

SEÇİM MODELLEME YAKLAŞIMININ PAZARLAMA ALANINDA KULLANIMI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME¹

İrem MUMCU KAPLAN², Ceren ERDİN³

DOI: 10.37460/sid.1641229

Özet

Günlük yaşamlarında çok fazla karar ile karşı karşıya kalan bireylerin iktisadi açıdan rasyonel oldukları görüşü vardır. Tüketicilerin tercihlerini yaparken en yüksek faydayı elde etme arzusu literatürde fayda maksimizasyonu olarak açıklanmaktadır. Faydayı maksimize etme amaçlı yapılan seçimlerin matematiksel olarak modellenmesi ise seçim modelleme yaklaşımının ana konusudur. Seçim modelleme yapılırken belirli bir teoriye dayalı olarak model oluşturma ve bu modelin istatistiksel olarak analiz edilmesi söz konusudur. Tüketici tercihlerini ele alan teorilerin başında Beklenen Fayda Teorisi ve Beklenti Teorisi gelmektedir. Bu teoriler baz alınarak geliştirilen Rasgele Fayda Maksimizasyonu Modeli ve Rasgele Pişmanlık Minimizasyonu Modeli seçim modelleme yaklaşımında en yaygın kullanılan modellerdir. Çalışmamızda seçim modelleme yaklaşımının dayandığı teorik temellerin, modelleme yaklaşımlarının ve tahmin yöntemlerinin açıklanması ve seçim modelleme uygulamalarının pazarlama alanındaki kullanımına dair genel bir değerlendirme sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Seçim Modelleme, Pazarlama, Tüketici Tercihi, Rastgele Fayda Maksimizasyonu

AN EVALUATION ON THE USE OF SELECTION MODELING APPROACH IN MARKETING

Abstract

There is a view that individuals who face many decisions in their daily lives are economically rational. Consumers' desire to obtain the highest benefit when making their choices is explained as utility maximization in the literature. Mathematical modeling of choices made to maximize utility is the main subject of the choice modeling approach. When election modeling is done, it is a matter of creating a model based on a certain theory and analyzing this model statistically. Expected Utility Theory and Expectation Theory are the leading theories that deal with consumer preferences. Random Utility Maximization Model and Random Regret Minimization Model, developed based on these theories, are the most commonly used models in the choice modeling approach. In our study, it is aimed to explain the theoretical foundations, modeling approaches and forecasting methods on which the choice modeling approach is based, and to provide a general evaluation of the use of choice modeling applications in the field of marketing.

Key Words: Choice Modelling, Marketing, Consumer Choice, Random Utility Maximization

¹ Makale, İrem Mumcu Kaplan'ın, Ceren Erdin danışmanlığında yazdığı, yayımlanmamış doktora tezinden türetilmiştir.

²Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Öğrencisi, <https://orcid.org/0009-0003-8449-0464>, mumcuirem@gmail.com

³Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İşletme Bölümü Öğretim Üyesi, <https://orcid.org/0000-0001-7890-7516>, cerdin@yildiz.edu.tr

1.GİRİŞ

İnsanlar varoluşları gereği bir takım istek ve ihtiyaçlara sahiptirler ve bu istek ve ihtiyaçlar sürekli olarak yenilenmektedir. Tüketim olgusu bu istek ve ihtiyaçların karşılanması esnasında ortaya çıkmaktadır. Tüketicilerin tüketim alışkanlıkları günden güne değişmekte ve gelişmektedir. Bireyler ihtiyaç ve isteklerini mevcut gelir düzeyleri doğrultusunda karşılamaya çalışmakta ve bu amaçla kendilerine uygun ürün arayışına girmektedirler. Pazarlama literatüründe bireysel tercihlerin yoğun olarak incelendiği alan tüketici satın alma kararı ve davranışları alanıdır. Bireylerin tercihlerini tahmin edebilmek araştırmacılara bireysel talebin belirlenmesi, ürün ve hizmet optimizasyonları, fiyatlandırma kararları gibi konularda önemli faydalar sağlar. Ancak gerçek hayatta tüketici tercihlerini ve satın alma davranışını etkileyen birden fazla faktörün varlığı bu durumu zorlaştırmaktadır.

Tüketici davranışları bireysel farklılıkların yanında yaşa, cinsiyete, demografik özelliklere, etnik kökenlere, dini inançlara, sosyal sınıflara, kültür veya coğrafi konuma göre farklılık gösterebilmektedir (Tekvar, 2016: 1614). Bu davranış farklılıkları tercihlere de yansımaktadır. Tüketicilerin satın alma karar süreçlerini incelediğimizde sırasıyla bir ihtiyacın fark edilerek bir sorunun belirlenmesi, soruna çözüm getirecek bilgi ve seçenek arayışı, ilgili seçeneklerin değerlendirilmesi, satın alma kararı verilmesi ve satın alma sonrası davranış kavramları ile karşılaşırız (Özcan, 2010: 31). Tüketiciler satın alma ve tüketim sonrası, ihtiyaçlarının tatmin olma düzeyine göre satın alma deneyimleri hakkında yorumlar yaparak geri bildirimlerde bulunurlar (Özcan, 2010: 37). İnsanların bilgi aktarımı için bir yol olarak kullandığı kişiler arası ağlar, ağızdan ağıza iletişim süreci (WOM-Word-of- Mouth) olarak bilinmektedir (Aydın, 2014: 14).

Ağızdan ağıza iletişimin satın alma kararı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Ağızdan ağıza iletişimin tüketici davranışlarındaki rolünü anlamak için yaptıkları çalışmalarında Gümüş ve Cop (2009) tüketicilerin alışveriş sonrası olumlu/olumsuz değerlendirmelerini birbirleriyle paylaştıklarını ve satın alma kararlarını etkilediğini gösteren bulgular elde etmişlerdir (Gümüş, Cop, 2009: 199-200). Berger (2014) tüketicilerin ağızdan ağıza iletişim kurmalarının sebeplerini izlenim yönetimi, duygu düzenlemesi, bilgi edinimi, sosyal bağ kurma ve başkalarını ikna etmek olarak sıralamıştır (Berger, 2014: 586-607). İnternet teknolojilerinin gelişimiyle geleneksel ağızdan ağıza iletişim artık çevrimiçi platformlara yayılmış ve elektronik ağızdan ağıza iletişim (e-wom) kavramı ortaya çıkmıştır. (Yang, 2017: 93). E-wom'da bloglar, tartışma forumları, sosyal ağlar, e ticaret platformları kaynak olarak kullanılabilir (Çakar, 2019: 7-8).

Karar teorisinin karar vericilerin nasıl karar aldığını tanımlamak ve nasıl karar vermesi gerektiğini belirlemek olmak üzere 2 ana amacı vardır (Grant, Zant, 2007: 2). Karar teorisinin pazarlama alanında sıklıkla kullanılan boyutu tüketici tercihleridir. Tüketici

tercihlerinin belirlenmesi, tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi hususunda yararlanılabilecek bir yöntem seçim modellemesidir. Seçim modelleme bireylerin farklı alternatifler karşısındaki karar alma davranışlarını etkileyen faktörleri anlama ve modelleme sürecidir (Thill, 2009: 1). Tüketici satın alma kararı esnasında ortaya çıkan (WoM ve E-Wom sonucu) tüm geri bildirimler seçim modelleme uygulamaları için veri olarak kullanılabilmektedir.

Çalışmamızda seçim modelleme yaklaşımının teorik temelleri, modelleme yöntemleri, parametreleme ve tahmin yöntemleri açıklanarak; seçim modellemenin pazarlama alanında kullanımına ilişkin literatür taraması sunulmuştur.

2. SEÇİM MODELLEME

Her bireyin hayatı çeşitli kararlar almakla geçmektedir. Bu kararların alınmasında önemli olan faktörler, nasıl ve ne için seçim yaptıkları, kişiden kişiye değişmektedir. İnsanlar karar verirken karşılaştıkları alternatifleri değerlendirmeye almakta ve kendilerine en uygun olan alternatifi seçmeye çalışmaktadırlar. Bireylerin seçimlerini yöneten bu temel güdü fayda maksimizasyonu olarak ifade edilmektedir. Bu durum ne için seçim yapıldığı sorusuna cevap niteliği taşımaktadır. Bireylerin nasıl seçim yaptıkları ise değerlendirme seti modeli yaklaşımı ile açıklanabilmektedir.

Tüketici davranışı bağlamında geliştirilen “Değerlendirme Seti Modeli” karar verme sürecinin “karar ile ilgili alternatiflerin oluştuğu aşama” ve “alternatifler arasından seçim yapılan aşama” olmak üzere iki aşamalı olduğunu ve bireylerin aşamalı bir şekilde karar verdiklerini belirtmektedir. Bu model tüketicilerin ilk aşamada, alternatifleri, ciddi olarak düşündükleri az sayıda seçeneğe indirdiklerini (dikkate alma aşaması), daha sonra ise bu alt küme içerisinde nihai seçimlerini yaptıklarını (seçim aşaması) söylemektedir (Oscarsson vd., 2019: 257-258). Pink (2020) vd. göre tüketicilerin tercihleri kavramsal olarak iki ilkeye dayanmaktadır (Pink vd., 2020: 1):

1. Farklı alternatifler insanların tercihlerini farklı ölçülerde tatmin ederek farklı fayda sağlar ve insanlar en yüksek faydaya sahip alternatifi seçerler ilkesine dayanmaktadır.
2. Fayda alternatiflere bağlı değildir, ancak alternatiflerin özelliklerinin, niteliklerinin veya bu özelliklerinin birleşiminden kaynaklanır ilkesine dayanır.

Bu kavram ışığında bir ürünü satın almaya karar vermek için ürünün teknik özellikleri, rengi, fiyatı, temin edilme süresi gibi etkenlerin birleşiminin satın alma kararı üzerinde önemli bir rol oynadığı söylenebilmektedir.

Kökenleri Thurston tarafından geliştirilen Rastgele Fayda Teorisine (Random Utility Theory/ RUT) dayanan, ekonomi, pazarlama, psikoloji, ulaşım, psikoloji gibi pek çok

alanda kullanılan seçim modelleme, bireylerin açıklanmış veya belirtilmiş tercihlerini analiz etmek yoluyla karar süreçlerini modellemeye çalışan, bir başka deyişle tüketici tercihlerini ölçmek için kullanılan bilimsel bir metodoloji olarak ifade edilmektedir. Alanın önde gelen isimleri Hansen, Luce ve Mc Fadden'dir. Mc Fadden'in (1974) yılında yapmış olduğu kullanıcıların farklı ulaşım metotları arasından hangisini seçtiğini analiz eden kentsel ulaşım talebinin edilmektedir (McFadden, 1974: 303-328).

Açıklanmış tercih ve belirtilen tercih kavramlarının açıklanmasıyla seçim modellemenin anlaşılabilirliğini artırmak mümkün olmaktadır. Bu bağlamda açıklanmış tercih verileri (Revealed Preferences / RP) gerçek piyasalardaki bireysel tercih davranışlarının gözlemlenmesiyle elde edilen veriler olarak tanımlanmaktadır. Belirtilen tercih verileri ise (Stated Preferences / SP), bir anket bağlamında ifade edilen "alternatifler" (mal, hizmet vs.) için bireyin tercihlerini ortaya çıkarmak amacıyla kullanılmaktadır (Louviere, 2010: 58). SP yöntemleri gözlemlenen pazar talep davranışından, beğenileri çıkaran RP yöntemlerinin aksine, tüketici beğenilerine ilişkin verileri, doğrudan ortaya çıkarma yoluyla toplar (McFadden, 2017: 153).

Corstjens ve Gautschi 'ye göre (1983) tercihlerin doğası gereği deterministik tercih ve stokastik tercih olmak üzere iki ana ayrım yapılabilmektedir (Corstjens, Gautschi, 1983: 19-56). Yapılan bu ayrım bizi sürekli seçim modeli ve ayrık seçim modeli kavramlarına ulaştırmaktadır. Literatürde çalışmaların yoğunluğu ayrık seçim modelleri arasındadır. Ayrık seçim deneyleri belirtilen tercihleri (SP) ortaya çıkarmanın birçok yolundan biridir (Louviere, 2010: 58). Ayrık seçim deneyleri, ortaya çıkan tercihlerin (gerçek davranış / RP) mevcut olmadığı veya ölçülmesinin zor olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Bireylere bir dizi nitelik ve bunların seviyelerinden oluşan alternatiflerin sunulduğu senaryolar arasında bir dizi seçim yaptırılarak sonuçlar analiz edilebilmektedir (Sheppard, Smith, 2016: 141). Teori odaklı ayrık seçim modellerini kullanmaktaki amaç karar vericilerin seçimleri nasıl yaptıklarına ilişkin anlayışı resmileştirmektir (Van Cranenburgh vd., 2022: 3-4). Ayrık seçim deneylerinde analistler her seçim setindeki iki veya daha fazla alternatif arasından yalnızca bir alternatifin seçimini gözlemleyebilmektedir. Sürekli ve ayrık seçimler bireysel bir tüketicinin fayda maksimizasyonuna ilişkin temel teorik modelden türetilmiştir ancak arasındaki farkı Hanemann (1984) şöyle bir örnekle açıklamaktadır (Hanemann, 1984: 541):

X alternatifi elektrikli fırında kullanılan elektrik miktarı,
Y alternatifi ise gazlı fırında kullanılan gaz miktarı olsun.

Yiyecekleri pişirme süresinin seçimi sürekli seçim durumunu göstermektedir. Cihaz tipinin seçimi ise ayrık seçim durumu olarak belirtilmiştir (Hanemann, 1984: 541).

Ayrık Seçim modelleri pazarlama, perakende, tüketici çalışmaları gibi alanlarda uzun zamandır kullanılmaktadır (Chorus vd.,2014: 2428).

Ayrık seçim deneylerinin tasarım aşaması analizin seyri için önem taşımaktadır. Araştırmacılar katılımcılara seçimlerini belirtecekleri alternatif kümelerini sunmak için alternatiflerin nitelik ve seviyelerini bir anlamda haritalandırmaktadır. Verimli deneysel tasarımlar, belirli sayıda seçim sorusu ile sunulan ve tahmin edilmek istenen seçim modeli parametrelerinin kesinliğini artıran tasarımlar olarak açıklanmaktadır. Seçim sorularından elde edilen veriler analiz edilerek model tahminleri gerçekleştirilmektedir (Johnson vd., 2013: 5).

Corstjens ve Gautschi 'ye göre (1983) bir seçim modeli oluşturma sürecinde *teori oluşturma, parametreleme ve tahmin* olmak üzere üç ana adım söz konusudur (Corstjens, Gautschi, 1983: 19-56).

2.1 Teori Oluşturma

Seçim Modelleme yaklaşımında araştırmacıların sıklıkla yararlandığı karar teorileri Beklenen Fayda Teorisi, Beklenti Teorisi, Rastgele Fayda Maksimizasyonu Modeli ve Rasgele Pişmanlık Minimizasyonu Modelidir.

2.1.1 Beklenen Fayda Teorisi

Günlük hayatlarında pek çok karar vermek zorunda kalan bireyler kendileri için en uygun, en fayda sağlayacak olan alternatifi seçme eğiliminde hareket etmektedirler. Bu eğilim klasik iktisattaki bireylerin rasyonel varlıklar olduğu görüşü ile örtüşmektedir. Bernoulli tarafından 18. yy'da önerilen Beklenen Fayda Teorisi, 20. yy'da Von Neumann ve Morgenstern tarafından geliştirilmiştir (Karabulut, 2013: 5519). 1944'e kadar parasal kazançların maksimizasyonu ya da fayda maksimizasyonu olarak ekonomi literatüründe yer bulan rasyonelite kavramı Von Neumann ve Morgenstern ile davranıştan ziyade tercihlerin bir özelliği haline gelmiştir şeklinde ifade edilmektedir (Herfeld, 2020: 340). Ağırlıklı olarak davranışsal finans alanında çalışmalara rastlanılması mümkün olmaktadır.

Matematiksel tabanı olan beklenen fayda teorisinin tamlık, geçişlilik, süreklilik ve bağımsızlık olmak üzere 4 temel varsayımı bulunmaktadır (Herfeld, 2020: 340). Tamlık bireyin iyi tanımlanmış iki seçeneğe sahip olduğunda birini diğerine tercih edebileceğini, geçişlilik tercihlerin tutarlı olacağını, süreklilik sıralı olarak birbirinden daha iyi üç seçenek söz konusu olduğunda seçim olasılıklarının toplamının 1 olduğunu, bağımsızlık ise iki seçenek sırasıyla birbirinden daha iyi olduğunda iki seçenek arasında seçim yapılırken üçüncü bir seçeneğin diğer seçenekler ile birleşerek sıralamaya dahil edildiği durumda yeni sıralamanın eklenen üçüncü seçenekten bağımsız olacağını söylemektedir (Ergör, 2017: 10).

Rasyonel seçim davranışı bireylerin seçimlerinde rasyonel davranacakları varsayımı ile çalışır ancak gerçek hayatta tüketiciler her zaman her durumda rasyonel davranmayabilmektedir. Beklenen fayda teorisine eleştiri olarak ortaya çıkan Beklenti teorisi tüketicilerin riskli durumlarda karar verirken riskten kaçınma davranışları göstermesinin rasyonellik kavramı ile uyuşmayacağını söylemektedir (Karabulut, 2013: 5519-5520).

2.1.2 Beklenti Teorisi

Bireylerin karar alma aşamalarında her zaman rasyonel davranmayabileceklerini vurgulayan Beklenti Teorisi 1964'te Victor Vroom tarafından önerilmiştir (Yiğit, 2019: 106). Bireylerin risk altında karar verme davranışlarını analiz eden teori Daniel Kahneman ve Amos Tversky (1979) tarafından geliştirilmiştir (Kahneman, Tversky, 1979: 363-391). Karar teorisyenleri tarafından bireylerin nasıl karar verdiklerini ve nasıl karar vermeleri gerektiğini belirleyebilmek için kullanılan beklenen fayda teorisinin bir uzantısı olarak görülmektedir (Rowe, Puto, 1987: 188-192).

Teoriye göre riskli beklentiler arasındaki seçimler fayda teorisinin temel ilkeleriyle tutarsızlıklar göstermektedir. İnsanlar kesin olarak elde edecekleri sonuçlara göre yalnızca olası olan sonuçlara daha az önem vermektedirler. Bu durum kesinlik etkisi olarak adlandırılmaktadır. Seçim kazanç içeriyor ise bireylerin riskten kaçınma eğiliminde olduğunu ve daha düşük beklenen faydaya sahip kesin sonucu seçtiklerini, seçim eğer kayıp içeriyor ise risk arayışına eğilimli olduklarını belirtmektedir. Beklenti Teorisi'ne göre bireyler aynı çıktılara sahip fakat kazanç ya da kayıp bazında ifade edilmiş problemler için farklı tercihlerde bulunabilmektedir. Ancak bu durum bireylerin seçim yaparken kendilerine en yüksek faydayı sağlayacak alternatifi seçeceklerini savunan beklenen fayda teorisine çelişmektedir (Kahneman, Tversky, 1979: 363-391). Beklenti teorisi belirsizlik altında karar alma durumlarını insan davranışlarının duygusal, sezgisel yani rasyonel olmayan özelliklerini sürece dahil ederek daha gerçekçi bir temelde incelemektedir (Aksoy, Şahin, 2015: 2).

Beklenti teorisinin, seçim sürecinin düzenleme aşaması ve değerlendirme aşaması olmak üzere iki aşamalı olduğu ile ilgili bir önermesi bulunmaktadır. Tüketicilerin zihninde bir referans noktası olduğunu ve düzenleme aşamasında, bu noktaya göre kıyaslayarak alternatif hakkında risk veya kazanç şeklinde bir yargıya ulaştığını, değerlendirme aşamasında ise bu yargılara zihninde olasılıksal değerler atayarak yüksek gördüğü sonucu seçme eğiliminde olduğunu söylemektedir (Rowe, Puto, 1987:188-192). Referans noktası, karar vericinin karar anında, alternatifleri değerlendirmek için kullandığı zihnindeki bir standart, sıfır noktası olarak düşünülebilir. Wang vd. (2021) referans noktalarının kavramsallaştırılması ve

modellenmesi ile ilgili ve özellikle çevrimiçi alışveriş davranışlarının nasıl gözlemlendiği ile ilgili çalışmaların az sayıda olduğunu vurgulamaktadır (Wang vd., 2021:985-986).

2.1.3 Rastgele Fayda Maksimizasyonu Modeli

Rastgele fayda teorisi (Random Utility Theory / RUT) Thurstone tarafından (1927) de önerilmiştir(Thurstone, 1927: 273-286). Fayda tabanlı karar teorilerinin matematiksel olarak düzenlenmiş bir versiyonu olarak bahsedilebilir. Rastgele fayda teorisi bireysel tüketicilerin en büyük faydayı sağlayan alternatifleri seçtiğini alternatifle ilgili fayda arttıkça seçilme olasılığının artacağını söylemiştir (Burton vd., 2001: 481). RUT, bir kişinin kafasında araştırmacılar tarafından gözlenemeyen “fayda” adı verilen gizli bir yapının olduğunu öne sürer. RUT bu gizli faydaların sistematik ve rastgele iki bileşen ile özetlenebileceğini söylemiştir (Louviere vd.,2010: 62).

Temel olarak teori; karar verici bir seçim kümesi ile karşılaştığında (alternatifler i ile temsil edildiğinde), i alternatifinin faydasının elde edilmesi varsayımına dayanmaktadır. Toplam fayda şu şekilde ifade edilir (Del Castillo, 2016: 1):

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad i=1,2,3,\dots,m$$

Burada U_i toplam faydayı, V_i faydayı oluşturan özelliklerin sistematik / açıklanabilir unsurunu, ε_i ise tesadüfi, açıklanamayan unsur (hata) ifade eder. Biraz açıklamak gerekirse; U_i , i katılımcısına ait, alternatif seçimi için fayda fonksiyonunu gösterir. V_i sistematik veya açıklanabilir unsurdur. Alternatiflerdeki farklılıkları belirleyen özellikleri ve tüketicilerin tercihlerindeki farklılıkları ortaya çıkaran değişkenleri temsil eder. ε_i tesadüfi veya açıklanamayan unsurdur. Tercihleri etkileyen tüm tanımlanmamış faktörleri temsil eder (Louviere vd.,2010: 62-63).

Tercihler doğası gereği stokastiktir. Bunun anlamı bireyin alternatifler arasından i alternatifini seçme olasılığının tahmin edilebileceği ancak kesin olarak bilinemeyeceğidir (Louviere vd., 2010: 63). Bu durumda i bireyinin bir dizi N seçenek arasından j alternatifini seçme olasılığı ise şu şekilde gösterilir:

$$\text{Prob}(Y_i=j) = \frac{\exp[\lambda \sum_{k=1}^K B_k X_{kj}]}{\sum_{j=1}^N \exp[\lambda \sum_{k=1}^K B_k X_{kj}]}$$

Burada Y_i yapılan seçimi ifade eden bir değişkendir, X_k ($k=1,\dots,K$) seçimin özellikleridir, λ ise hata teriminin varyansı ile ters orantılı olan bir ölçek parametresidir. Rasyonel Fayda Teorisinin ana formülünden türetilen pek çok formül ve çalışma bulunmaktadır. Karar vericilerin kişisel özellikleri tüm seçim durumlarında sabit olduğundan normal şartlarda denkleme alınmaz ancak de eğer faydayı

etkileyebilecek durumda ise formüle eklenerek işleme alınabilmektedir (Burton vd., 2001: 483).

2.1.4 Rastgele Pişmanlık Minimizasyonu Modeli

Bir karar vericinin seçim sürecini matematiksel olarak özetlemek gerekirse her biri alternatifler arasında karşılaştırılabilir M nitelik veya özellik açısından tanımlanan bir dizi J alternatif veya seçim durumuyla karşılaşıldığında odaklanılan durum bu kümedeki bir i alternatifi için seçim olasılığının tahmin edilmesi olarak ifade edilmektedir. Seçim olasılığının tahmin edilmesi fayda maksimizasyonu ile mümkün olabilmektedir. Bu aşamada literatürde RUM modeline karşı geliştirilen Rasgele Pişmanlık Minimizasyonu (RRM/ Random Regret Minimization) adı verilen seçim modelleme yönteminden bahsetmek faydalı olacaktır. Pişmanlık bir kişinin belirsizlik altında karar verdikten sonra diğer alternatiflerin daha tercih edilesi olduğunu fark ettiğinde yaşadığı kayıp hissi olarak tanımlanmıştır. Tüm ürünlerin belirli bir düzeyde performans belirsizliği içermesi (üretimdeki çeşitlilik, performans farklılığı vb.) sebebiyle tüketici karar alma süreçlerinde pişmanlık hissi yaygın görülmektedir (Hur, Allenby, 2022: 1).

Tüketicilerin fayda maksimizasyonu yerine pişmanlığı en aza indirme hedefli davranışını odağa alan modele göre; seçilmemiş bir alternatif bir veya daha fazla özellik bakımından seçilmiş olan alternatiften daha iyi performans gösterdiğinde tüketicide pişmanlık davranışları ortaya çıkmaktadır (Chorus vd.,2013: 902). Rasgele Pişmanlık Minimizasyonu ile ilgili formulizasyon RUM ile benzerlik göstermektedir (Chorus vd., 2014: 2429).

$$RR_i = R_i + \varepsilon_i = \sum_{j \neq i} \sum_{m=1}^M \ln(1 + \exp[\beta_m * (x_{jm} - x_{im})]) + \varepsilon_i$$

Burada RR_i dikkate alınan bir alternatifle ilişkili rastgele (toplam) pişmanlığı, R_i alternatif i ile ilgili gözlenen pişmanlığı, ε_i gözlemlenmeyen hatayı, β_m , X_m niteliği ile ilişkili tahmin edilebilir bir parametreyi, x_{jm}, x_{im} sırasıyla dikkate alınan alternatif i ve diğer alternatif j için X_m özelliğiyle ilişkili değerleri belirtir. Pişmanlığı en aza indirecek alternatifin seçim olasılığı ise şu şekilde gösterilir (Chorus vd., 2014: 2429):

$$P(i) = \frac{\exp(-R_i)}{\sum_{j=1}^J \exp(-R_j)}$$

Literatürde hem RUM modeli hem de RRM modelinden türetilmiş çok fazla formülasyona rastlanılmaktadır.

2.2 Parametreleme ve Tahmin Yöntemleri

Seçim verilerinin istatistiksel olarak analizi uygun bir modelin tanımlanması ile başlamaktadır. Katılımcıların seçim kalıpları ile çeşitli açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkinin tanımlanmasını, modelin tanımlanması olarak ifade etmek mümkündür (Johnson vd., 2024: 5). Teoriye dayalı seçim modelleri logit, probit, çok terimli logit (MNL), koşullu logit gibi yöntemler ile parametrelenerek tahmin edilebilmektedir. Seçim modellemesi tahminlerinde rastgele fayda teorisi formüllerinden faydalanılmaktadır. McFadden (1972) Rastgele Faydalı Modellerin logit modeller ile tahmin edilebileceğini gösteren çalışmalar yapmıştır (McFadden, 1972:105-142).

İstatistiksel analizlerde verilerin çözümlenebilmesi için verilerin kategorisine göre farklı yöntemler kullanılmaktadır. Verinin analizdeki rolüne göre bağımsız değişken / bağımlı değişken (açıklayıcı değişken / yanıt değişkeni) ayrımı yapılırken, verinin özelliğine göre sürekli veri veya kategorik veri şeklinde ayrım yapılmaktadır. Sürekli verilerin çözümünde parametrik yöntemler kullanılırken (regresyon, t –testi, varyans analizi vb.) kategorik verilerin çözümünde ise parametrik olmayan yöntemler kullanılmaktadır (lojistik regresyon, log doğrusal modeller vb.) (Karahan, 2005: 1-5).

Kategorik verilerin çözümünde sıklıkla logit model kullanımına başvurulmaktadır. Çalışmamızda sıklıkla kullanılan logit modeller açıklanacaktır. Literatür taraması neticesinde araştırmacılarına çalışma alanlarına uygun olarak farklı formülizasyonlar türettikleri görülmektedir.

2.2.1 Logit -Probit Model

Probit ve logit modelleri, ikili bağımlı değişkenler durumunda genelleştirilmiş doğrusal modeller ailesinin en yaygın kullanılan üyeleri olarak sayılmaktadır (Hahn, Soyer,2005: 1).

İstatistiksel analizde kullanılan değişkenlerin türlerinde sürekli/ kesikli değişken ayrımı yapıldığı belirtilmiştir. Sürekli verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanılmaktadır. Parametrik yöntemlerin genel varsayımına göre verilerin normal dağılımı üzerinedir ve orijinal gözlem değerleri ile işlem yapıldığı için sonuçları daha güçlü olmaktadır. Sürekli verilerin analizinde kullanılan parametrik yöntemlerden birisi regresyon analizidir. Regresyon analizi bir bağımlı değişkenin, analizdeki bağımsız değişkenler tarafından nasıl açıklandığını belirlemeye çalışmaktadır. Model bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkeni açıklaması yönünde kurulmaktadır. Veriler normal dağılım göstermediğinde ise parametrik olmayan yöntemler ile veri analizi gerçekleştirilmektedir. Orijinal gözlem değerleri ile değil, bu değerlerin sıra değerleri ile işlem yapılmakta olup kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

Regresyon modeli ile lojistik regresyon modeli arasındaki farkı açıklamak gerekirse regresyon analizinde bağımlı değişken sürekli değer alırken lojistik regresyonda kesikli değer almaktadır. Regresyon analizinde bağımsız değişken çoklu normal dağılım gösterirken lojistik regresyonda böyle bir zorunluluk bulunmamaktadır. Regresyon analizinde bağımlı değişkenin değeri tahmin edilirken, lojistik regresyonda bağımlı değişkenin alabileceği değerlerden birinin tahmin edilmesi söz konusu olmaktadır (Ürük, 2007: 4). Bu bağlamda lojistik regresyon analizinin, regresyon analizinin non-parametrik karşılığı olarak düşünülebileceği yorumu yapılabilmektedir.

Lojistik regresyon içerisinde logit dönüşümü yaparak gerçekleştirilen Logit analizi ise bir olayın gerçekleşip gerçekleşmeme olasılığının tahmin edilmesiyle karakterize edilmektedir. İki durumlu (binary) logit model olarak adlandırılan modelde bir olayın gerçekleşme durumu 1, gerçekleşmeme durumu 0 ile temsil edilmektedir (Klieštík, 2015: 851). “Logit modeller kategorik bağımlı değişkenler için yorumlanabilir bir doğrusal model sağlar (Karahan, 2005: 1).” Bir verinin kategorik olması bir anlamda sınıflandırılabilir olması olarak açıklanabilmektedir. Kategorik veriye örnek olarak anket tasarımlarında karşılaşılan cinsiyet, ırk ve gelir seviyesi gibi durumlar gösterilebilmektedir.

Logit terimi esas olarak odds’un doğal logaritmasını göstermektedir. Bu aşamada “odds” kavramının açıklanması gerekmektedir. Bir olayın ortaya çıkma olasılığının, çıkmama olasılığına bölümüne “odds” denilmektedir. Yani odds matematiksel bir orandır. Şu şekilde formüle edilebilir: π bir olayın ortaya çıkma olasılığı olsun, $1-\pi$: çıkmama olasılığını gösterir (olasılıkların toplamı 1’dir) (Karahan, 2005: 6-7).

$$\text{Odds} = \frac{\pi}{1-\pi} \quad (0 \text{ ile } 1 \text{ arasında değerler alır})$$

$$\text{Logit}(\pi(x)) = \log\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right) \quad (+\infty \text{ ile } -\infty \text{ arasında değerler alır})$$

Odds’un içerdiği bilgileri içeren ve Odds’un logaritması alındığında ortaya çıkan logit modeller, istatistiksel olarak kullanımı daha kolay olduğu için lojistik regresyon modellerinde kullanılabilmektedir. Ancak lojistik regresyon ile logit modellerin arasında şöyle bir fark vardır: lojistik regresyonda bağımsız değişkenler kategorik, sürekli ya da her ikisi de olabilirken, logit modellerde bağımsız değişkenler sadece kategorik değişkenler olabilmektedir (Karahan, 2005: 7-8).

Probit analizi logit yönteminin bir alternatifidir. Aralarındaki temel farkın probit modeldeki bağımsız değişkenlerin normal dağılım gösterdiği varsayımı olduğu açıklanmaktadır (Klieštík, 2015: 853).

Uzun yıllardır çeşitli alanlarda kullanılan logit ve probit modeller birbirlerine benzerlikleri sebebiyle araştırmacılar arasında tartışma konusu olmaktadır ve pek çok yazarın bu iki modelin nasıl ayırt edileceğine dair çalışmaları bulunmaktadır. Genel yargı verilerin dağılımlarının özelliklerini inceleyerek ve hipotez testi veya model seçim kriterleri kullanılarak yapılan istatistiksel çıkarımlar sonucu ayırt edilebileceği şeklindedir (Chen, Tsurumi, 2010: 159-160).

2.2.2 Çok Terimli Logit Model (Multinomial Logit Model -MNL)

Rastgele fayda maksimizasyonu modelleri ailesine ait olan ve temel olarak birbirini dışlayan alternatifler arasından model seçimi yapmak için kullanılan çok terimli logit modeller ile ilgili pazarlama, ulaşım, çevre, sağlık gibi pek çok alanda çalışmalara rastlanılmaktadır. Araştırmalardaki ihtiyaçlara göre karma logit model, gizli sınıf logit model, genelleştirilmiş çok terimli logit model gibi çok sayıda türevi önerilmiştir (Sarrias,Daziano,2017: 1-2).

“Multiominal logit modeller ikiden fazla kategorili bir yanıt değişkeni ile bağımsız değişkenler kümesi arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla kullanılmaktadır. İkili logit modelin; bağımlı değişken ikiden fazla düzeyli kategoriden oluştuğu duruma genişletilmiş hali olarak ifade edilmektedir (Karahana, 2005: 8).” Çoklu logit modeller ise alternatifler arasındaki tüm karşılaştırmalar için ikili karşılaştırmalar yapıldığını ve aynı anda yapıldığını söyleyen modeller olarak düşünülebilmektedir (Yayar, Tekin,2015: 544).

Multinomial logit modellerde bağımlı değişkenin kategorik düzeyde ölçülmüş ve en az üç kategoriye sahip olması gerekmektedir. Bağımsız değişkenler için sınırlama yoktur kategorik veya sürekli olabilmektedir. Multinomial logit modellerde ilişkisiz alternatiflerin bağımsızlığı varsayımı (Independence of Irrelevant Alternatives, IIA) önemli olmaktadır (Ergin, Gürsakal,2019: 664). “Bu varsayım bağımlı değişken kategorisindeki iki alternatif kategorinin seçim olasılıklarının oranının, diğer alternatifler tarafından sistematik olarak etkilenmemesi olarak belirtilebilmektedir (Barak, 2005: 16-17).” İlgisiz alternatiflerin bağımsızlığı varsayımı, alternatifler kümesi içerisinde bulunan alternatiflerden birisi yok olduğunda karar vericinin diğer alternatiflerden birine yönelebilmesi anlamını taşır şeklinde yorumlanmaktadır (Aslan, 2006: 23-24). Varsayım sağlandığında model tahminine geçilmesi mümkün olurken tahmin için en çok benzerlik (maximum likelihood) yöntemi kullanılabilmektedir (Ergin, Gürsakal,2019: 664).

2.2.3 Koşullu Logit Model

Tahmin edilmesi ve yorumlanmasının kolaylığı sebebiyle alternatif model özelliklerini değerlendirmek ve daha gelişmiş analizlere rehberlik etmek için koşullu logit model

kullanılmaktadır. Multinomial logit modellerin bir versiyonu olarak karşımıza çıkmaktadır (Karahana, 2005: 29). İki veya daha fazla alternatif arasından seçim yapma olasılığını, bu alternatifleri tanımlayan nitelik seviyelerinin özellikleriyle ilişkilendiren koşullu logit yöntemi, iki alternatifli ve zorunlu seçimli ayırık seçim deneylerinden toplanan verileri analiz etmek için kullanılmaktadır (Hauber vd.,2016: 304). Zorunlu seçim durumu şöyle açıklanmaktadır: seçim için bir alternatif kümesi ile karşılaşıldığında seçim yapmamanın da gerçekçi bir alternatif olduğu ancak seçim kümesinin bir parçası olarak verilmediği durumlara zorunlu seçim durumu denilmektedir (Lancsar vd., 2017: 699). Örneklendirmek gerekirse bir ayırık seçim deneyi senaryosunda karar vericiye A ve B seçenekleri arasında tercihlerinin sorulması durumudur ancak gerçekte ikisini de seçmeme durumu ile karşılaşılabilmektedir. Bu durumun analize dahil edilmesi tahmin çalışmalarına gerçeklik katmakta olup dahil edilmediği zaman bu durum zorunlu seçim sorunu olarak adlandırılmaktadır (Lancsar vd., 2017:699).

Koşullu logit ile benzer istatistiksel varsayımlara dayanan çok terimli logit (multinomial) yöntemi de seçimleri modellemek için kullanılmaktadır. Ancak genellikle seçimleri, seçimi yapan katılımcıların özellikleri ilişkilendiren modellerin tahmini durumlarında çok terimli logit kullanılırken, seçimleri seçim alternatifinin özellikleri ile ilişkilendiren modeller kurulurken ise koşullu logit kullanılmaktadır (Hauber vd.,2016: 304).

Bu aşamada modellerin tahmini ile ilgili bilgiler verilmesi faydalı olacaktır. Genel olarak Logit modellerin tahmini klasik doğrusal regresyon tahminlerinde kullanılan en küçük kareler yöntemi ile çalışmamaktadır. Logit modellerin tahmininde kullanılan en genel yöntem, hata terimleri normal dağıldığında en küçük kareler fonksiyonunu tahmin etmekte kullanılan “en çok olabilirlik-maximum likelihood” yöntemidir (Karahana, 2005: 16). En çok olabilirlik yöntemi gözlenen veri kümesini elde etme olasılığını en yüksek yapan parametrelerin değerini vermektedir (Bircan, 2004: 190). Logit modellerin parametrelerinin tahmini için günümüzde SPSS, STATISTICA, SAS, MINITAB gibi bilgisayar destekli istatistik programları kullanılabilmektedir (İnal vd., 2006: 70).

3.SEÇİM MODELLEME ÇALIŞMALARININ PAZARLAMA LİTERATÜRÜNDEKİ YERİ

Seçim modelleme farklı alternatifler arasındaki bireysel kararların teorisi, modellenmesi ve tahminini içeren bir metodoloji olarak tanımlanmaktadır (Thill, 2009: 1). Uygulama alanlarından birisi tüketici tercihlerinin modellenmesinin amaçlandığı pazarlama bilim dalıdır. Pazarlama araştırmacılarının çalışmalarını incelemek seçim modelleme uygulamalarını açıklamayabilmemiz açısından faydalı olacaktır.

Aslan (2006) bireylerin farklı segmentlerde sunulan otomobil tercihlerini modelleyebilmek için çoklu tercih modeli kullandıkları çalışmasında multinominal logit analizi ile otomobil satın alımlarını etkileyen faktörleri modellemiştir. Tarnanidis vd. (2020)'nin tüketici tercihlerinin oluşum aşamalarını referans noktası perspektifinden incelemiştir. Referans noktaları tüketici zihnindeki bir standart olarak düşünülebilmektedir ve tüketiciler bu noktalara göre alternatifleri kıyaslayarak fayda ölçümü yaparak karar vermektedir. Chorus vd. (2013) alternatif yakıtlı araçlara yönelik tüketici tercihlerini ölçmek istedikleri çalışmalarında fayda maksimizasyonu ve pişmanlık minimizasyonu modelini karşılaştıran bir tüketici seçim modeli kurmuşlardır.

Chorus vd. (2014) çalışmalarında çok nitelikli tüketici tercihlerinin çok terimli seçim kümelerinden analizi için pişmanlık tabanlı bir ayrık seçim modeli tanıtmaktadır (Chorus vd.,2014: 2428-2436). Hur ve Allenby (2022) çalışmalarında tüketicilerin faydayı en üst düzeye çıkardığı ve seçimleriyle ilişkili pişmanlığı en aza indirdiği ayrık bir seçim modeli için bir çözüm önermişlerdir. Bunu yaparken tüketicilerin market alışverişi, ağırlı kesiciler ve hava yolculuğu tercihlerini incelemek için toplanan üç veri kümesi ile çalışmışlardır. Danaher ve Mawhinney (2001) çalışmalarında TV programlarının yeniden programlanması amacıyla katılımcılara sundukları deneyde çok terimli gizli sınıf logit modelleme ile tahmin geliştirmişlerdir. Kim vd.(2024) çalışmalarında otelin ve yerel endüstrinin otel, yerel işletmeler ve misafirler için nasıl birlikte değer yaratabileceğini ele almak amacıyla otel mini barının en iyi seçim niteliklerini ve seviyelerini araştırmış ve yöntem olarak Ayrık Seçim Modellemesini kullanmışlardır.

Seçim modellemenin geleceği gösteren bir ayna niteliğinde olduğundan bahseden Cook (2010) çalışmasında, tüketicilerin yapabileceği potansiyel seçimleri modelleyerek, gelecekteki ürünler açısından neyin mevcut olabileceğini anlamamıza olanak tanıdığı için işletmesini güçlendirmek isteyenlerin mutlaka seçim modelleme tekniklerini kullanması gerektiğinden bahsetmiştir. Latta ve Clark (2015) ilaç pazarlamacıları için yol gösterici olmasını planladıkları çalışmalarında seçim modelleme uygulaması ile ilaç hattı uzantısının değerini nasıl en üst düzeye çıkarabileceklerini göstermek amacıyla ayrık seçim modeli kullanmışlardır. Russell (2014) çalışmasında seçim modelleme uygulamalarının marka seçimi modelleme çalışmalarında da kullanılabileceğini belirtmiş ve seçim modelleme ile ilgili detaylı bir derleme sunmuştur.

Crouch & Louviere (2003) Profesyonel kongre organizatörlerinin ev sahibi şehir seçimine ilişkin satın alma davranışlarının incelendiği çalışmalarında ayrık seçim deneyi sunmuş ve ikili lojistik regresyon ile analizlerini tamamlamışlardır. Haijun (2012) çalışmasında perakendeci çerçevesinden incelemelerde bulunmuştur. Tüketici

hedeflerinin ürün paketleme üzerindeki etkilerini ölçmek amacıyla RUM modeli temelinde iç içe geçmiş logit seçim modeli metodolojisi kullanarak tercih analizi yapmıştır.

4.SONUÇ

Bireylerin karşılaştıkları tüm durumlar karşısında bir karar vermeleri gerekliliği karar teorisinin temellerinin oluşmasını sağlayan en önemli etken olmuştur. Karar teorisyenleri rasyonel davrandıkları varsayılan bireylerin kararları altında yatan sebepler öncelikle fayda maksimizasyonuna dayandırılmış olup teoriler bu çerçevede şekillendirilmiştir. Bu görüşle ortaya çıkan, bireylerin seçimlerini teorik olarak açıklamak isteyen ilk teori Beklenen Fayda Teorisidir. Bireyin elde etmek istediği faydanın artırılması eğilimi bu teoriye göre seçimleri yönlendiren en temel sebeptir. Beklenti teorisi ise Beklenen fayda teorisini eksik bularak, riskli seçim durumları ile karşılaşıldığında bireylerin rasyonel davranmayabileceği, fayda maksimizasyonuna göre hareket etmeyeceği görüşünü savunmaktadır. İki teorinin ışığında oluşturulan Rasgele Fayda Maksimizasyonu modeli ve faydanın maksimize edilmesinin yanında pişmanlığın azaltılması amacıyla seçim yapıldığı görüşünü savunan Rastgele Pişmanlık Minimizasyonu modeli seçim modelleme algoritmalarının temelleri olarak açıklanmıştır.

Teoriler çerçevesinde kurulan modellerin parametreleme ve tahminlerinde logit modeller ağırlıklı olmaktadır. Logit modeller nitel verilerin analizinde sıklıkla yararlanılan yöntemlerdir. Seçim modelleme, esas olarak teori odaklı bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Uygulama alanları incelendiğinde genel olarak şu sonuçlar çıkmaktadır: Seçim modelleme uygulamaları pazarlama stratejilerinin oluşumunda fayda sağlamaktadır. Tüketicilerin tercihlerinin modellenmesi, ürün portföyü gelişimi ve ürün optimizasyon kararlarında, pazaryeri seçim kararlarında, bütçelerin verimli yönetilmesi, fiyatlama kararları gibi kararların alınmasında yöneticilere faydalı bilgiler sağlamaktadır. Tüketicilerin ne istediğinin anlaşılması ve talepleri doğrultusunda hareket edilmesi müşteri tatminini ve bağlılığını artırabileceği için önem taşımaktadır.

Çalışmamız Seçim Modelleme Yaklaşımının pazarlama alanındaki kullanım örneklerinin açıklanması amacıyla kurgulanmıştır. Şüphesiz ki Seçim Modelleme uygulamalarının araştırma alanı çok derindir. Çalışmamızda seçim modelleme yaklaşımının ana hatlarının incelenmesi ve okuyucuya genel bir bilgi derlemesi yapılması amaçlanmıştır. Seçim modelleme literatürü incelendiğinde bu çalışma kapsamında değerlendirilmeyen çalışma ve metodolojiler olduğu aşikardır. Bu durum araştırmamızın sınırlılığı olarak kabul edilebilir ve geliştirilmeye açıktır.

KAYNAKÇA

AKSOY, T., & ŞAHİN, M. I. (2009). Belirsizlik Altında Karar Alma: Geleneksel ve Modern Yaklaşımlar (No. 2009/7). *Tartışma Metni, Türkiye Ekonomik Kurumu*.

ASLAN, H. (2006). *Bireylerin Otomobil Tercih seçiminin çoklu Tercih Modelleri ile Analizi* (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

AYDIN, B. O. (2014). Elektronik Ağızdan Ağıza İletişim: Tüketici Motivasyonlarının Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(32), 13-25.

BARAK, N. A. Sıralı (Ordinal) Ve Multinomial Logit Modeller Üzerine Bir Uygulama.

BERGER, J. (2014). Word of mouth and interpersonal communication: A review and directions for future research. *Journal of consumer psychology*, 24(4), 586-607.

BİRCAN, H. (2004). Lojistik regresyon analizi: Tıp verileri üzerine bir uygulama. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 185-208.

BURTON, M. & Rigby, Dan & Young, Trevor & James, Sallie. (2001). Consumer Attitudes to Genetically Modified Organisms in Food in the UK. *European Review of Agricultural Economics* - EUR REV AGRIC ECON. 28. 479-498. 10.1093/erae/28.4.479.

BÜYÜKER İŞLER, D., YARANGÜMELİOĞLU, D., & GÜMÜLÜ, E. (2016). Online Tüketici Satın Alma Davranışlarını Etkileyen Faktörlere Yönelik Bir Durum Değerlendirmesi: Isparta İlinde Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(3).

CHEN, G., & TSURUMİ, H. (2010). Probit and logit model selection. *Communications in Statistics—Theory and Methods*, 40(1), 159-175.

CHORUS, C. G. & KOETSE, M. J. & HOEN, A., 2013. "Consumer preferences for alternative fuel vehicles: Comparing a utility maximization and a regret minimization model," *Energy Policy*, Elsevier, vol. 61(C), pages 901-908.

CHORUS, C, VAN CRANENBURGH, S and DEKKER, T (2014) Random regret minimization for consumer choice modeling: assessment of empirical evidence. *Journal of Business Research*, 67 (11). 2428 - 2436. ISSN 0148-2963

COOK, G. R. (2010). Using Choice Modeling To Supercharge Your Business. *Journal of Consumer Marketing*, 27(7), 648-649.

CORSTJENS, M. L., & GAUTSCHI, D. A. (1983). Formal Choice Models in Marketing. *Marketing Science*, 2(1), 19–56. <http://www.jstor.org/stable/184066>

CROUCH, G. I., & LOUVIERE, J. J. (2003). Place marketing buyer behaviour: a model of Australian convention sites. In *Australian and New Zealand Marketing Academy Conference*. ANZMAC.

ÇAKAR, E. N. (2019). *Elektronik ağızdan ağıza iletişimde ürün mü, satış hizmeti mi değerlendiriliyor? karşılaştırmalı bir analiz* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

DANAHER, P. J., & MAWHINNEY, D. F. (2001). Optimizing television program schedules using choice modeling. *Journal of Marketing Research*, 38(3), 298-312.

DEL CASTILLO, J. M. (2016). A class of RUM choice models that includes the model in which the utility has logistic distributed errors. *Transportation Research Part B: Methodological*, 91, 1-20.

ERGİN, N., & GÜRSAKAL, S. (2019). Mutluluğu Etkileyen Faktörlerin Multinomial Logit Model İle Analizi. *Atlas Journal*, 5(22), 659-668.

ERGÖR, Z. B. (2017). Yatırımcı davranışları ve karar vermede çerçeveleme etkisi: Türkiye’de yaşayan karar vericiler üzerine bir çalışma. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 2(11), 8-20.

GRANT, S., & VAN ZANDT, T. (2007). Expected utility theory. *INSEAD Business School Research Paper*, (2007/71).

GÜMÜŞ, N. & COP, R. (2009). Pazarlamada Ağızdan Ağıza İletişimin Tüketici Davranışlarındaki Rolü ve Bir Araştırma. *Journal of Commerce & Tourism Education Faculty*. 179-202.

HAHN, E. D., & SOYER, R. (2005). Probit and logit models: Differences in the multivariate realm. *The Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 67, 1-12.

HAIJUN, W. (2012). The Influence of Consumer Goals and Marketing Activities on Product Bundling. *Physics Procedia*, 24, 1152-1158.

HANEMANN, W. M. (1984). Discrete/continuous models of consumer demand. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 541-561.

HAUBER, A. B., GONZÁLEZ, J. M., GROOTHUIS-ODSHOORN, C. G., PRIOR, T., MARSHALL, D. A., CUNNINGHAM, C., ... & Bridges, J. F. (2016). Statistical

methods for the analysis of discrete choice experiments: a report of the ISPOR conjoint analysis good research practices task force. *Value in health*, 19(4), 300-315.

HERFELD, C. (2020). The diversity of rational choice theory: A review note. *Topoi*, 39(2), 329-347.

HUR, T., & ALLENBY, G. M. (2022). A choice model of utility maximization and regret minimization. *Journal of Marketing Research*, 59(6), 1235-1251.

İNAL, M. E., TOPUZ, D., & UÇAN, O. (2006). Doğrusal olasılık ve logit modelleri ile parametre tahmini. *Sosyoekonomi*, 3(3).

JOHNSON, F. R., ADAMOWICZ, W., & GROOTHUIS-OUDSHOORN, C. (2024). What Can Discrete-Choice Experiments Tell Us about Patient Preferences? An Introduction to Quantitative Analysis of Choice Data. *The Patient-Patient-Centered Outcomes Research*, 1-16.

JOHNSON, F. R., LANCSAR, E., MARSHALL, D., KILAMBI, V., MÜHLBACHER, A., REGIER, D. A., ... & BRIDGES, J. F. (2013). Constructing experimental designs for discrete-choice experiments: report of the ISPOR conjoint analysis experimental design good research practices task force. *Value in health*, 16(1), 3-13.

KARABULUT, A. N. (2013). Tüketicilerin Algılanan Risk Değişkeni Karşısında İnternette Alışveriş Yapma Eğilimlerinin Ölçülmesi: Beklenen Fayda Teorisine Karşı Beklenti Teorisi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 8(32), 5515-5536.

KARAHAN, S. (2005). Multinomial Logit Modeller ve Bir Uygulama. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi*.

KAHNEMAN, D. & TVERSKY, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 363-391.

KİM, S. I., GİM, J., KİM, H., & PARK, S. (2024). How can hotels Co-create value through the localized mini bar in the room: discrete choice modeling approach with CSR strategies with local products. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 41(7), 973-987.

KLIEŠTİK, T., KOČIŠOVÁ, K., & MIŠANKOVÁ, M. (2015). Logit and probit model used for prediction of financial health of company. *Procedia economics and finance*, 23, 850-855.

- LANCSAR, E., FIEBIG, D. G., & HOLE, A. R. (2017). Discrete choice experiments: a guide to model specification, estimation and software. *Pharmacoeconomics*, 35, 697-716.
- LATTA, M., & CLARK, M. (2016). Maximising the value of a pharmaceutical line extension using discrete choice modelling, secondary data and market segmentation. *Applied Marketing Analytics*, 2(1), 84-91.
- LOUVIERE, J. J., FLYNN, T. N., & CARSON, R. T. (2010). Discrete choice experiments are not conjoint analysis. *Journal of choice modelling*, 3(3), 57-72.
- MCFADDEN, D. (1974). The measurement of urban travel demand. *Journal of public economics*, 3(4), 303-328.
- MCFADDEN, D. (1972). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. 105-142
- MCFADDEN, D. (2017). Stated preference methods and their applicability to environmental use and non-use valuations. In *Contingent valuation of environmental goods* (pp. 153-187). Edward Elgar Publishing.
- OSCARSSON, H., & ROSEMA, M. (2019). Consideration set models of electoral choice: Theory, method, and application. *Electoral studies*, 57, 256-262.
- ÖZCAN, S. O. (2010). İnternet pazarlama faaliyetlerinde tüketici satın alma karar süreci. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 1(2), 29-39.
- PİNK, S., KRETSCHMER, D., & LESZCZENSKY, L. (2020). Choice modelling in social networks using stochastic actor-oriented models. *Journal of choice modelling*, 34, 100202.
- TARNANİDİS, T., OWUSU-FRİMPONG, N., & NWANKWO, S. (2020). How consumers' make purchase decisions with the use of reference points.
- TEKVAR, S. O. (2016). Tüketici davranışlarının demografik özelliklere göre tanımlanması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 1601-1616.
- THİLL, J. C. (2009). Choice Modeling. International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition), Elsevier, Pages 181-186, ISBN 9780081022962, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10365-8>.
- THURSTONE, L. L. 1927. A law of comparative judgment. *Psychological Review* 34(4):273-286.

ÜRÜK, E. (2007). *İstatistiksel uygulamalarda lojistik regresyon analizi* (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

VAN CRANENBURGH, S., WANG, S., VIJ, A., PEREIRA, F., & WALKER, J. (2022). Choice modelling in the age of machine learning-discussion paper. *Journal of choice modelling*, 42, 100340.

ROWE, D., & PUTO, C.P. (1987). Do consumers' Reference Points Affect Their Buying Decisions. In P. Anderson & M. Wallendorf (Eds). *Advances in Consumer Research*, (Vol. 14, pp.188-192) Ann Arbor: MI: Association for Consumer Research.

RUSSELL, G. J. (2014). Brand choice models. *The history of marketing science*, 17, 19-46.

SARRÍAS, M., & DAZÍANO, R. (2017). Multinomial logit models with continuous and discrete individual heterogeneity in R: the gmn1 package. *Journal of Statistical Software*, 79, 1-46.

SHEPPARD, P., & SMİTH, R. (2016). What students want: using a choice modelling approach to estimate student demand. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 38(2), 140-149.

YİĞİT, A. G. (2019). Rasyonel Bireyin Beklenen Fayda Teorisine Davranışsal Yaklaşım: Sınırlı Rasyonelliğin Beklenti Teorisi. *Bilim dünyasında multidisipliner çalışmalar*, 95.

WANG, P., SUN, L., ZHANG, L., & NİRAJ, R. (2021). Reference points in consumer choice models: A review and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 45(5), 985-1006.

YANG, F. X. (2017). Effects of restaurant satisfaction and knowledge sharing motivation on eWOM intentions: the moderating role of technology acceptance factors. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 41(1), 93-127.

YAYAR, R., & TEKİN, B. (2015). Türkiye'de Ulaşım Sektörünün Gelişimi ve Havayolu Firma Tercihinin Belirleyicileri: İzmir İlinde Bir Uygulama. *Ege Academic Review*, 15(4).