION-BASED AND TRAJECTORY-BASED MOBILE TARGETING WHEN PRODUCTS ARE STRONGLY DIFFERENTIATED

#### Abstract

Developments in mobile technologies and analytics have made it possible for sellers to target mobile consumers using their geolocation and mobile trajectory. Using a game-theoretic model in which two competing sellers offering a homogenous product, Cezar and Raghunathan (2021) explore the long-term implications of targeting mobile consumers using location or trajectory and show that the type of targeting that will emerge depends on the ratio of consumer's time cost to transportation cost. We extend Cezar and Raghunathan (2021) by considering a scenario in which the two competing sellers offer a differentiated product and we show that when consumers have strong product preferences, trajectory-based targeting emerges as the sole equilibrium regardless of the ratio of consumers' time cost to transportation cost and sellers benefit at the expense of consumers and society.

**Keywords:** *Game theory, Mobile analytics, Location-based targeting, Trajectory-based targeting, Price competition, Differentiated products.*

\*Doç. Dr., Boğaziçi Üniversitesi, İşletme Bölümü, İSTANBUL.  
e-posta: asunur.cezar@boun.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0001-8010-064X>)

## 1. GİRİŞ

Tüketicilerin gerçek zamanlı coğrafi konumlarına dayalı mobil hedefleme pazarı hızla büyümektedir. 2020 yılında 63,9 Milyar ABD Doları olarak tahmin edilen küresel konum tabanlı reklamcılık pazarının, 2026 yılına kadar 133 Milyar ABD Doları büyüklüğüne ulaşacağı tahmin edilmektedir (Research and Markets 2022).<sup>1</sup> Hızla büyüyen mobil hedefleme pazarı akademi ve piyasa çalışanlarının giderek daha fazla dikkatini çekmektedir (Verhoef et al. 2017). Mobil teknoloji ve analitiğindeki gelişmeler, hareket halindeki tüketicilerin gerçek zamanlı konumlarına ek olarak yürümlerinin de belirli zaman aralıklarında bağlantılı uzaysal noktaların bir toplamı olarak takip edilebilmesini mümkün kılmaktadır (Giannotti ve ark., 2011). Mobil hedefleme, pazarlamacılar tüketicilere kişiselleştirilmiş hedefleme içeriği sağlamanın yanı sıra, konum, mobil yürümler, çevre, zaman, satın alma geçmişi ve dinamik rekabet gibi gerçek zamanlı müşteri bağlamına dayalı kişiselleştirilmiş fiyatlandırma ve promosyon stratejileri uygulama imkanı da vermektedir (Tong ve ark., 2020). Firmaların uyguladıkları çeşitli mobil hedefleme olanaklarına örnek olarak Dunkin' ve Starbucks'ın, müşterilerin coğrafi konumunu kullanarak hareket halindeki müşterilere uygulama üzerinden sipariş verme ve sipariş hazır olduğunda siparişi teslim alma olanağı vermeleri, HotelTonight'ın "coğrafi fiyat" özelliği ile uygulamayı belirli bir coğrafi alanda açan müşterilere diğer müşterilerden yüzde 10 ila 20 arasında düşük fiyatlar vermesi, Uber'in belirli bir rota için müşterinin ne kadar ödeme yapmaya istekli olduğu hakkındaki tahminine göre ücretlendirme yaptığı "rota tabanlı fiyatlandırma", Dunkin' in, belirli bir alandaki Starbucks müşterilerini kupon ve indirim içeren mobil reklamlarla kendine çekmek için düzenlediği kampanya verilebilir.<sup>2 3 4 5 6</sup>

Konum tabanlı hedeflemede satıcılar, tekliflerini tüketicilerin gerçek zamanlı konumlarına göre seçer. Tüketicinin coğrafi konumlarının kronolojik geçmişi veya gelecekteki varış yeri, satıcıların kararlarında rol oynamaz. Bu nedenle, konum tabanlı hedefleme mobil tüketicilere yalnızca mevcut konumlarıyla tanımlanan statik varlıklar olarak muamele eder (Cezar ve Raghunathan, 2021). Bazı uzmanlar gelecekte konum tabanlı hedeflemeden yürümler tabanlı hedeflemeye geçişler olacağını ve yürümler tabanlı hedeflemenin evrensel olarak benimseneceğini öngörmektedirler (Ghose ve ark.,2019).

Mobil hedeflemeye olan artan ilgiye ve büyüyen mobil hedefleme literatürüne rağmen, mobil hedeflemenin rekabetçi ortamlardaki uzun vadeli etkileri üzerine yapılan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Mevcut çalışmalar çoğunlukla rakip firmaların mobil hedeflemeyle meşgul olmadığı bir ortamda tek bir firma ile yürütülen saha deneylerine dayanmaktadır. Bir saha deneyinde Ghose ve ark. (2019), yürümler tabanlı hedeflemenin rastgele hedefleme ve konum tabanlı hedeflemeden birkaç temel metriğe daha üstün olduğunu göstermişlerdir. Dikkate değer bir istisna olarak, Dube ve ark. (2017), satıcıların konum tabanlı (davranışsal) hedeflemeden elde ettiği faydanın rekabetçi bir ortamda rekabetçi olmayan bir ortama göre daha düşük (yüksek) olduğunu göstermişlerdir. Mobil teknolojilerin stratejik etkilerini anlamada ekonomik denge analizi önemli bir katkı sağlar (Verhoef ve ark., 2017). Cezar ve Raghunathan (2021), rekabetçi bir ortamda mobil tüketicileri konum tabanlı veya yürümler tabanlı olarak hedeflemenin etkilerini oyun teoretik bir model ile incelemişler ve yürümler tabanlı hedeflemenin, teknoloji geniş çapta mevcut olsa bile, evrensel olarak benimsenmeyebileceğini göstermişlerdir. Cezar ve Raghunathan (2021), rakip satıcıların sadece özdeş ürün sunduğu bir bağlamı incelemişlerdir.

Bu çalışmada, rakip satıcıların farklılaştırılmış ürünler sunduğu yani ürün değerlendirmesinde tüketicinin ürün tercihlerinin de etkili olduğu bir bağlamı inceleyerek, Cezar ve Raghunathan (2021) çalışmasını genişletiyor ve mobil hedeflemeye bütünsel bir bakış sağlıyoruz. Böyle bir bağlama örnek olarak, restoran arayan bir tüketici için rekabet eden farklı mutfaklardan yemekler sunan iki restoran verilebilir. Sonuçlarımız göstermektedir ki, tüketiciler güçlü ürün tercihlerine sahip olduklarında, tüketicilerin zaman maliyetinin ulaşım maliyetine olan oranına bakılmaksızın, yürümler tabanlı hedefleme tek denge olarak ortaya çıkar ve satıcıların hedefleme yapmadıkları senaryoya kıyasla satıcılar kâr ederken, tüketiciler ve toplum zarar eder.

1 [https://www.researchandmarkets.com/reports/1882089/location\\_based\\_advertising\\_lba\\_global\\_market](https://www.researchandmarkets.com/reports/1882089/location_based_advertising_lba_global_market)

2 <https://news.dunkindonuts.com/blog/wazeorderahead>

3 <https://digital.hbs.edu/platform-digit/submission/starbucks-mobile-app-a-winner-in-bridging-the-retail-digital-divide/>

4 <https://www.forbes.com/sites/shivanivora/2019/10/16/hotel-tonight-a-test-of-the-same-day-booking-app/?sh=78cbb3a07892>

5 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-19/uber-s-future-may-rely-on-predicting-how-much-you-re-willing-to-pay>

6 <https://www.retaildive.com/ex/mobilecommercedaily/dunkin-donuts-winning-mobile-triple-play-geofencing-behavioral-targeting-and-coupons>

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Mobil pazarlama ve rekabetçi hedefleme literatürü çalışmamızla yakın olarak ilgilidir. Mobil pazarlama literatüründe lokasyon tabanlı pazarlama çoğunlukla ampirik yöntemler kullanılarak incelemiştir. Verhoef ve ark. (2017) mobil teknoloji destekli etkileşimlerin stratejik etkileri üzerine kapsamlı bir inceleme sunmaktadır. Örneğin, Luo ve ark. (2014), zaman hedeflemesi ve coğrafi hedeflemenin mobil satın almaları artırdığını ve aynı anda uygulandıklarında bu iki hedefleme türünün arasında güçlü bir etkileşim olduğunu göstermişlerdir. Fang ve ark. (2015) konum tabanlı mobil promosyonların hem planlı hem de plansız satın almalar üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermişlerdir. Fong ve ark. (2015), bir rastgele saha deneyi ile bir rakibin konumunda yapılan konum hedeflemesinin etkinliğini incelemiştir. Ghose ve ark. (2019) rekabetçi olmayan bir ortamda yapılan bir saha deneyinde, birkaç önemli satıcı kârlılığı ölçüsünde yürünge tabanlı reklamcılığın performansının rassal ve konum tabanlı reklamcılığın performansından daha iyi olduğunu göstermişlerdir. Dube ve ark. (2017) bir saha deneyi ile rekabetçi mobil pazarlamayı incelemiş, rekabetin lokasyon tabanlı hedeflemenin getirisini azaltırken, lokasyonun bir güncellik ölçüsü ile birleştirildiği davranışsal hedeflemenin getirisini artırdığını göstermişlerdir. Çalışmamızın bu literatüre birincil katkısı, teorik sonuçlarımızın potansiyel olarak ampirik olarak incelenebilecek birkaç test edilebilir çıkarım sağlamasıdır.

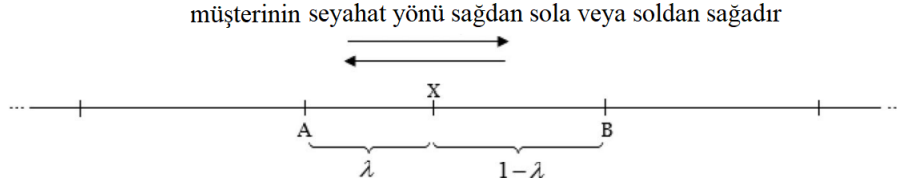
Mobil hedeflemenin uzun vadeli etkilerini analitik modelleme kullanarak inceleyen az sayıdaki çalışmayı genişletiyoruz. Pai ve Li (2014), satıcıların konum tabanlı reklamcılığı benimsediklerinde daha fazla reklam verdiklerini ve mobil cihaz kullanan tüketicilerin oranı daha yüksek olduğunda daha yüksek indirimler yaptıklarını göstermektedir. Chen ve ark. (2017), tüketicilerin mobil fırsatlar aramak için konumlar arasında stratejik olarak seyahat edebilmeleri halinde, tek tip fiyatlandırma veya tüketicinin evinin bulunduğu yere dayalı geleneksel hedefleme fiyatlamasına kıyasla, firma kârlılığının lokasyon tabanlı hedeflemede daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Bu iki çalışmadan farklı olarak, Cezar ve Raghunathan (2021) tüm tüketicilerin mobil cihaz kullandığı bir bağlamda, özdeş ürün sunan iki rakip satıcının, seyahat sırasında plansız veya anlık satın alma ihtiyacı olan bir tüketiciyi konum veya yürünge tabanlı olarak hedefleyebildikleri bir senaryoyu oyun teoretik bir model ile incelemişler ve yürünge tabanlı hedeflemenin her zaman denge olmayacağını, örneğin zaman maliyetinin ulaşım maliyetine olan oranı küçükse lokasyon tabanlı hedeflemenin denge olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmada, satıcıların farklılaştırılmış ürünler sunduğu bir senaryo ile Cezar and Raghunathan (2021) çalışmasını genişletiyoruz. Analizimizde, tüketicinin ürün tercihinin mobil hedeflemenin etkilerini nasıl etkilediğini göstermek için, tüketicinin güçlü bir ürün tercihine sahip olduğu bir durum üzerine odaklanıyoruz. Tüketicilerin güçlü ürün tercihleri olduğunda, zaman maliyetinin ulaşım maliyetine olan oranına bakılmaksızın yürünge tabanlı hedeflemenin tek denge olduğunu ve satıcıların tüketiciler ve toplum pahasına fayda sağladığını gösteriyoruz.

Çalışmamız aynı zamanda analitik modelleme yaklaşımını kullanan rekabetçi hedefleme literatürüne de katkıda bulunmaktadır. Stole (2007) bu geniş literatürün kapsamlı bir taramasını sunmaktadır. Bu literatür çoğunlukla, tüketici ve satıcıların konumlarının sabit olduğu yatay konum modellerini kullanır. Satıcılar arasındaki herhangi bir dikey farklılaşma, tipik olarak, bir satıcının boyutlardan birinde diğerine göre bir avantaja sahip olduğu varsayılarak modellenir. Buna karşılık, çalışmamızda, bir satıcının diğer satıcıya göre rekabet avantajına sahip olup olmadığı ve bu avantajın kapsamı tüketicinin ürün tercihlerine, konumuna, seyahat yönüne, zaman ve ulaşım maliyetlerine bağlıdır. Çalışmamızda, mobil hedeflemeyi tüketicinin ürün tercihlerinin derecesi ve mobilite faktörleri ile inceliyor ve bu bağlam için daha ayrıntılı bilgiler sağlıyoruz.

## 3. MODEL

Bir varış noktasına olan seyahati sırasında bir tüketim ihtiyacıyla karşı karşıya olan ve yakındaki satıcıları aramak için bir mobil uygulama kullanan tüketici bağlamını düşünüyoruz. Mobil uygulama, tüketici uygulamada arama yaptığında, tüketicinin gerçek zamanlı konumu, seyahat yönü ve hızı gibi mobilite bilgilerine sahiptir ve bu bilgileri satıcılarla paylaşabilir. Satıcılar mobil hedefleme yaptığında, tüketicinin mobilite bilgilerini kullanarak fiyatlarını tüketiciye göre uyarlayabilir. Tüketici uygulama üzerinde kendi konumunu, bu konuma en yakın iki satıcının konumlarını ve fiyatlarını görüntüler ve satın alma için sadece bu satıcıları dikkate alır. Tüketiciler ürün tercihleri açısından heterojen olabilir. Tüketicinin ürün için bir birim talebi vardır ve ürünü daha yüksek net fayda sunan satıcıdan satın alarak tüketir.

Bu bağlamı, bir hat üzerinde satıcıların sabit ve birbirlerine birim uzaklıkta olduğu, tüketicilerin ise eşit olasılıkla soldan sağa veya sağdan sola doğru hareket ettiği Hotelling modelinin bir varyantını kullanarak modelliyoruz (Cezar and Raghunathan, 2021). Bu durumda, uygulamada görüntülenen satıcılardan biri tüketicinin seyahat yönüne göre tüketicinin önünde (satıcı B), diğeri ise ters yönde tüketicinin arkasında (satıcı A) yer alacaktır. Tüketicinin hedeflenen varış noktasının, tüketici soldan sağa seyahat ediyorsa B satıcısının sağında, sağdan sola seyahat ediyorsa A satıcısının solunda olduğunu varsayıyoruz.



**Figür 1.** Doğrusal şehir modeli:  $x$  noktasında bulunan tüketicinin satıcı A'ya uzaklığı  $\lambda$ , satıcı B'ye uzaklığı  $1-\lambda$ 'dir.  $\lambda$ 'nın 0 ile 1 arasında herhangi bir değer alması eşit derecede olasıdır.

Tüketicinin ürün tercihi için geleneksel Hotelling modelini kullanıyoruz. Yani, Satıcı A ve B, birim uzunluk ürün tercih hattında sırasıyla 0 ve 1'de yer alır ve tüketici tercihinin bu hatta herhangi bir yerde bulunma olasılığı eşit derecededir. Dolayısıyla, ürün tercih hattında ürün tercihi bir üründen  $\theta$  uzaklıkta bulunan bir tüketicinin tüketim faydası  $v - \theta m$  dir. Burada  $v$  maksimum tüketim faydasını,  $m$  ise ürünler için tüketici tercihinin derecesini gösterir. Satıcılar özdeş ürünler sunduğunda veya tüketicinin herhangi bir ürün tercihi olmaması haline  $m = 0$ 'dır, diğer senaryolar için  $m > 0$ 'dır. Tüketici, ürünü bir satıcıdan temin ederken fiyat dışında şu maliyetleri de üstlenir: (i) ulaşım maliyeti ( $t$ ) birim mesafe başına ürünü temin etmek için bir satıcıya ulaşmanın maliyetidir (satıcıya ulaşmak ve daha sonra asıl hedeflenen varış noktasına ulaşmak için gereken seyahat maliyeti ile ürünü temin etmeden varış noktasına ulaşmak için gereken seyahat maliyetinin farkıdır), (ii) zaman maliyeti ( $c$ ) birim mesafe başına tüketim gecikmesinden kaynaklanan fayda kaybıdır (ihtiyacın ortaya çıktığı an ile tüketimin gerçekleştiği an arasındaki gecikme nedeniyle faydadaki azalmadır). Bir satıcıya coğrafi yakınlık, o satıcıdan ürünü temin etme ulaşım maliyetinin diğerininkinden daha az olduğu anlamına gelmez. Her iki satıcıdan da eşit uzaklıkta olan bir tüketici, soldan sağa (sağdan sola) seyahat ediyorsa, A (B)'den satın almak B (A)'den satın almaktan daha maliyetli olacaktır. Yolculuk yönünden bağımsız olarak, bu tüketici için tüketimdeki gecikmeden kaynaklanan fayda kaybı A ve B'den satın almada eşittir. Böylece, bir satıcıya coğrafi yakınlık, bu satıcıya zamansal yakınlık (yani daha küçük zaman maliyeti) anlamına gelir.

Uygulamayı kullanarak arama yaptığında A'ya  $\lambda$  ve B'ye  $1-\lambda$  uzaklıkta olan ve soldan sağa hareket eden bir tüketicinin net faydası ürünü A'dan satın aldığındaki  $v - m\theta - (2t + c)\lambda - p_A$  iken B'den satın aldığındaki  $v - m(1-\theta) - (1-\lambda)p_B$ 'dir.  $p_A$  ve  $p_B$  sırasıyla satıcı A ve satıcı B'nin fiyatlarını gösterir. Seyahat yönünün sağdan sola olması halinde tüketicinin net faydası ürünü A'dan satın aldığındaki  $v - m\theta - c\lambda - p_A$  iken B'den satın aldığındaki  $v - m(1-\theta) - (2t + c)(1-\lambda) - p_B$ 'dir.

Marjinal üretim maliyetinin sıfıra normalize edildiğini, tüm oyuncuların risk nötr olduğunu,  $v$ 'nin tüketicinin ürünü iki satıcıdan birinden temin edecek kadar büyük olduğunu,  $v$ ,  $t$  ve  $c$ 'nin ortak bilgi olduğunu ve hedefleme için mobilite ile ilgili faktörlerin etkisine odaklanmak için ne uygulamanın ne de satıcıların tüketicinin ürün tercihini bilmediğini varsayıyoruz.

Oyun sırası aşağıdaki gibidir. 1. aşamada, satıcılar aynı anda üç stratejiden birini seçerler: mobil hedefleme yapmama (HY), konum tabanlı hedefleme (KTH), ve yörünge tabanlı hedefleme (YTH). 2. aşamada, bir ihtiyaç halinde tüketici uygulamayı başlatır, uygulama tüketici bilgilerini en yakın iki satıcıya gönderir ve satıcılar seçtikleri stratejiye göre mevcut tüketici bilgilerini kullanarak fiyatlama kararı verir. Mobil hedefleme yapmayan satıcıya uygulama bir tüketicinin ürün araması yaptığını bildirir fakat bu satıcıya ne tüketici konumunu ne de seyahat yönünü göndermez. Uygulama konum tabanlı hedeflemeyi seçen satıcıyla tüketicinin konumunu paylaşırken, yörünge tabanlı hedeflemeyi seçen satıcıyla tüketicinin hem konum hem de seyahat yönünü paylaşır. 3. aşamada, tüketici satın alma kararını verir ve ödemeler gerçekleşir.

Analizimizde satıcıların farklılaştırılmış ürünler sunduğu ve tüketicinin güçlü bir ürün tercihine sahip olduğu yani tüketicinin tercih hattındaki bir ürüne çok yakın konumlandığı, tüketici fiziksel olarak diğer ürünün satıcısına daha yakın ve o satıcıya doğru seyahat ediyor olsa bile bu satıcı tarafından cezbedilemeyeceği bir senaryoyu inceliyoruz (yani bu durumda ürün tercih hattında A (B)'ya çok yakın olan tüketiciler, B(A) satıcısı tarafından cezbedilemez). Bu durum için  $m > (2c+5t)/3$  koşulunu empoze ediyoruz. Tüketicinin ürün tercihinin mobil hedeflemenin etkilerini nasıl etkilediğini göstermek için bu uç duruma odaklanıyoruz. Ayrıca, satıcıların mobil hedefleme yapmadığı senaryoda saf bir strateji dengesi sağlamak için  $c/t > (\sqrt{2}-1)/2$  teknik varsayımında bulunuyoruz.

#### **4. GÜÇLÜ OLARAK FARKLIlaştırILMIŞ ÜRÜNLER İÇİN DENGE MOBİL HEDEFLEME STRATEJİLERİ VE ETKİLERİ**

Bu bölümde, bölüm 3'te tartışıldığı gibi satıcıların farklılaştırılmış ürünler sunduğu ve tüketicinin güçlü ürün tercihine sahip olduğu senaryoyu ele alıyoruz. Ayrıntılı analiz ekte yer almaktadır. Aşağıdaki önerme bu senaryo için denge mobil hedefleme stratejisini ve denge stratejisinin satıcılar, tüketiciler ve sosyal refah üzerine olan etkilerini özetler.

**Önerme:** *Ürünler güçlü olarak farklılaştırılmışsa, yani  $m > (2c+5t)/3$  ise, dengede, (i) her iki satıcı da yörünge tabanlı hedefleme yapar, (ii) satıcıların hedefleme yapmadıkları duruma göre satıcılar kâr eder, tüketiciler ve toplum zarar eder.*

Önerme, ürünler özdeş olduğunda ve ürünler güçlü olarak farklılaştırıldığında ortaya çıkan dengenin farklı olabileceğini ortaya koymaktadır. Spesifik olarak, ürünler güçlü olarak farklılaştırılmışsa yörünge tabanlı hedefleme  $c$  ve  $t$  değerlerinden bağımsız olarak tek denge iken, ürünler özdeş ise  $c/t$  oranı küçük olduğunda konum tabanlı hedefleme dengedir. Bu fark şu şekilde açıklanabilir. Tüketiciler güçlü ürün tercihlerine sahip olduklarında fiyattaki bir düşüş tüketicilerin herhangi bir ürün tercihlerinin olmaması durumuna kıyasla, satıcıya daha az bir talep artışı sağlar. Bu nedenle, tüketicilerin güçlü ürün tercihleri olduğunda herhangi bir ürün tercihleri olmamasına kıyasla satıcıların fiyat düşürme istekleri daha azdır. Ayrıca, ürünler güçlü olarak farklılaştırıldığında, mobil hedefleme satıcıların fiyat düşürme isteklerini daha da azaltır. Ürünler güçlü olarak farklılaştırıldığında mobil hedefleme yapılmazsa, fiyat rekabeti ve denge fiyatları yalnızca tüketicinin ürün tercihinin derecesi ( $m$ ) tarafından belirlenir. Bu durumda hiçbir satıcı pazar potansiyeli açısından bir avantaj algılamaz ve talebin fiyata duyarlılığı denge fiyatlarını belirler. Öte yandan, mobil hedefleme altında, konum ve seyahat yönüne bağlı olarak, satıcılar tüketicilerin iki ürüne ilişkin değerlendirmelerinde ve dolayısıyla pazar potansiyellerindeki asimetriyi algırlar. Ayrıca, asimetri derecesinin konuma ve seyahat yönüne göre değiştiğini de görürler. Örneğin, tüketici fiziksel olarak A'ya B'den daha yakınsa ve A'ya doğru seyahat ediyorsa, A satıcısı ürününün değerinin tüketici için B satıcısınınkinden daha yüksek olmasını bekler. Güçlü bir rekabet avantajı ve rakibine göre önemli ölçüde daha fazla talep bekleyen bir satıcı (fiyatlar eşitse), daha fazla talep çekmek için fiyatlar üzerinde rekabet etmeye daha az istekli olur. Bunun nedeni, fiyat düşüşünden kaynaklanacak gelir kaybının talep artışına göre daha büyük olmasıdır. Bu sebeple, ortalama olarak satıcıların fiyatlar üzerinde rekabet etme istekleri hedefleme yaptıklarında hedefleme yapmamaları duruma göre azalır. Fiyat rekabeti isteği, konum tabanlı hedeflemede hedefleme yapılmaması durumuna göre ve yörünge tabanlı hedeflemede konum tabanlı hedeflemeye göre daha azdır; çünkü satıcılar daha fazla tüketici bilgisine sahip olduğunda asimetri daha yüksektir. Bu nedenle, tüketicilerin güçlü ürün tercihleri olduğunda, yörünge tabanlı hedefleme tek denge olarak ortaya çıkar ve bu dengede hedeflemenin olmadığı duruma kıyasla satıcılar kâr ederken, tüketiciler ve toplum zarar eder.

Mobil hedefleme, tüketicilerin doğal ürün tercihine sahip olmadığı ve tercihin yalnızca mobil özellikler tarafından şekillendirildiği bağlamlarda uygulandığında hedefleme kullanmamaya kıyasla satıcılar üzerinde olumlu veya olumsuz bir etkiye sahip olabilir ve satıcılar daha ayrıntılı yörünge tabanlı hedefleme kullanmaya istekli olmayabilir (Cezar ve Raghunathan, 2021). Bu durumda etkiler kritik olarak tüketicilerin karşılaştığı zaman maliyetinin ulaşım maliyetine olan oranına bağlıdır. Öte yandan, çalışmamızda gösterildiği üzere mobil hedeflemenin etkileri tüketici ürün tercihinin derecesine bağlı olarak farklı olabilir. Spesifik olarak, tüketicilerin güçlü ürün tercihleri olduğunda, satıcılar her zaman yörünge tabanlı hedeflemeye yönelirler ve tüketiciler ve toplum pahasına fayda sağlarlar. Rakip ürünlerin güçlü olarak farklılaştırılması koşuluyla, yukarıdaki önerme bazı uzmanların gelecekte yörünge tabanlı hedeflemenin sektör çapında konum tabanlı hedeflemeye baskın olacağına dair spekülasyonlarıyla tutarlıdır (Ghose ve diğerleri, 2019).

## 5. SONUÇ

Mobil ekonomideki rekabetin doğasına ve ortaya çıkacak denge stratejilerine ilişkin anlayışımızı geliştirmek için mobil bağlamların detayları kritik olup, bu doğrultuda modeller geliştirme ve inceleme ihtiyacı bulunmaktadır. Teorik sonuçlarımız, mobil hedeflemenin etkilerinin, tüketici ürün tercihinin derecesini ile konum, seyahat yönü ve hızı, zaman ve ulaşım maliyetleri gibi mobilite ile ilgili özellikler arasındaki etkileşime bağlı olduğunu gösteriyor. Tüketicilerin güçlü ürün tercihleri olduğunda, satıcılar her zaman yörünge tabanlı hedeflemeye yönelerek tüketiciler ve toplum pahasına fayda sağlarlar. Sonuçlarımız satıcıların mobil hedefleme stratejileri uygulamadan önce mobil pazarlama bağlamını dikkatli bir şekilde değerlendirmeleri gerektiğini göstermektedir. Çalışmamız ayrıca mevcut ampirik araştırmalar tarafından incelenmemiş ürün farklılaştırması, tüketicilerin sabır düzeyi ve hedefleme türü gibi faktörlerin mobil hedeflemenin etkileri üzerine birkaç test edilebilir hipotezi önermekte ve ek ampirik araştırmalara yol göstermektedir.

## KAYNAKÇA

- Cezar, A., ve Raghunathan, S. (2021). Competitive location-based and trajectory-based mobile targeting. Forthcoming *Decision Science*.
- Chen, Y., Li, X., ve Sun, M. (2017). Competitive Mobile Geo Targeting. *Marketing Science*, 38(5), 666-682.
- Dube, J., Z. Fang, N. Fong, ve X. Luo. (2017). Competitive Price Targeting with Smartphone Coupons. *Marketing Science*, 36(6), 813-1017
- Fang, Z., Gu, B., Luo, X., ve Xu, Y. (2015). Contemporaneous and Delayed Sales Impact of Location-Based Mobile Promotions. *Information Systems Research*, 26(3), 552-564.
- Fong, N.M., Fang, Z. ve Luo, X. (2015) Geo-conquesting: competitive loca tional targeting of mobile promotions. *Journal of Marketing Research*, 52(5), 726–735.
- Ghose, A., Li, B., ve Liu, S. (2019). Mobile Targeting Using Customer Trajectory Patterns. *Management Science*, 65(11), 5027–5049.
- Giannotti, F., Nanni, M., Pedreschi, D., Pinelli, F., Renso, C., Rinzivillo, S., ve Trasarti, R. Unveiling the complexity of human mobility by querying and mining massive trajectory data. *VLDB J.* 2011, 20, 695–719.
- Luo X, Andrews M, Fang Z, ve Phang CW. (2014). Mobile targeting. *Management Science*, 60(7), 1738–1756.
- Pai, N.Y., ve Li, Y. M. (2014). Competing Advertising and Pricing Strategies for Location-based Commerce. *22th European Conference on System Science (ECIS 2014)*, Tel Aviv, Israel.
- Stole, L. (2007). Price Discrimination in Competitive Environments. In Armstrong, M. and R. Porter, eds., *The Handbook of Industrial Organization*, Vol.3, Amsterdam: NorthHolland.
- Tong, S., Luo, X., ve Xu, B. (2020) Personalized mobile marketing strategies. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 64–78.
- Verhoef, P. C., Stephen, A. T., Kannan, P. K., Luo, X., Abhishek, V., Andrews, M., ve Zhang, Y. (2017). Consumer Connectivity in a Complex, Technology-enabled, and Mobile-oriented World with Smart Products. *Journal of Interactive Marketing*, 40, 1–8.

EK

**Satıcılar Özdeş Ürünler Sunduğunda Satıcıların Beklenen Kârları**

		Hedefleme Yok (HY)	Konum Tabanlı Hedefleme (KTH)	Yörünge Tabanlı Hedefleme (YTH)
HY	$r < 1$	$\left(\frac{t+c}{2}, \frac{t+c}{2}\right)$	$\left(\frac{(4t+c)^2}{16(t+c)}, \frac{48t^2+56ct+17c^2}{32(t+c)}\right)$	$\left(\frac{(2t+c)^2}{16(t+c)}, \frac{36t^2+52ct+17c^2}{32(t+c)}\right)$
	$1 < r < 2$	$\left(\frac{t+c}{2}, \frac{t+c}{2}\right)$	$\left(\frac{(4t+c)^2}{16(t+c)}, \frac{48t^2+56ct+17c^2}{32(t+c)}\right)$	$\left(\frac{t+c}{8}, \frac{13t^2+18ct+9c^2}{16(t+c)}\right)$
	$2 < r < 4$	$\left(\frac{t+c}{2}, \frac{t+c}{2}\right)$	$\left(\frac{(4t+c)^2}{16(t+c)}, \frac{48t^2+56ct+17c^2}{32(t+c)}\right)$	$\left(\frac{t+c}{8}, \frac{13t^2+18ct+9c^2}{16(t+c)}\right)$
	$r > 4$	$\left(\frac{t+c}{2}, \frac{t+c}{2}\right)$	$\left(\frac{(2t+c)^2}{8(t+c)}, \frac{20t^2+12ct+9c^2}{16(t+c)}\right)$	$\left(\frac{t+c}{8}, \frac{13t^2+18ct+9c^2}{16(t+c)}\right)$
KTH	$r < 1$	$\left(\frac{48t^2+56ct+17c^2}{32(t+c)}, \frac{(4t+c)^2}{16(t+c)}\right)$	$\left(\frac{3t}{2} - \frac{c^2}{8(t+c)}, \frac{3t}{2} - \frac{c^2}{8(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}\right)$
	$1 < r < 2$	$\left(\frac{48t^2+56ct+17c^2}{32(t+c)}, \frac{(4t+c)^2}{16(t+c)}\right)$	$\left(\frac{3t}{2} - \frac{c^2}{8(t+c)}, \frac{3t}{2} - \frac{c^2}{8(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}\right)$
	$2 < r < 4$	$\left(\frac{48t^2+56ct+17c^2}{32(t+c)}, \frac{(4t+c)^2}{16(t+c)}\right)$	$\left(\frac{12t^2+c^2}{4(t+c)}, \frac{12t^2+c^2}{4(t+c)}\right)$	$\left(\frac{10t^2+c^2}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}\right)$
	$r > 4$	$\left(\frac{20t^2+12ct+9c^2}{16(t+c)}, \frac{(2t+c)^2}{8(t+c)}\right)$	$\left(\frac{12t^2+c^2}{4(t+c)}, \frac{12t^2+c^2}{4(t+c)}\right)$	$\left(\frac{10t^2+c^2}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}\right)$
YTH	$r < 1$	$\left(\frac{36t^2+52ct+17c^2}{32(t+c)}, \frac{(2t+c)^2}{16(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$
	$1 < r < 2$	$\left(\frac{13t^2+18ct+9c^2}{16(t+c)}, \frac{t+c}{8}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$
	$2 < r < 4$	$\left(\frac{13t^2+18ct+9c^2}{16(t+c)}, \frac{t+c}{8}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{10t^2+c^2}{4(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$
	$r > 4$	$\left(\frac{13t^2+18ct+9c^2}{16(t+c)}, \frac{t+c}{8}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$	$\left(\frac{2t^2+c(2t+c)}{4(t+c)}, \frac{2t^2+c(4t+c)}{4(t+c)}\right)$

**Satıcılar Farklılaşmış Ürünler Sunduğunda ve Hedefleme Yapmadıklarında Satıcıların Beklenen Kârları, Tüketici Fazlası ve Sosyal Refah**

İki firmadan herhangi birinden aynı net satın alma faydası elde eden kayıtsız tüketicinin yeri:

i) Tüketici, soldan-sağa hareket ederse

$$\bar{\theta}_{LR} = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}$$

ii) Tüketici, sağdan- sola hareket ederse

$$\bar{\theta}_{RL} = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}$$

Her senaryo eşit derecede olası olduğundan, A ve B satıcıları için beklenen talep şu şekilde verilir:

$$\pi_A = \frac{1}{2} p_A \left( \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} + \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} \right)$$

$$\pi_B = \frac{1}{2} p_B \left( 1 - \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} + 1 - \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} \right)$$

$$E(\lambda) = \frac{1}{2} \text{ olduğundan, } E(\pi_A) = \frac{p_A(m - p_A + p_B)}{2m}, \quad E(\pi_B) = \frac{p_B(m - p_B + p_A)}{2m}.$$

Satıcıların maksimizasyon problemleri için birinci dereceden koşulları aynı anda çözerek

$$p_A = m, \quad p_B = m, \quad D_A = \frac{1}{2}, \quad D_B = \frac{1}{2}, \quad E(\pi_A^*) = \frac{m}{2}, \quad E(\pi_B^*) = \frac{m}{2} \text{ elde ederiz.}$$

Satıcıların yukarıdaki dengeden sapmayacağını göstereceğiz.

A'nın saptığını ve yalnızca sağdan-sola hareket eden tüketiciyi hedeflediğini ve B'nin fiyatını m olarak belirlediğini varsayalım.

$$\pi_A = p_A \frac{1}{2} \left( \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} \right). \quad E(\lambda) = \frac{1}{2} \text{ olduğundan, } E(\pi_A) = \frac{p_A(m + t - p_A + p_B)}{4m}.$$

$$\text{A fiyatını belirler, } \frac{\partial \pi_A}{\partial p_A} = 0 \Rightarrow p_A = \frac{t}{2} + m. \text{ Bu fiyatta, } \pi_A = \frac{(2m+t)^2}{16m}. \text{ Eğer } m/t > \frac{1}{2}(1+\sqrt{2}) \cong 1.207,$$

A mevcut dengeden sapsak için bir isteğe sahip değildir. Simetri nedeniyle B için de benzer bir sonuç geçerlidir.



### Tüketici Fazlası

$$\int_0^1 \left[ \int_0^{\frac{c+m-2(c+t)\lambda}{2m}} (v-(2t+c)\lambda - m\theta - m) d\theta + \int_{\frac{c+m-2(c+t)\lambda}{2m}}^1 (v-c(1-\lambda) - m(1-\theta) - m) d\theta + \int_0^{\frac{c+m+2t-2(c+t)\lambda}{2m}} (v-c\lambda - m\theta - m) d\theta + \int_{\frac{c+m+2t-2(c+t)\lambda}{2m}}^1 (v-(1-\lambda)(2t+c) - m(1-\theta) - m) d\theta \right] d\lambda$$

$$= \frac{c^2 - 6cm - 15m^2 + 2ct - 6mt + 4t^2}{12m} + v$$

### Sosyal Refah

$$\frac{c^2 - 6m(c+t) - 15m^2 + 2ct + 4t^2}{12m} + v + \frac{m}{2} + \frac{m}{2} = \frac{c^2 - 6m(c+t) - 3m^2 + 2ct + 4t^2}{12m} + v$$

### Ürünler Güçlü Farklaştırıldığında Simetrik Konum Tabanlı Hedefleme Senaryosunda Satıcıların Beklenen Kârları

$$\bar{\theta}_{LR} = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \quad \bar{\theta}_{RL} = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}$$

$$\pi_A = p_A \left( \int_0^{\bar{\theta}_{LR}} d\theta + \frac{1}{2} \int_{\bar{\theta}_{LR}}^{\bar{\theta}_{RL}} d\theta \right) = p_A \left( \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} + \frac{t}{2m} \right)$$

$$\pi_B = p_B \left( \frac{1}{2} \int_{\bar{\theta}_{LR}}^{\bar{\theta}_{RL}} d\theta + \int_{\bar{\theta}_{RL}}^1 d\theta \right) = p_B \left( \frac{t}{2m} + 1 - \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m} \right)$$

Her satıcı kendi kârını maksimize eder. Maksimizasyon problemleri için birinci dereceden koşulları aynı anda çözerek,  $p_A = \frac{c+3m+t-2(c+t)\lambda}{3}$ ,  $p_B = \frac{-c+3m-t+2(c+t)\lambda}{3}$ ,

$$D_A = \frac{c+3m+t-2(c+t)\lambda}{6m}, \quad D_B = \frac{-c+3m-t+2(c+t)\lambda}{6m},$$

$$\pi_A^L = \frac{(c+3m+t-2(c+t)\lambda)^2}{18m}, \quad \pi_B^{L+D} = \frac{(-c+3m-t+2(c+t)\lambda)^2}{18m} \text{ elde ederiz.}$$

Aşağıdaki m kısıtlaması, bu senaryoda  $\theta$  kesme değerlerinin 0 ile 1 arasında olmasını garanti eder:

$$m \geq \frac{c+4t}{3}.$$

### Satıcı Kârı

Yere dayalı hedeflemede beklenen kâr:

$$E(\pi_A^L) = \int_0^1 \frac{(c+3m+t-2(c+t)\lambda)^2}{18m} d\lambda = \frac{(c+t)^2 + 27m^2}{54m},$$

$$E(\pi_B^L) = \int_0^1 \frac{(-c+3m-t+2(c+t)\lambda)^2}{36m} d\lambda = \frac{(c+t)^2 + 27m^2}{54m}$$

### Tüketici Fazlası

$$\left( \int_0^1 \left( \int_0^{\frac{c+3m-2t-2(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - (2t+c)\lambda - m\theta - \frac{c+3m+t-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \left( v - c(1-\lambda) - m(1-\theta) - \frac{3m-c-t+2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^{\frac{c+3m-2t-2(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - c\lambda - m\theta - \frac{c+3m+t-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^{\frac{c+3m+4t-2(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - (1-\lambda)(2t+c) - m(1-\theta) - \frac{3m-c-t+2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta \right) d\lambda \right)$$

$$= \frac{c^2 - 135m^2 + 28t^2 - 54m(c+t) + 2ct}{108m} + v$$

### Sosyal Refah

$$\frac{c^2 - 135m^2 + 28t^2 - 54m(c+t) + 2ct}{108m} + v + \frac{27m^2 + (c+t)^2}{54m} + \frac{27m^2 + (c+t)^2}{54m}$$

$$= \frac{5c^2 - 27m^2 + 32t^2 - 54m(c+t) + 10ct}{108m} + v$$

Aşağıdaki m kısıtlaması, bu senaryoda  $\theta$  kesme değerlerinin 0 ile 1 arasında olmasını garanti eder:

$$m \geq \frac{c+2t}{3}.$$

### Ürünler Güçlü Olarak Farklılaştırıldığında Simetrik Yörünge Tabanlı Hedefleme Senaryosunda Satıcıların Beklenen Kârları

i) Tüketici soldan sağa seyahat ederse, şunu elde ederiz:

$$\bar{\theta} = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}.$$

Satıcılar için talep şöyledir:

$$D_A = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, D_B = 1 - D_A.$$

Satıcıların kârları aşağıda verilmiştir.

$$\pi_A = p_A D_A(p_A, p_B), \pi_B = p_B D_B(p_A, p_B).$$

Her satıcı kendi karını maksimize eder. Maksimizasyon problemleri için birinci dereceden koşulları aynı anda çözerek,

$$p_A = \frac{c+3m-2(c+t)\lambda}{3}, p_B = \frac{-c+3m+2(c+t)\lambda}{3},$$

$$D_A = \frac{c+3m-2(c+t)\lambda}{6m}, D_B = \frac{-c+3m+2(c+t)\lambda}{6m} \text{ elde ederiz.}$$

ii) Tüketici sağdan sola seyahat ederse,  $\bar{\theta} = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}.$

Satıcılar için talep şöyledir:

$$D_A = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, D_B = 1 - D_A.$$

Satıcıların kârları aşağıda verilmiştir.

$$\pi_A = p_A D_A, \pi_B = p_B D_B.$$

Her satıcı kendi karını maksimize eder. Maksimizasyon problemleri için birinci dereceden koşulları aynı anda çözerek,

$$p_A = \frac{c + 3m + 2t - 2(c+t)\lambda}{3}, p_B = \frac{-c + 3m - 2t + 2(c+t)\lambda}{3},$$

$$D_A = \frac{c + 3m + 2t - 2(c+t)\lambda}{6m}, D_B = \frac{-c + 3m - 2t + 2(c+t)\lambda}{6m} \text{ elde ederiz.}$$

Her senaryo eşit derecede olası olduğundan, satıcıların beklenen kârları şöyledir:

$$\pi_A^T = \frac{1}{2} \left( \frac{(c + 3m - 2(c+t)\lambda)^2}{18m} + \frac{(c + 3m + 2t - 2(c+t)\lambda)^2}{18m} \right) = \frac{(c + 3m - 2(c+t)\lambda)^2 + (c + 3m + 2t - 2(c+t)\lambda)^2}{36m}$$

$$\pi_B^T = \frac{1}{2} \left( \frac{(-c + 3m + 2(c+t)\lambda)^2}{18m} + \frac{(-c + 3m - 2t + 2(c+t)\lambda)^2}{18m} \right) = \frac{(-c + 3m + 2(c+t)\lambda)^2 + (-c + 3m - 2t + 2(c+t)\lambda)^2}{36m}$$

#### Satıcı Kârı

Yörünge tabanlı hedeflemede beklenen kâr:

$$E(\pi_A^T) = \int_0^1 \frac{(c + 3m - 2(c+t)\lambda)^2 + (c + 3m + 2t - 2(c+t)\lambda)^2}{36m} d\lambda = \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 4t^2}{54m}$$

$$E(\pi_B^T) = \int_0^1 \frac{(-c + 3m + 2(c+t)\lambda)^2 + (-c + 3m - 2t + 2(c+t)\lambda)^2}{36m} d\lambda = \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 4t^2}{54m}.$$

Aşağıdaki m kısıtlaması, bu senaryoda  $\theta$  kesme değerlerinin 0 ile 1 arasında olmasını garanti eder:

$$m \geq \frac{c + 2t}{3}.$$

#### Tüketici Fazlası

$$\int_0^1 \left[ \int_0^{\frac{c+m-2(c+t)\lambda}{2m}} (v - (2t+c)\lambda - m\theta - m) d\theta + \int_{\frac{c+m-2(c+t)\lambda}{2m}}^1 (v - c(1-\lambda) - m(1-\theta) - m) d\theta + \int_0^{\frac{c+m+2t-2(c+t)\lambda}{2m}} (v - c\lambda - m\theta - m) d\theta + \int_{\frac{c+m+2t-2(c+t)\lambda}{2m}}^1 (v - (1-\lambda)(2t+c) - m(1-\theta) - m) d\theta \right] d\lambda$$

$$= \frac{c^2 - 135m^2 + 4t^2 - 54m(c+t) + 2ct}{108m} + v$$

### Sosyal Refah

$$\frac{c^2 - 135m^2 + 4t^2 - 54m(c+t) + 2ct}{108m} + v + \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 4t^2}{54m} + \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 4t^2}{54m}$$

$$= \frac{5c^2 - 27m^2 + 20t^2 - 54m(c+t) + 10ct + v}{12m}$$

### Ürünler Güçlü Farklaştırıldığında Asimetrik Konum Tabanlı Hedefleme Senaryosunda Satıcıların Beklenen Kârları

Yalnızca A satıcısının konum tabanlı hedefleme kullandığını ve B'nin hedefleme kullanmadığını varsayalım.

Tüketicinin yönü soldan sağa ise,

$$\bar{\theta}_{LR} = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \theta < \bar{\theta}_{LR} \text{ ise, tüketici A'dan satın alır, aksi takdirde tüketici B'den satın alır.}$$

Tüketicinin yönü sağdan soldan ise,

$$\bar{\theta}_{RL} = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \theta < \bar{\theta}_{RL} \text{ ise, tüketici A'dan satın alır, aksi takdirde tüketici B'den satın alır.}$$

$$\text{B'nin kârı } \pi_B^N = p_B \frac{1}{2} \left( \int_{\bar{\theta}_{LR}}^1 d\theta + \int_{\bar{\theta}_{RL}}^1 d\theta \right) = p_B \left( \frac{m - c + p_A - p_B - t + 2(c+t)\lambda}{2m} \right).$$

$$E(\lambda) = \frac{1}{2} \text{ olduğundan, } E(\pi_B) = \frac{p_B(m + p_A - p_B)}{2m}.$$

$$\text{B için birinci derece koşulunu çözerek, } p_B = \frac{m + p_A}{2}.$$

$$\text{A'nın kârı } \pi_A^L = p_A \frac{1}{2} \left( \int_0^{\bar{\theta}_{LR}} d\theta + \int_0^{\bar{\theta}_{RL}} d\theta \right) = p_A \left( \frac{c + m - p_A + p_B + t - 2(c+t)\lambda}{2m} \right).$$

$$\text{A için birinci derece koşulunu çözerek ve } \pi_A^L \text{'da } p_B = \frac{m + p_A}{2} \text{ kullanarak,}$$

$$p_A^L = \frac{1}{3}(2c + 3m + 2t - 4(c+t)\lambda), \quad p_B^N = \frac{1}{3}(c + 3m + t - 2(c+t)\lambda) \text{ elde edilir.}$$

Aşağıdaki m kısıtlaması, bu senaryoda  $\theta$  kesme değerlerinin 0 ile 1 arasında olmasını garanti eder:

$$m \geq \frac{2c + 5t}{3}.$$

### Satıcı Kârı

Satıcıların beklenen kârları:

$$E(\pi_A^L) = \frac{4(c+t)^2 + 27m^2}{54m}, \quad E(\pi_B^N) = \frac{27m^2 - 2(c+t)^2}{54m}.$$

### Tüketici Fazlası

$$\left( \int_0^1 \left( \int_0^{\frac{2c+3m-t-4(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - (2t+c)\lambda - m\theta - \frac{2c+3m+2t-4(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \left( v - c(1-\lambda) - m(1-\theta) - \frac{c+3m+t-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^{\frac{2c+3m-t-4(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - c\lambda - m\theta - \frac{2c+3m+2t-4(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^{\frac{2c+3m+5t-4(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - (1-\lambda)(2t+c) - m(1-\theta) - \frac{c+3m+t-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta \right) d\lambda \right)$$

$$= \frac{4c^2 - 135m^2 + 31t^2 - 54m(c+t) + 8ct}{108m} + v$$

### Sosyal Refah

$$\frac{4c^2 - 135m^2 + 31t^2 - 54m(c+t) + 8ct}{108m} + v + \frac{27m^2 + 4(c+t)^2}{54m} + \frac{27m^2 - 2(c+t)^2}{54m}$$

$$= \frac{8c^2 - 27m^2 + 35t^2 - 54d(c+t) + 16ct}{108m} + v$$

### Ürünler Güçlü Olarak Farklılaştırıldığında Asimetrik Yörünge Tabanlı Hedefleme Senaryosunda Satıcıların Beklenen Kârları

Yalnızca A satıcısının yörünge tabanlı hedefleme kullandığını ve B'nin hedefleme kullanmadığını varsayalım.

Tüketicinin yönü soldan sağa ise,

$$\bar{\theta}_{LR} = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \theta < \bar{\theta}_{LR} \text{ ise, tüketici A'dan satın alır, aksi takdirde tüketici B'den satın alır.}$$

Tüketicinin yönü sağdan sola ise,

$$\bar{\theta}_{RL} = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \theta < \bar{\theta}_{RL} \text{ ise, tüketici A'dan satın alır, aksi takdirde tüketici B'den satın alır.}$$

$$B'nin kârı \pi_B^N = p_B \frac{1}{2} \left( \int_{\bar{\theta}_{LR}}^1 d\theta + \int_{\bar{\theta}_{RL}}^1 d\theta \right) = p_B \left( \frac{m - c + p_A - p_B - t + 2(c+t)\lambda}{2m} \right).$$

$$E(\lambda) = \frac{1}{2} \text{ olduğundan, } E(\pi_B) = \frac{p_B(m + p_A - p_B)}{2m}.$$

$$\text{Birinci derece koşulunu çözerek, } p_B = \frac{m + p_A}{2}.$$

Tüketicinin yönü soldan sağa ise,

$$A'nın kârı \pi_A = p_A \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}.$$

Birinci derece koşulunu çözerek,  $p_A = \frac{1}{2}(c + m + p_B - 2(c+t)\lambda)$  ve  $p_A$ 'da  $p_B = \frac{m + p_A}{2}$  kullanarak

$$p_A = \frac{1}{3}(2c + 3m - 4(c+t)\lambda), p_B = \frac{1}{3}(c + 3m - 2(c+t)\lambda) \text{ buluyoruz, böylece, } \pi_A = \frac{(2c + 3m - 4(c+t)\lambda)^2}{18m}.$$

Tüketicinin yönü sağdan sola ise, A' nın kârı  $\pi_A = p_A \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}$ .

Birinci derece koşulunu çözerek,  $p_A = \frac{1}{2}(2t + c + m + p_B - 2(c+t)\lambda)$ , ve  $p_A$ 'da  $p_B = \frac{m + p_A}{2}$  kullanarak,

$$p_A = \frac{1}{3}(2c + 3m + 4t - 4(c+t)\lambda), p_B = \frac{1}{3}(c + 3m + 2t - 2(c+t)\lambda) \text{ buluyoruz, böylece,}$$

$$\pi_A = \frac{(2c + 3m + 4t - 4(c+t)\lambda)^2}{18m}.$$

Her senaryo eşit derecede olası olduğundan, A'nın beklenen kârı şöyledir:

$$\pi_A^T = \frac{1}{2} \left( \frac{(2c + 3m - 4(c+t)\lambda)^2}{18m} + \frac{(2c + 3m + 4t - 4(c+t)\lambda)^2}{18m} \right).$$

Aşağıdaki m kısıtlaması, bu senaryoda kesme değerlerinin 0 ile 1 arasında olmasını garanti eder:

$$m \geq \frac{2c + 4t}{3}.$$

#### Satıcı Kârı

$$\pi_A^T = \frac{4c^2 + 27m^2 + 8ct + 16t^2}{54m}, \pi_B^N = \frac{27m^2 - 2c^2 - 4ct - 8t^2}{54m}.$$

#### Tüketici Fazlası

$$\left[ \int_0^1 \frac{2c+3m-4(c+t)\lambda}{6m} \left( v - (2t+c)\lambda - m\theta - \frac{2c+3m-4(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \frac{2c+3m-4(c+t)\lambda}{6m} \left( v - c(1-\lambda) - m(1-\theta) - \frac{c+3m-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \frac{2c+3m+4t-4(c+t)\lambda}{6m} \left( v - c\lambda - m\theta - \frac{2c+3m+4t-4(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \frac{2c+3m+4t-4(c+t)\lambda}{6m} \left( v - (1-\lambda)(2t+c) - m(1-\theta) - \frac{c+3m+2t-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta \right] d\lambda$$

$$= \frac{4c^2 - 135m^2 + 16t^2 - 54m(c+t) + 8ct}{108m} + v$$

### Sosyal Refah

$$\frac{4c^2 - 135m^2 + 16t^2 - 54m(c+t) + 8ct}{108m} + v + \frac{4c^2 + 27m^2 + 8ct + 16t^2}{54m} + \frac{27m^2 - 2c^2 - 4ct - 8t^2}{54m}$$

$$= \frac{8c^2 - 27m^2 + 32t^2 - 54m(c+t) + 16ct}{108m} + v$$

### Ürünler Güçlü Olarak Farklılaştırıldığında Bir Satıcının Yörünge Tabanlı Hedefleme Diğeriinin Konum Tabanlı Hedefleme Kullandığı Senaryoda Beklenen Satıcı Kârları

Satıcı A'nın yörüngeye dayalı hedeflemeyi ve B'nin yere dayalı hedeflemeyi kullandığını varsayalım.

Tüketicinin yönü soldan sağa ise,

$$\bar{\theta}_{LR} = \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \theta < \bar{\theta}_{LR} \text{ ise, tüketici A'dan satın alır, aksi takdirde tüketici B'den satın alır.}$$

Tüketicinin yönü sağdan sola ise,

$$\bar{\theta}_{RL} = \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}, \theta < \bar{\theta}_{RL} \text{ ise, tüketici A'dan satın alır, aksi takdirde tüketici B'den satın alır.}$$

$$\text{B'nin kârı } \pi_B^N = p_B \frac{1}{2} \left( \int_{\bar{\theta}_{LR}}^1 d\theta + \int_{\bar{\theta}_{RL}}^1 d\theta \right) = p_B \left( \frac{m - c + p_A - p_B - t + 2(c+t)\lambda}{2m} \right).$$

$$\text{Birinci derece koşulunu çözerek, } p_B = \frac{m - c - t + p_A}{2} + (c+t)\lambda.$$

i) Tüketicinin yönü soldan sağa ise,

$$\text{A'nın kârı } \pi_A = p_A \frac{p_B - p_A + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}.$$

$$\text{Birinci derece koşulunu çözerek, ve } \pi_A \text{'da } p_B = \frac{m - c - t + p_A}{2} + (c+t)\lambda \text{ kullanarak, } p_A = \frac{c + 3m - t - 2(c+t)\lambda}{3},$$

$$p_B = \frac{3m - c - 2t + 2(c+t)\lambda}{3}, \pi_A = \frac{(c + 3m - t - 2(c+t)\lambda)^2}{18m} \text{ elde ediyoruz.}$$

$$\text{ii) Tüketicinin yönü sağdan sola ise, A'nın kârı } \pi_A = p_A \frac{p_B - p_A + 2t + c + m - 2(c+t)\lambda}{2m}.$$

$$\text{Birinci derece koşulunu çözerek, ve } \pi_A \text{'da } p_B = \frac{m - c - t + p_A}{2} + (c+t)\lambda \text{ kullanarak,}$$

$$p_A = \frac{c + 3(m+t) - 2(c+t)\lambda}{3}, p_B = \frac{3m - c + 2(c+t)\lambda}{3}, \pi_A = \frac{(c + 3(m+t) - 2(c+t)\lambda)^2}{18m} \text{ elde ediyoruz.}$$

Her senaryo eşit derecede mümkün olduğundan, A'nın beklenen kârı şöyledir:

$$\pi_A^T = \frac{1}{2} \left( \frac{(c+3m-t-2(c+t)\lambda)^2}{18m} + \frac{(c+3(m+t)-2(c+t)\lambda)^2}{18m} \right)$$

Aşağıdaki m kısıtlaması, bu senaryoda kesme değerlerinin 0 ile 1 arasında olmasını garanti eder:

$$m \geq \frac{c+3t}{3}.$$

#### Satıcı Kârı

$$\pi_A^T = \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 13t^2}{54m}, \quad \pi_B^L = \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct - 5t^2}{54m}.$$

#### Tüketici Fazlası

$$\left( \int_0^1 \left[ \int_0^{\frac{c+3m-t-2(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - (2t+c)\lambda - m\theta - \frac{c+3m-t-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \left( v - c(1-\lambda) - m(1-\theta) - \frac{3m-c-2t+2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^{\frac{c+3(m+t)-2(c+t)\lambda}{6m}} \left( v - c\lambda - m\theta - \frac{c+3(m+t)-2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta + \int_0^1 \left( v - (1-\lambda)(2t+c) - m(1-\theta) - \frac{3m-c+2(c+t)\lambda}{3} \right) d\theta \right] d\lambda \right)$$

$$= \frac{c^2 - 135m^2 + 13t^2 + 2ct - 54m(c+t)}{108m} + v$$

#### Sosyal Refah

$$\frac{c^2 - 135m^2 + 13t^2 + 2ct - 54m(c+t)}{108m} + v + \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 13t^2}{54m} + \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct - 5t^2}{54m}$$

$$= \frac{5c^2 - 27m^2 + 29t^2 - 54m(c+t) + 10ct}{108m} + v$$



**Önerme İspatı**

Ürünler güçlü farklılaştırıldığında getiri matrisi aşağıdaki gibidir.

	HY	KTH	YTH
HY	$\left(\frac{m}{2}, \frac{m}{2}\right)$	$\left(\frac{27m^2 - 2(c+t)^2}{54m}, \frac{4(c+t)^2 + 27m^2}{54m}\right)$	$\left(\frac{27m^2 - 2c^2 - 4ct - 8t^2}{54m}, \frac{4c^2 + 27m^2 + 8ct + 16t^2}{54m}\right)$
KTH	$\left(\frac{4(c+t)^2 + 27m^2}{54m}, \frac{27m^2 - 2(c+t)^2}{54m}\right)$	$\left(\frac{(c+t)^2 + 27m^2}{54m}, \frac{(c+t)^2 + 27m^2}{54m}\right)$	$\left(\frac{c^2 + 27m^2 + 2ct - 5t^2}{54m}, \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 13t^2}{54m}\right)$
YTH	$\left(\frac{4c^2 + 27m^2 + 8ct + 16t^2}{54m}, \frac{27m^2 - 2c^2 - 4ct - 8t^2}{54m}\right)$	$\left(\frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 13t^2}{54m}, \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct - 5t^2}{54m}\right)$	$\left(\frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 4t^2}{54m}, \frac{c^2 + 27m^2 + 2ct + 4t^2}{54m}\right)$

$m > (2c+5t)/3$  olduğunda, yukarıdaki matristeki getirilerin karşılaştırılması, dengeğin yörünge tabanlı hedefleme olduğunu gösterir.

**Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)**

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).