

## Tüketici paneli verisine dayalı bir marka tercih modeli: Türkiye gazlı meşrubatlar sektöründe bir uygulama

**Tolga KAYA\***, **Burç ÜLENGİN**

*İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği Bölümü Programı, 34469, Ayazağa, İstanbul.*

### Özet

*Tüketici panelleri günümüzde gerek pazarlama yöneticileri gerekse marka tercih modelleri üzerinde çalışan akademisyenler tarafından yaygın olarak başvurulan bir veri kaynağı haline gelmiştir. Gelişmiş ülkelerde genellikle tarayıcı teknolojilerine dayalı olarak toplanan tüketim paneli verisi gelişmekte olan ülkelerde günlük tutma yöntemiyle elde edilmektedir. Bu yöntemle toplanan hane paneli verilerinin kapsam ve güvenilirliğinin tarayıcı teknolojisiyle elde edilen verilere göre daha sınırlı olduğu kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı, alışveriş günlüğüne dayalı tüketici paneli verisiyle Türkiye’de, hızlı tüketim malları sektöründe, başarılı bir marka tercih modeli kurabilmenin mümkün olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla, öncelikle, günlük tutma yöntemine dayalı panellerde doğrudan ulaşmanın mümkün olmadığı rakip markalara ait fiyat bilgilerini üretmeye yönelik dört aşamalı bir yöntem önerilmiştir. Daha sonra, Türkiye’de 2004 yılında 1632 hane tarafından yapılmış 26031 kolalı içecek alışverişinden yararlanılarak çeşitli çoklu probit ve lojit modelleri kurulmuş; modellerden elde edilen bulgular rassal olarak belirlenen 408 hanelik test örneklemeine ait 6686 alışveriş gözlemi üzerinde sınanmıştır. Sonuçlar göreceli fiyatlar, hane büyüklüğü, toplam harcamaya, bir önceki tercih ve sosyo-ekonomik statü açıklayıcı değişkenlerinin yüksek güven düzeylerinde anlamlı olduğunu ve kurulan modellerin gerek test gerekse model örneklemlerindeki hanelerin marka tercihlerini başarıyla tahmin ettiğini göstermektedir. Yapılan marjinal etki analizlerine seçilen modellerin verdiği tepkiler de teorik beklentilerle hassas bir uyum içindedir. Bu çalışma, Türkiye’de hane paneli verisi ile tüketicilerin bir sektördeki marka tercihlerini modellemeyi hedefleyen öncü çalışmalardan biri olması bakımından önem taşımaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** *Tüketim paneli, marka tercih modeli, çoklu probit, Hızlı Tüketim Malları, alışveriş günlüğü.*

\*Yazışmaların yapılacağı yazar: Tolga KAYA. kayatolga@itu.edu.tr; Tel: (212) 293 13 00 dahili: 2789.

Bu makale, birinci yazar tarafından İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği Programı’nda tamamlanmış olan “Hızlı tüketim malları sektöründe çoklu seçim modelleri” adlı doktora tezinden hazırlanmıştır. Makale metni 12.11.2008 tarihinde dergiye ulaşılmış, 21.11.2008 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 30.11.2009 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

## **A brand choice model based on household panel data: An empirical model of CSD choice in Turkey**

### **Extended abstract**

One of the major sources of consumer level brand consumption data in Fast Moving Consumer Goods (FMCG) sector is the household consumer panels maintained by individual organizations. Consumer panels are capable of keeping histories of purchases for a sample of households. Household panel data is collected via barcode scanner technologies in the developed countries. Data collected by the optical scanning of Universal Product Code permits researchers study the effects of marketing variables on customer choice among product alternatives since the mid-1980s and many dozens of papers are published on brand and retailer choice issues since then. Employing scanner technology, panel organizations does not require its members to record all the items they purchase in a shopping trip, as their panel ID cards are scanned during the payment process at checkout. Building cooperation with the retailer companies, scanner panels are able to provide price and promotion data for all the products (in a given product category) without the necessity of being purchased.

On the other hand, due to the high levels of technology costs, the household level panel information in developing markets is primarily gathered using the diary mode. It is believed that, in this mode of data collection, both the reliability and the scope of information collected from the panellists are still scarce compared to their scanner type counterparts in more developed markets. One of the important problems of diary mode data is the lack of complete price information. In diary mode panel organizations, households only record the prices of the products they purchase. As it is impossible for a shopper to list the prices of all the products in the product categories (of which the shopping basket includes an item), diary mode household panels are not capable of conducting complete price data in a given product category.

As the brand choice models literature using household panel data mostly stands upon the unit prices of the products purchased and their alternatives displayed on shelves, there is a gap of modelling research in the developing markets in which consumer panel measurements are made based on diary mode.

The purpose of this study is to investigate whether it is possible to establish an efficient brand choice model based on diary mode household panel data from the Turkish carbonated soft drinks market. In order to accomplish this goal, firstly, a four staged method of price data generating is suggested. Suggested method basically generates artificial unit prices for the products which are present at the retailer during the shopping trip but not purchased. Secondly, employing this price data, different multinomial probit and logit models of brand choice are built based on 26031 purchase occasions of a model sample of 1632 households. Using relevant goodness of fit and specification tests (mostly depending on the number of choices that were made correctly), the performances of these six models are tested on the 6686 purchases of a randomly selected test sample of 408 households.

The results show high significance for the explanatory variables of brand loyalty (previous brand purchased), relative prices and household specific features such as total/per capita FMCG spending, household size and socio-economical status. While the coefficients have expected signs, the models predict the share of purchases remarkably well in both the model and the test samples. All of the models are capable of predicting more than three thirds of the brand choices correctly. However, Hausman tests reveal that the Independence of Irrelevant Alternatives criteria does not hold for the multinomial logit models. Therefore, theoretically, it is not possible to use the multinomial logit method in modelling the Turkish carbonated soft drinks market, although it was useful in variable selection process. Hopefully, the goodness of fit measures and specification tests show that, there is no theoretical problem for the multinomial probit models of brand choice built in this study. Moreover, the reactions of the probit models to the marginal effect analyses are consistent with the theoretical expectations and the models are capable of predicting the monthly shares of purchases with the error range of  $\pm 3\%$  successfully.

Employing diary based consumer panel data, this study is one of the pioneering attempts to integrate the consumption level data and consumer features towards developing a brand choice model in Turkey.

**Keywords:** Consumer panel, brand choice model, multinomial probit, Fast Moving Consumer Goods (FMCG), diary mode panel data.

## **Giriş**

Başlangıcından itibaren tüketici davranışı teorisinin ağırlık merkezinde bilişsel temelli yaklaşımlar yer alırken; barkot okuma sistemleri, kişiselleştirilmiş tüketici verilerinin toplanması, depolanması ve işlenmesi gibi alanlarda meydana gelen önemli teknolojik gelişmelerle birlikte günümüzde davranışsal temelli tüketici davranışı bilgisinin kullanımına yönelik belirgin bir eğilim ortaya çıkmıştır (Evans vd., 2006). Davranışsal temelli tüketici davranışı yaklaşımının sıklıkla faydalandığı veri kaynaklarından biri de tüketici panelleridir.

Dünyada tüketici tercihlerini modellemeyi hedefleyen çalışmalarda genellikle tarayıcı teknolojisine dayalı tüketim paneli verilerinden yararlanılmaktadır. Ne var ki, işgücü maliyetlerinin görece düşük olduğu gelişmekte olan ülkelerde genellikle günlük tutma yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemle toplanan tüketici paneli verilerinin kapsamı ve güvenilirliğinin barkot sistemine dayalı tarayıcı teknolojiyle elde edilen verilere göre daha sınırlı olduğu kabul edilmektedir (Banerjee, 2004). Alışveriş günlüğüne dayalı tüketici panellerinde haneler sadece kendi satın aldıkları ürünlere ilişkin fiyat bilgilerini kaydettiğinden, ürünler satın alındığı sırada rafta olan rakip mallara ilişkin fiyat bilgilerine ulaşamamaktadır. Ülkemizde de tüketim paneli verisinin alışveriş günlüğü yöntemi ile toplanması söz konusudur.

Bu çalışmanın amacı, sadece alışveriş günlüğüne dayalı tüketici paneli verisi kullanılarak, işlemsel (transactional) ve demografik bilgilerden bir arada yararlanan, davranışsal temelli bir tüketici tercih modeli kurabilmenin mümkün olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla, öncelikle, rakip markaların fiyat bilgilerini üretmeye yönelik bir yöntem önerilecek, daha sonra, 2040 ailenin 2004 yılı boyunca yaptıkları toplam 32717 kolalı içecek satın almından yararlanarak alternatif marka tercih modelleri kurulacaktır. Son olarak, modellerin performansları karşılaştırılacak, geliştirilebilecekleri ve pratikte kullanılabilecekleri alanlar ele alınacaktır.

## **Marka tercih modelleri**

Alışveriş bilgileri ile tüketicilere ilişkin demografik verilerin bir arada işlenebildiği davranışsal

temelli veri kaynaklarından biri de tüketici panelleridir. Tüketici panellerine üye olan haneler alım davranışları ile ilgili bilgileri düzenli aralıklarla kendi rızaları ile paylaşırlar (Rice, 2001). Sürekli ve temsil gücü olan bir hane örnekleminde sınırları net olarak tanımlanmış alışveriş bilgilerini, tekrarlı ve düzenli olarak toplamaya dayalı bir pazarlama araştırması tekniği olan tüketici panellerinde; alışverişlere, ailelere ve ürünlere ilişkin bilgiler bir araya getirilir (Kaya, 2003). Böylelikle belirli bir ana kütlemin tüketim davranışlarının temsil edilmesi hedeflenir. Seksenli yıllardan itibaren, pazarlama bilimi disiplini içinde tarayıcı panelleriyle ilgili başlı başına bir yazın ortaya çıkmıştır. Bu dönemde, IRI ve AC Nielsen gibi uluslar arası araştırma şirketleri yaptıkları büyük yatırımlarla, kimlik kartı sistemiyle çalışan elli bin haneinin üzerinde örneklemlere sahip tüketici panelleri kurarken, tarayıcı paneli verisinden yararlanan Guadagni ve Little'ın öncü çalışmasıyla çoklu lojit gibi ekonometrik yöntemler pazarlama modellerinin kullanımına açılmıştır (Leeflang vd., 2000). Yapılan modelleme çalışmaları bir yandan akademik alanda önemli tartışmalara yol açmış, bir yandan da pazarlama yöneticilerine stratejik kararlarını desteklemede yararlanabilecekleri yeni araçlar sunmuştur (Bucklin ve Gupta, 1999).

Tüketici paneli verisi kullanılarak marka tercihlerini modellemeyi hedefleyen ilk çalışmalardan biri; Guadagni ve Little'ın, 1983 yılında hazır kahve verisinden yararlanarak yaptığı çalışmadır. Çalışmanın başarısı, kısmen, barkod okuma teknolojilerinin sağladığı kapsamlı veri yapısına dayandırılmaktadır (Guadagni ve Little, 1983). Guadagni ve Little'ın izinden giden pek çok araştırmacı, alışveriş sürecini aşamalara ayırarak marka tercih modelleri yazınına önemli katkılarda bulunmuşlardır: Satış artışlarını bileşenlerine ayırmayı hedefleyen Gupta, alışveriş karar sürecini “ne zaman”, “ne” ve “ne kadar” sorularına cevap arayan üç aşamalı bir süreç olarak ele alırken (Gupta, 1988); Guadagni ve Little, ilk çalışmalarında kurdukları modeli geliştirerek, tüketicilerin önce alışveriş yapacakları sektörü, sonra bir markayı seçecekleri varsayımından hareketle karar sürecini iki aşamaya ayırmışlardır (Guadagni ve Little, 1998). Bucklin, Gupta ve Siddarth ise, tüketicilerin fiyat ve promos-

yonlara olan tepkisini marka tercihi, alım sıklığı ve alım miktarı bileşenlerine ayırma yoluna gitmişlerdir (Bucklin vd., 1998).

Marka tercihini modellemeye ilişkin yazında; promosyonların kısa ve uzun dönemli etkilerini inceleyen çalışmalar önemli bir ağırlığa sahiptir. Tarayıcı paneli verisi son yıllarda akademik yazında ve yöneticiler arasında kazandığı popürlüğü, büyük ölçüde promosyonlarla ilgili çalışmalara borçludur. Son yirmi yıl içinde; kupon, reklam ve indirimlerin alım sıklığı ve satın alma miktarı üzerindeki etkileri; promosyon faaliyetlerinin gelecekteki satışlar üzerindeki olası negatif etkileri; etkin bir promosyon planlamasının nasıl olması gerektiği; değişik promosyon tiplerinin etkinlik olarak birbirleriyle karşılaştırılması gibi konular bir çok araştırmacı tarafından ayrıntılı olarak incelenmiştir (Neslin vd., 1985; Gupta, 1988; Mela vd., 1997; Mela vd., 1998; Kopalle vd., 1999; Silva-Risso vd., 1999; Jedidi vd., 1999; Lemon ve Nowlis, 2002; Pauwells vd., 2002; Silva Risso ve Bucklin, 2004).

Son yıllarda, gelişmekte olan ülkelerde de, panel organizasyonlarına yatırımlar yapılmakta, tüketicilerin alışveriş geçmişleri takip altına alınabilmektedir. Bu alanda, yapılan öncü çalışmalardan birinde Banerjee, Hindistan deterjan sektörü verisini temel almış; veri toplama aşamasında sıkıntılar yaşanabilmekle birlikte, gelişmekte olan ülke pazarlarında da marka tercih modellerinden faydalanabileceğini göstermiştir (Banerjee, 2004).

### Çoklu seçim modelleri

Çoklu lojit ve probit modelleri ikiden fazla alternatif olduğu durumlarda tüketici tercihlerini etkileyen değişkenleri belirlemede yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemlerde, tüketici tercihleri modellenirken fayda teorisinden yararlanır. Belirli bir tüketicinin bir alternatifi seçme olasılığı; tüketicinin, söz konusu alternatiftan elde edeceği faydanın geriye kalan bütün alternatiflerden elde edeceği faydalardan yüksek olma olasılığı olarak kabul edilir. Böylece, tüketiciler tercihlerini yaparken elde edecekleri faydayı en çoklamış olurlar (Amemiya, 1981; Franses ve Paap, 2001; Kennedy, 2003).

Hanelerin hızlı tüketim malları sektöründeki bir ürün kategorisindeki marka tercihleri modellenirken, j. marka alternatifinin i. haneye sağlayacağı fayda  $U_{ij}$  ( $i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, p$ );

$$U_{ij} = \alpha'Z_{ij} + \beta'_j X_i + \varepsilon_{ij}, \quad (1)$$

şeklinde gösterilebilir. Burada,  $Z_{ij}$ , j. markanın i. hane tarafından algılanan özelliklerinin,  $X_i$  ise, i. haneye özgü özelliklerin bir vektörüdür. Hanelerin elde edecekleri faydaları en çoklama prensibiyle hareket ettikleri varsayılırsa, i. hanenin 1. markayı tercih etme olasılığı aşağıdaki gibi gösterilebilir (Dow ve Endersby, 2003):

$$P_{i1} = P[U_{i1} > U_{i2}, U_{i1} > U_{i3}, \dots, U_{i1} > U_{ip}] \quad (2)$$

Çoklu lojit ve probit modellerinde  $\beta$  ve  $\alpha_j$  katsayıları ve bu katsayıların standart hataları tahmin edilir. Çoklu lojit modeline göre, i. hanenin j. markayı tercih etme olasılığı aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Dow ve Endersby, 2004):

$$P(\text{tercih} = j | \alpha, \beta_j, Z_{ij}, X_i) = \frac{\exp(\alpha'Z_{ij} + \beta'_j X_i)}{\sum_{k=1}^p \exp(\alpha'Z_{ik} + \beta'_k X_i)} \quad (3)$$

Sadece iki alternatifin bulunduğu durumlarda, model kendiliğinden ikili lojit modeline indirgenir (Verbeek, 2000: 195). Çoklu lojit modelinin kullanılabilmesi için alternatiflerin bağımsızlığı prensibinin geçerli olması gerekir (Greene, 2000; Dow ve Endersby, 2004; Kennedy, 2003; Maddala, 1983). Çoklu probit modelinde ise, alternatiflerin bağımsızlığı prensibinin geçerli olmasına gerek yoktur. Bu modelde hata terimlerinin ortalamalarının 0 olduğu, çok değişkenli-normal dağıldıkları ve aralarında aşağıdaki gibi bir kovaryans matrisi bulunduğu varsayılır (Dow ve Endersby, 2004):

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \dots & \sigma_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1n} & \dots & \sigma_n^2 \end{pmatrix} \quad (4)$$

Çoklu probit modelinde olasılıklar,  $f(\cdot)$  çok değişkenli normal dağılımın olasılık yoğunluk

fonksiyonu olmak üzere, aşağıdaki gibi gösterilir (Dow ve Endersby, 2004):

$$P(t = j | \alpha, \beta_j, Z_{ij}, X_i \Sigma^*) = \int_{-\infty}^{\alpha^* Z_1^* + \beta_1^* X^*} \dots \int_{-\infty}^{\alpha^* Z_{j-1}^* + \beta_{j-1}^* X^*} f(\varepsilon_{i1}^*, \dots, \varepsilon_{ij-1}^*) \partial \varepsilon_{i1}^*, \dots, \partial \varepsilon_{ij-1}^* \quad (5)$$

Çoklu lojit modelinin alternatiflerin bağımsızlığı koşulunu sağlayıp sağlamadığını sınamak için Hausman testinden yararlanılır.  $\hat{\theta}_r$  bazı alternatifler çıkarıldığındaki kısıtlı,  $\hat{\theta}_f$  tüm alternatiflerin bulunduğu kısıtsız modelin parametre tahminlerini,  $\hat{V}(\hat{\theta}_r)$  ve  $\hat{V}(\hat{\theta}_f)$  ise çoklu lojit modeli tarafından kısıtlı ve kısıtsız modeller için tahmin edilen parametrelerin kovaryans matrislerini göstermek üzere, Hausman test istatistiği ( $H_{IIA}$ ) aşağıdaki gibi hesaplanır (Franses ve Paap, 2001; Maddala, 1983):

$$H_{IIA} = (\hat{\theta}_r - \hat{\theta}_f)' (\hat{V}(\hat{\theta}_r) - \hat{V}(\hat{\theta}_f))^{-1} (\hat{\theta}_r - \hat{\theta}_f) \quad (6)$$

Test istatistiği, serbestlik derecesi  $\hat{\theta}_r$ 'deki parametre sayısı olan  $X^2$  (kikare) dağılımına uyar. Yüksek değerlerde alternatiflerin bağımsızlığı prensibi reddedilir (Hausman ve McFadden, 1984).

Uyumun iyiliği (goodness of fit) ölçüleri, bir modelin yaptığı tahminin gerçekte gözlenen veriye ne kadar uyduğunu gösteren özet istatistiklerdir. Çoklu seçim modellerinde bağımlı değişken kategorik bir değişken olduğundan, uyumun iyiliği, hem hesaplanan olasılıklarla gözlenen tercihler arasındaki uyumdan, hem de modelin gözlenen tercihleri ne oranda başarı ile tahmin ettiğinden yararlanılarak hesaplanabilir (Maddala, 1983). Çoklu seçim modellerinde yaygın olarak kullanılan uyumun iyiliği ölçülerinden biri McFadden tarafından geliştirilen  $\rho^2$  değeridir. Bu değer,  $LL_0$  kısıtlı modelin,  $LL_F$  ise kısıtsız modelin logaritmik olabilirlik değerleri olmak üzere,

$$\rho^2 = 1 - \frac{LL_F}{LL_0} \quad (7)$$

ifadesinden yararlanılarak hesaplanır, bu değere ne kadar yüksekse modelin açıklayıcılık gücünün o kadar yüksek olduğu kabul edilir (Lattin vd., 2003). Çoklu seçim modellerinde uyumun iyiliğini başarılı tahminlerin oranından yararlanılarak hesaplamak da mümkündür. Alternatif sayısının  $m$  olduğu bir modelin yaptığı tahminlerden yararlanılarak aşağıdaki gibi bir başarı tablosu hazırlanabilir.

Tablo 1'de,  $N_{ij}$   $i$ . alternatifi seçen fakat model tarafından  $j$ . alternatifi seçtiği tahmin edilen bir hanenin sayısını temsil etmektedir.  $N_{ii}$  ise  $i$ . alternatif için yapılan doğru tahminlerin sayısını vermektedir. Mc Fadden ve diğerleri tablodaki verilerden yararlanılarak hesaplanabilecek aşağıdaki tahmin başarıları endeksini önermişlerdir:

Tablo 1. Çoklu seçim modelleri için tahmin başarıları tablosu

	Tahmin Edilen					Toplam Gözlenen	
	1	2	3	...	m		
Gözlenen	1	$N_{11}$	$N_{12}$	$N_{13}$	...	$N_{1m}$	$N_{1.}$
	2	$N_{21}$	$N_{22}$	$N_{23}$	...	$N_{2m}$	$N_{2.}$
	3	$N_{31}$	$N_{32}$	$N_{33}$	...	$N_{3m}$	$N_{3.}$
	...				...		
	m	$N_{m1}$			...		$N_{m.}$
Toplam Tahmin edilen		$N_{.1}$	$N_{.2}$	$N_{.3}$	...	$N_{.m}$	$N_{..}$

$$\sigma = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{N_{ii}}{N_{..}} - \left( \frac{N_{.i}}{N_{..}} \right)^2 \right] \quad (8)$$

Negatif değerler almayan bu endeksin alabileceği en yüksek değer aşağıdaki gibidir Maddala, 1983):

$$1 - \sum_{i=1}^m \left( \frac{N_{.i}}{N_{..}} \right)^2 \quad (9)$$

Aynı değerlerden yararlanılarak hesaplanabilecek başka bir uyumun iyiliği göstergesi ise  $S_1$  göstergesidir:

$$S_1 = \frac{1}{N_{..}} \left( \sum_{i=1}^m N_{ii} \right) \quad (10)$$

Bu basit gösterge, doğru tahmin edilen tercihlerin tüm gözlemlere oranından başka bir şey değildir (Maddala, 1983).

Guadagni ve Little'a göre, bir marka tercih modeli tahmin edildikten sonra, her bir gözlem için ayrı ayrı elde edilen marka tercih olasılıklarının ortalamaları alınarak pazar payı tahmininde kullanılabilir. Buna göre,  $n$  gözlem sayısı olmak üzere, markaların tahmini pazar payları ( $s$ ) ve bu paylara ait standart hatalar ( $SE(s)$ ) aşağıdaki gibi hesaplanabilir (Guadagni ve Little, 1983):

$$s = \sum_{i=1}^n p_i / n$$
$$SE(s) = \left[ \sum_{i=1}^n p_i (1 - p_i) \right]^{1/2} / n \quad (11)$$

## Veri

Yıllık satış hacmi 7.7 milyar litreye ulaşan Türk gazlı meşrubat pazarında kolalı içecekler kategorisinin payı %17 (1.3 milyar litre) civarındadır. %40'ı kolalı içecekler tarafından gerçekleştirilmek üzere, 2.5 milyar dolarlık yıllık ciroya sahip olan sektör, çekici ve hızla büyüyen bir pazardır. 2003 yılına kadar iki büyük uluslararası markanın hâkimiyeti altında olan kolalı içecekler kategorisinin yapısı, 2003'te ulusal bir gıda firmasının piyasaya sürdüğü yeni bir markanın yaptığı başarılı giriş ile önemli değişikliklere uğramıştır (Ulaş ve Arslan, 2006).

Bu çalışmada, 1997 yılından itibaren Türkiye'de faaliyet gösteren HTP Araştırma ve Danışmanlık Hizmetleri tarafından, gazlı meşrubatlar ürün kategorisi için toplanan hane tüketim paneli verisinden yararlanılmaktadır. Kullanılan veri seti, gazlı meşrubatlar sektöründeki kolalı içecekler alt kategorisindeki 1 lt ve üstü hacimdeki ürünlere ilişkin alışveriş bilgilerini içermektedir. Veri setinde 2040 ailenin, 2004 yılı boyunca yaptıkları, toplam 32717 kolalı içecek satın almına dair; marka tercihi, fiyat, sadakat, ürünün satın alındığı yer bilgileri bulunmaktadır. Ayrıca, alımları yapan hanelere ilişkin sosyo-ekonomik statü, aile büyüklüğü, toplam harcama, yaş, eğitim gibi bilgiler de alışveriş bilgile-

riyle eşlenerek veri setine dâhil edilmiştir. Veri döneminin tamamı boyunca panelde bulunmayan veya bu dönem içinde 1 lt ve üstü hacimdeki kolalı içecek ürünlerinden hiç satın almamış olan haneler veri setine dâhil edilmemiştir. Bunun yanı sıra, fiyat ve sadakat bilgilerinde eksiklikler bulunan gözlemler analiz kapsamı dışında tutulmuştur.

Ev tüketimine yönelik kolalı içecekler pazarında üç büyük marka rekabet etmektedir. Bu üç marka arasında satış hacmi payları; pazar lideri olan Marka 1 için %63.2, Marka 2 için %18.2, Marka 3 için ise %18.6'dır. 1 lt ve üstü hacimdeki kolalı içecek pazarında bu markalar dışında pek çok küçük ve yerel marka faaliyet göstermektedir. Ancak bu markalar dar bir dağıtım ağına ve farklı fiyat yapılarına sahip olduklarından, diğer üç marka ile benzer pazarlama stratejileri ile desteklenmediklerinden ve bir araya geldiklerinde %5'lik bir pazar payına bile ulaşamadıklarından analiz kapsamı dışında tutulmuşlardır.

Veri setinde bulunan haneler rassal olarak iki gruba ayrılmıştır. İlk gruptaki hanelere ait veri ile modeller kurulmuş, kurulan marka tercih modelinin performansı, ikinci gruptaki hanelere ait veriden yararlanılarak test edilmiştir. Modelin esas aldığı ilk gruptaki hanelerin sayısı (1632) toplam hane sayısının (2040) %80'ini oluşturmaktadır. Bu haneler toplam 26031 adet 1 lt ve üzeri hacimde kolalı içecek alışverişi gerçekleştirmişlerdir. Toplam 6686 adet kolalı içecek alışverişi gerçekleştiren ikinci grupta (test grubu) ise 408 hane bulunmaktadır.

## Modellerde kullanılan değişkenler

### Toplam ve kişi başı harcama

Modelde yer alan toplam harcama değişkeni  $\log(\text{Harcama})$  işlevsel olarak; veri setindeki her bir hanenin, 2004 yılı boyunca, hızlı tüketilen mallar sektöründe yer alan yüzden fazla ürün kategorisinde yaptıkları tüm alışverişlerin toplam parasal değerinin (\$) doğal logaritması olarak tanımlanabilir. Kişi başı harcama değişkeni ise, ailenin yıllık toplam harcama değeri, aile üyelerinin sayısına (hane büyüklüğü) bölündükten sonra doğal logaritması alınarak  $\log(\text{Harcama}/\text{Aile Büyüklüğü})$  elde edilmiştir.

### Hane büyüklüğü

Hane büyüklüğü değişkeni, işlevsel olarak hane de yaşayan kişi sayısını temsil etmektedir.

### Sadakat

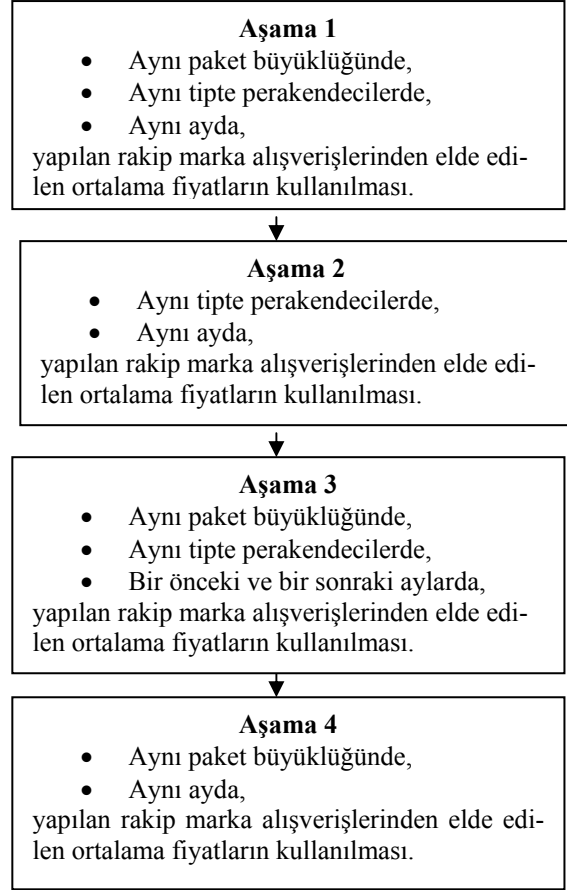
İşlevsel olarak sadakat değişkeni, hanenin bir önceki alışverişinde tercih ettiği marka olarak tanımlanmıştır. Sadakat değişkenlerinin; geçmişte yapılan birden çok alışverişte yapılan tercihlerin, son alışverişlere daha büyük bir ağırlık verecek şekilde üstel ortalamalarının alınarak elde edilmesinin daha etkin bir yöntem olduğu öne sürülebilir. Ne var ki, ön izleme döneminin kısa oluşu, sadakat değişkenleri elde edilirken bu yöntemin kullanılmasına olanak vermemiştir.

### Sosyo-ekonomik statü

Hanelerin hangi sosyo-ekonomik statü grubuna üye oldukları; panele girişte ve güncelleme dönemlerinde verdikleri (beyana dayalı) bir takım bilgilere dayanılarak elde edilen endeks değerleri yardımıyla belirlenmektedir. Tüketim paneli şirketi analizlerinde, dört farklı sosyo-ekonomik statü düzeyini (AB, C1, C2 ve D) temel almaktadır. Bunlardan AB grubunun en yüksek, D grubunun ise en düşük sosyo-ekonomik düzeyi temsil ettiği kabul edilmektedir.

**Görelî fiyatlar-** Satın alınan markaya ilişkin fiyat bilgileri, alışverişte ürüne harcanan paranın dolar bazındaki toplam değeri, satın alınan miktara bölünerek elde edilmektedir. Günlük tutma yöntemine dayalı tüketici panellerinde haneler sadece satın aldıkları ürünlere ilişkin fiyat bilgilerini kaydederler. Dolayısıyla, tarayıcı panellerinden farklı olarak, bir hane herhangi bir kategoride alım yaptığı zaman, o sırada perakendecide bulunan ancak aile tarafından tercih edilmeyen rakip markalara ilişkin fiyat bilgilerine doğrudan ulaşmak mümkün değildir.

Bu çalışmada, bu zorluğu aşmak amacıyla, rakip markalara ilişkin fiyat bilgilerini üretmeye yönelik dört aşamalı bir yöntem önerilmektedir (Şekil 1). Rakip markalara ilişkin fiyat bilgilerinin, ilk aşamada kullanılan yöntemle üretilmesinin mümkün olmadığı (bir başka deyişle veri bazının yetersiz olduğu) durumlarda, sırasıyla ikinci, üçüncü ve dördüncü aşamalara geçilmektedir.



Şekil 1. Rakip markalara ait birim fiyat verilerinin üretilmesi

Fiyat hesaplamalarına başlamadan önceki gözlem sayısı 32767'dir. Birinci aşamada, 32320 gözlem için alternatif marka fiyatları üretilmiştir. Belirli aylarda, belirli perakendecilerde, belirli paket büyüklükleri için gözlem bulunmadığından daha sonraki aşamalara geçilmiş; yukarıda ayrıntıları üzerinde durulan ikinci aşamada 328, üçüncü ve dördüncü aşamalarda ise 69 gözlem için alternatif markalara ait fiyat verisi üretilmiştir. Geriye kalan 50 gözlemden ise, satın alınan ürüne ait fiyat verisi olmadığı için, yararlanmak mümkün olmamıştır.

Satın alınan ve alternatif markalara ait birim fiyat verileri elde edildikten sonra görelî fiyat değişkenleri hesaplanmıştır. Görelî fiyatlar hesaplanırken Marka 3 baz marka olarak alınmış; Marka 1 ve Marka 2'ye ait birim fiyatlar, Marka 3'e ait birim fiyat verilerine oranlanmıştır. Son olarak, elde edilen bu oranların doğal logaritmaları alınarak, modelde kullanılan görelî fiyat de-

ğişkenlerine ( $x_1$ : log (Fiyat 1/Fiyat3) ve  $x_2$ : log(Fiyat2/Fiyat3) ulaşılmıştır.

## Bulgular

Bu çalışmada, toplam 2040 aileye ait olmak üzere, 32717 alışveriş gözleminde yararlanılmıştır. Çoklu probit ve çoklu lojit modelleri (toplam altı adet), model grubundaki 1632 haneye ait 26031 alışveriş gözlemi ile tahmin edilmiştir. Bu gözlemlerden 17170'inde Marka 1, 4453'ünde Marka 2, 4408'inde Marka 3 tercih edilmiştir. Modeller tahmin edilirken baz kategori olarak Marka 3 seçilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; tüm modeller birer bütün olarak anlamlıdır. Modellerde, anlamlı olmaları beklenen bağımsız değişkenler anlamlı ve bu değişkenlerin işaretleri teorik beklentilerle aynı yöndedir. Tüm modeller, gerek model gerekse test örneklerinde alışverişlerin %75'inden fazlasını doğru olarak sınıflandırabilme yeteneğine sahiptir. Ne var ki, Hausman testinden elde edilen sonuçlara göre çoklu lojit modelleri (Model 2, Model 4 ve Model 6) için alternatiflerin bağımsızlığı prensibi geçerli değildir. Öte yandan, çoklu probit modellerinin (Model 1, Model 3 ve Model 5) benzetim çalışmalarına verdiği tepkiler teorik beklentilerle hassas bir uyum içindedir.

Tablo 2'de, kurulan modellere ait uyumun iyiliği istatistikleri toplu olarak görülmektedir. Görüldüğü gibi, McFadden tarafından geliştirilen bir uyumun iyiliği ölçüsü olan  $\rho^2$  (Denklem 7) değerleri tüm modeller için neredeyse aynıdır. Aynı şekilde, doğru tahmin yüzdelerini temsil eden  $S_1$  (denklem 10) değerleri de, gerek test örneklerinde gerekse model örneklerinde olmak üzere, tüm modellerde birbirlerine çok yakın çıkmışlardır. İsbetli tahmin tablolarındaki değerler kullanılarak elde edilen  $\sigma$  (denklem 8) istatistiklerinde de (en azından lojit ve probit modelleri kendi içlerinde olmak üzere) benzer bir durum söz konusudur. Lojit modelleri Hausman testinden elde edilen yüksek değerler yüzünden elenebilirler. Öte yandan, yukarıdaki tablodan yola çıkılarak Model 1, Model 3 ve Model 5 çoklu probit modelleri arasında uyumun iyiliği ve açıklama gücü bakımından belir-

gin bir şekilde diğerlerinden üstün bir model olduğunu söylemek oldukça güçtür.

Tablo 2. Modellere ait uyumun iyiliği istatistikleri

	$\rho^2$	$S_1 -$ Model	$S_1 -$ Test	$\sigma -$ Model	$\sigma -$ Test
Model 1	0.253	0.755	0.76	0.259	0.240
Model 2	0.253	0.753	0.76	0.253	0.237
Model 3	0.253	0.755	0.761	0.258	0.240
Model 4	0.252	0.753	0.76	0.252	0.236
Model 5	0.253	0.755	0.761	0.259	0.239
Model 6	0.252	0.754	0.761	0.253	0.236

Bu çalışmada, yorumlama kolaylığı açısından, hane büyüklüğü ve harcama değişkenlerini ayrı ayrı ele alan Model 1 tercih edilmiş; bu bölümde fiyatlara dayalı marjinal etki analizleri ve pazar payı kestirimlerine yer verilirken bu model temel alınmıştır. Model 1'de, kullanılan tüm değişkenler için, katsayılara ait işaretler beklenen yöndedir. Çoklu probit modelinin bir bütün olarak anlamlılığını test etmek için üretilen Wald istatistiğinin değeri 10581'dir. Bu değer %0.01 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'te görüldüğü gibi, Model 1'de fiyat değişkenleri için tahmin edilen katsayılar anlamlı ve bu katsayıların işaretleri beklenen yöndedir. Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatı (log (Fiyat1/Fiyat3)) arttıkça, Marka 1'in Marka 3'e göre tercih edilme olasılığı düşmektedir. Aynı şekilde, Marka 2'nin Marka 3'e göre fiyatı (log (Fiyat2/Fiyat3)) arttıkça, Marka 2'nin Marka 3'e göre tercih edilme olasılığı düşmektedir.

Toplam harcama miktarı arttıkça Marka 2'nin Marka 3'e göre tercih edilme olasılığı azalırken, Marka 1 bu değişkenden etkilenmemektedir. Hanede yaşayan kişi sayısı arttıkça Marka 1 ve Marka 2'nin Marka 3'e göre tercih edilme olasılıkları düşmektedir. Sadakat değişkenleri için tahmin edilen katsayılar da anlamlı ve işaretleri beklenen yöndedir. Eğer bir önce tercih edilen marka Marka 1 ise, bu markanın Marka 3'e göre tercih edilme olasılığı belirgin bir şekilde artmaktadır. Son olarak, her iki modelde de, tüm sosyo-ekonomik statü değişkenleri anlamlıdır.



Sosyo-ekonomik statü seviyesi arttıkça, Marka 1 ve Marka 2'nin Marka 3'e göre tercih edilme olasılıkları artmaktadır.

Tablo 3. Model 1 için tahmin sonuçları

	Model 1 (Çoklu probit)	
	Marka 1	Marka 2
Sabit	-0.638* (0.266)	-0.291 (0.288)
log (Fiyat1/Fiyat3)	-1.13* (0.204)	-0.176 (0.242)
log (Fiyat2/Fiyat3)	0.315 (0.171)	-1.375* (0.182)
Log (Harcama)	0.017 (0.038)	-0.170* (0.043)
Aile büyüklüğü	-0.088* (0.01)	-0.028* (0.011)
Sadakat_1	2.654* (0.036)	1.519* (0.043)
Sadakat_2	1.521* (0.046)	2.509* (0.049)
SES_AB	0.537* (0.047)	0.420* (0.054)
SES_C1	0.364* (0.43)	0.340* (0.049)
SES_C2	0.237* (0.448)	0.197* (0.51)

\*p<0.05 Baz kategori: Marka 3

Tablo 4. İsbetli tahmin oranları (%) - model örnekleme

Gözlenen	Tahmin edilen			
	Marka 1	Marka 2	Marka 3	Toplam
Marka 1	<b>55.7</b>	5.9	4.4	66
Marka 2	6.3	<b>9</b>	1.8	17.1
Marka 3	4.3	1.9	<b>10.8</b>	16.9
Toplam	66.3	16.7	17	<b>100</b>

Tablo 4'te görüldüğü gibi, Model 1, Marka 1 tercihlerinin %84'ünü, Marka 3 tercihlerinin ise %64'ünü doğru olarak tahmin edebilmektedir. Ne var ki model, Marka 2 tercihlerinin ancak yarısından biraz fazlasını doğru olarak tahmin edebilmektedirler.

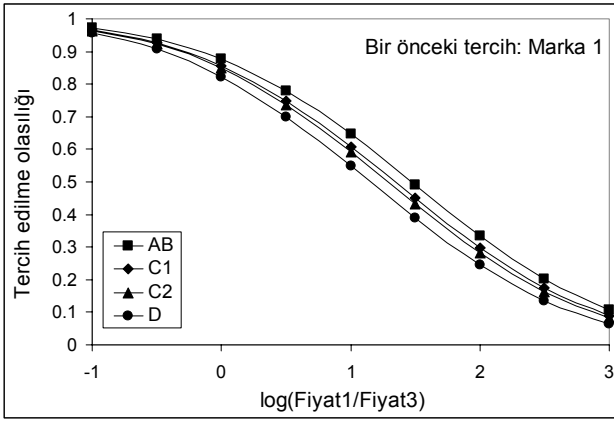
Tablo 5'te, model grubundaki hanelere ait veriler yardımıyla tahmin edilen modellerin, rassal olarak belirlenen test grubundaki hanelerin mar-

ka tercihlerini tahmin etmede ne kadar başarılı oldukları görülmektedir. Görüldüğü gibi model, bu gruptaki hanelerin kolalı içecek tercihlerinin dörtte üçünden fazlasını başarıyla tahmin etmektedir. Model, Marka 1 tercihlerinin %85'ini, Marka 3 tercihlerinin ise %65'ini doğru olarak sınıflandırmakta, Marka 2 tercih doğru olarak tahmin etmede ise aynı başarıyı gösterememektedir.

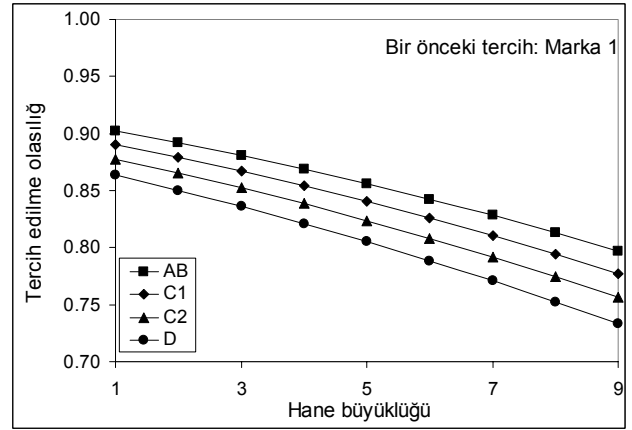
Tablo 5. İsbetli tahmin oranları (%) - test örnekleme

Gözlenen	Tahmin edilen			
	Marka 1	Marka 2	Marka 3	Toplam
Marka 1	<b>58.2</b>	5.9	4.2	68.3
Marka 2	6.1	<b>6.6</b>	1.8	14.5
Marka 3	4.3	1.7	<b>11.2</b>	17.2
Toplam	68.6	14.2	17.3	<b>100</b>

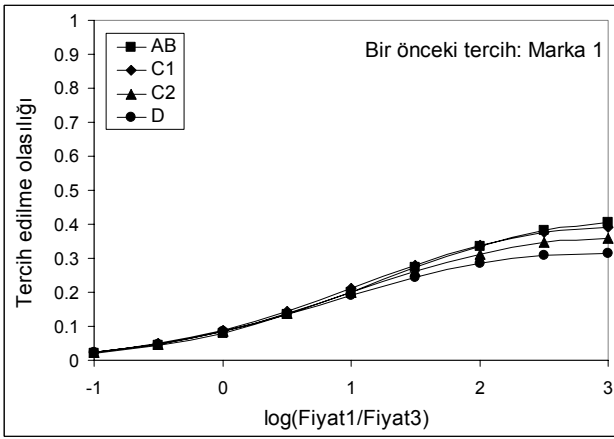
Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4'te; kurulan çoklu probit modeline göre, sırasıyla Marka 1, Marka 2 ve Marka 3'ün, belirli özelliklere sahip haneler tarafından tercih edilme olasılıklarının görece fiyatlarla meydana gelebilecek değişikliklerden nasıl etkilenecekleri görülmektedir. Şekillerde, yatay ekseninde Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatı (log(Fiyat1/Fiyat3)) artarken, dikey ekseninde farklı sosyo-ekonomik statü gruplarındaki hanelerin markaları tercih etme olasılıklarının nasıl değiştiği izlenebilmektedir. Marjinal etkiler hesaplanırken; toplam harcama, aile büyüklüğü ve log(Fiyat2/Fiyat3) (Marka 2'nin Marka 3'e göre fiyatı) değişkenlerinin ortalama değerleri aldıkları varsayılmıştır. Şekil 2'de görüldüğü gibi, bir önceki tercih Marka 1 iken, Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatı arttıkça, tüm sosyo-ekonomik gruplardaki hanelerin Marka 1'i tercih etme olasılıkları düşmektedir. Şekil 3 ve Şekil 4'te ise, Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatı artarken Marka 2 ve Marka 3'ün tercih edilme olasılıklarının nasıl değiştiği görülmektedir. Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatı arttıkça tüm sosyo-ekonomik gruplarda Marka 3'ün tercih edilme olasılıkları artmaktadır. Yine, Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatı artarken, Marka 2'nin tercih edilme olasılığı ise tüm gruplarda hafifçe artmaktadır.



Şekil 2. Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatındaki değişimlerin Marka 1'in tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi

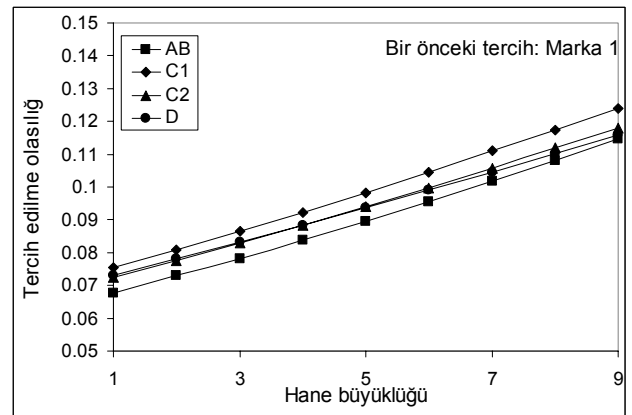


Şekil 5. Aile büyüklüğündeki değişimlerin Marka 1'in tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi

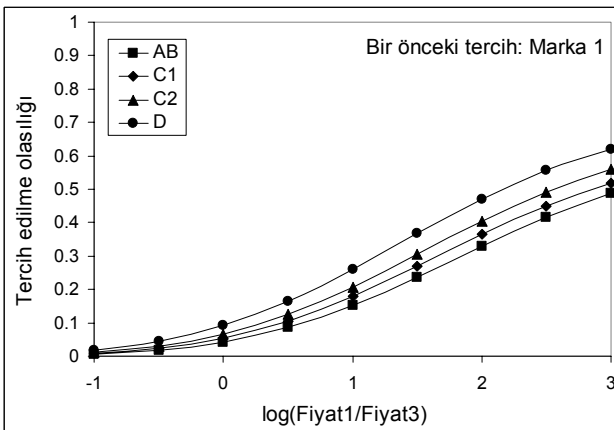


Şekil 3. Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatındaki değişimlerin Marka 2'nin tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi

Şekil 5'te görüldüğü gibi hane içinde yaşayan kişilerin sayısı arttıkça Marka 1'in tercih edilme olasılığı tüm sosyo-ekonomik statü gruplarında düşmektedir.



Şekil 6. Aile büyüklüğündeki değişimlerin Marka 2'nin tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi

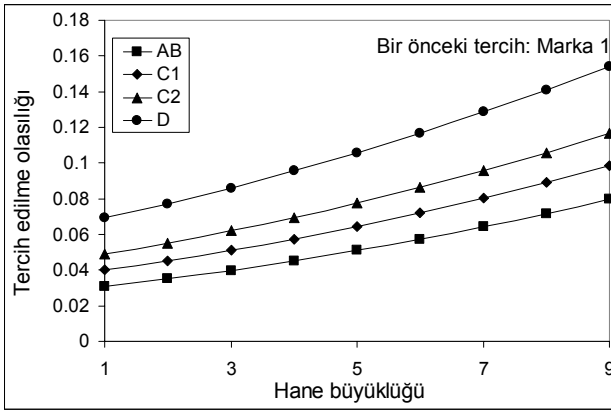


Şekil 4. Marka 1'in Marka 3'e göre fiyatındaki değişimlerin Marka 3'ün tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi

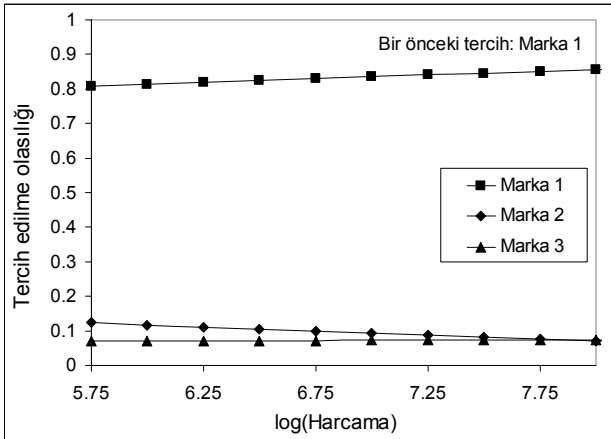
Şekil 6 ve şekil 7'de görüldüğü gibi hane içinde yaşayan kişilerin sayısı arttıkça Marka 2 ve Marka 3'ün tercih edilme olasılıkları tüm sosyo-ekonomik statü gruplarında artmaktadır.

Şekil 8'de ise; kurulan çoklu probit modeline göre, hanelerin bir yıl içinde hızlı tüketilen mallar sektöründe yaptıkları toplam harcama arttıkça, markaların belirli özelliklere sahip haneler tarafından tercih edilme olasılıklarının nasıl değiştiği görülmektedir. Hesaplamalar yapılırken

log (Fiyat1/Fiyat3) ve log (Fiyat2/Fiyat3) değişkenlerinin model örneklemindeki ortalama değerleri aldıkları, hanenin sosyo-ekonomik statü grubunun C2 olduğu, bir önceki tercihinin ise Marka 1 olduğu kabul edilmiştir. Şekil 8’de görüldüğü gibi, toplam harcama miktarı arttıkça Marka 1’in tercih edilme olasılığı hafifçe artmakta, Marka 2’nin tercih edilme olasılığı ise hafifçe düşmektedir. Öte yandan, Model 1’e göre, toplam harcamalardaki değişimlerin Marka 3’ün tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi yok denecek kadar azdır.



Şekil 7. Aile büyüklüğündeki değişimlerin Marka 3’ün tercih edilme olasılığı üzerindeki etkisi



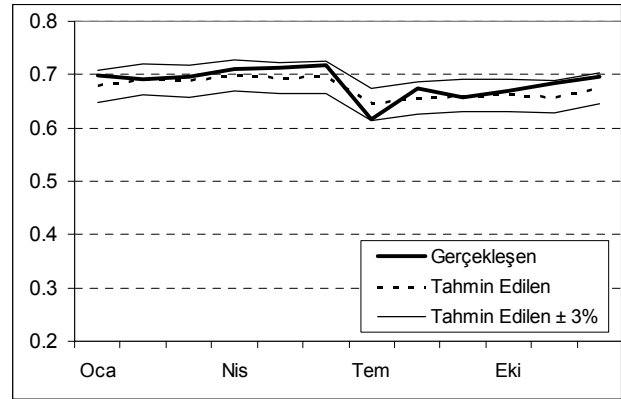
Şekil 8. Toplam harcamalardaki değişimlerin markaların tercih edilme olasılıkları üzerindeki etkisi

Şekil 9 ve Şekil 10’da, Model 1’e göre elde edilen aylık pazar payı tahminleri ile model ve test örneklemlerinde gerçekleşen aylık pazar paylarının karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Bu bölüme aylara göre tahmini pazar payları elde edilirken Eşitlik (11)’den faydalanılmıştır. Gerçekleşen pazar payları ise, markalar bazında aylara göre gerçekleşen tercih sayıları aylık toplam alışveriş sayılarına oranlanarak elde edilmiştir. Şekillerde ayrıca, tahmin edilen pazar paylarına ait  $\pm$  %3’lük hata aralığı da görülmektedir. Açıkça görüldüğü gibi, çoklu probit modeli (Model 1), Marka 1’e ait aylık pazar paylarını  $\pm$  %3’lük bir hata payıyla başarı ile tahmin etmektedir.

Şekil 9: Marka 1 için aylara göre tahmin edilen ve gerçekleşen pazar payları - model örnekleme. Grafik, Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında gerçekleşen pazar payları ile tahmin edilen pazar payları ve  $\pm$  %3 hata aralığını göstermektedir.

Ay	Gerçekleşen	Tahmin Edilen	Tahmin Edilen $\pm$ 3%
Oca	0.68	0.68	0.65 - 0.71
Nis	0.68	0.68	0.65 - 0.71
Tem	0.60	0.60	0.57 - 0.63
Eki	0.68	0.68	0.65 - 0.71

Şekil 9. Marka 1 için aylara göre tahmin edilen ve gerçekleşen pazar payları - model örnekleme



Şekil 10. Marka 1 için aylara göre tahmin edilen ve gerçekleşen pazar payları - test örnekleme

## Sonuç ve tartışma

Bu çalışmada, günlük tutma yöntemi ile toplanan panel verisinden yararlanarak, Türkiye’de başarılı bir marka tercih modeli kurmanın mümkün olup olmadığını araştırmaktır amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2004 yılı Türkiye ev tüketimine yönelik kolalı içecekler pazarına ait tüketim

tici paneli verisinden yararlanılarak üçer çoklu probit ve lojit modeli kurulmuştur. 2040 ailelik örneklem rassal olarak iki parçaya ayrılmış, ailelerin %80'ini oluşturan model örneğine ait 26031 adet alışveriş gözlemi ile modeller tahmin edilmiş ve bu modellerin geçerliliği hem model hem de test örneklemi üzerinde test edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre tüm modeller birer bütün olarak anlamlıdır. Modellerde, anlamlı olmaları beklenen bağımsız değişkenler anlamlı ve bu değişkenlerin işaretleri teorik beklentilerle aynı yöndedir. Yine tüm modeller, gerek model gerekse test örneklemelerinde alışverişlerin %75'inden fazlasını doğru olarak sınıflandırabilme yeteneğine sahiptir. Ne var ki, Hausman testinden elde edilen sonuçlara göre çoklu lojit modelleri için ilintisiz alternatiflerin bağımsızlığı prensibi geçerli değildir. Öte yandan, probit modellerinin marjinal etki analizlerine verdiği tepkiler teorik beklentilerle hassas bir uyum içindedir. Hanelerin marka tercihlerini belirleyen tüm faktörlerin sadece tüketici paneli değişkenleri ile açıklanabileceğini öne sürmek doğru olmayacağından bu çalışmada kurulan çoklu probit modellerinin tatmin edici oldukları ileri sürülebilir. Bu çalışmada, yorumlama kolaylığı açısından, hane büyüklüğü ve harcama değişkenlerini ayrı ayrı ele alan, Model 1 diğer modellere tercih edilmiş; fiyatlara dayalı marjinal etki analizleri ve pazar payı kestirimlerine yer verilirken bu model temel alınmıştır.

Çalışmada rakip markalara ait fiyat verilerinin üretilebilmesi için dört aşamalı bir yöntem öne sürülmüştür. Bu yöntemle göre, hanelerin kaydettikleri satın aldıkları ürüne ait fiyat verisine dokunulmamakta; aynı anda perakendecide bulunan rakip markalara ait fiyat verileri ise, aynı perakendeciden yapılan diğer alışverişlerden elde edilen fiyat bilgilerinin ortalamaları alınarak elde edilmektedir. Çalışmada kullanılan aşamaların sırasının, kullanılabilir en doğru sıra olduğu öne sürülmektedir. Farklı ürün kategorilerinde yapılabilecek çalışmalarda, farklı dönem aralıkları, perakendeci tanımları ya da paket büyüklüğü ölçütleri kullanılarak daha iyi sonuçlar elde edilebilmesi mümkündür. Bu ça-

alışmada, veri bazının izin verdiği ölçüde, teorik sınırlar aşılmadan, mümkün olduğunca az veri kaybederek; tüketicinin bir alışveriş esnasında karşılaşması en muhtemel tablo yapay olarak yeniden üretilmeye çalışılmıştır. Böylece, aynı tarayıcı panellerinde olduğu gibi, sadece satın alınan ürünün değil, o sırada perakendecide bulunan tüm rakip ürünlere ait fiyat verilerinin kullanıldığı bir modelin kurulabilmesi mümkün olmuştur.

Çalışmada sadakat değişkeni hanenin bir önceki tercihi olarak tanımlanmıştır. Öte yandan, sadakat değişkenlerinin; geçmişte yapılan birden çok alışverişte yapılan tercihlerin, son alışverişler daha büyük ağırlıklar alacak şekilde ortalamalarının alınarak elde edilmesinin daha doğru bir yöntem olduğu öne sürülebilir. Ne var ki, çalışmada kullanılan ön izleme döneminin analiz dönemi başlangıcının sadece 6 ay gerisine uzanıyor oluşu, sadakat değişkenleri elde edilirken bu yöntemin kullanılmasına olanak vermemiştir. İleride yapılabilecek çalışmalarda, bu değişkenin geçmişte yapılan birden çok alışverişte dikkate alacak şekilde geliştirilmesinin modelin performansına olumlu katkıları olacağı düşünülmektedir.

Kurulan modellerin Marka 2 tercihlerini doğru olarak sınıflandırmakta görece olarak daha az başarılı oldukları görülmüştür. Bunun ardında, sosyo-politik ve psikolojik faktörler yatıyor olabileceği düşünülmektedir. Marka 2 ulusal bir markadır. Buna ek olarak, piyasaya çıktığı ilk günden itibaren ulusalcı bir konumlandırma stratejisi ile yoğun olarak desteklenmektedir. Modellerin, hanelerin politik tercihlerini yansıtabilen bir değişken ile desteklenmesi durumunda Marka 2 tercihlerini daha büyük bir başarı oranı ile tahmin edebilecekleri düşünülmektedir.

Model 1, markalar bazında aylık pazar paylarını  $\pm$  %3'lük bir hata payıyla, başarı ile tahmin etmektedir. Model tüm markalar için aynı başarıyı test örneğinde de göstermektedir. Panel verisinin zaman boyutuna dikkat çeken bu analizler; farklı senaryolarda marka paylarının zaman içinde nasıl seyredeceğini ortaya koyabilme olanağı sunmakta, marka tercih modelinin gele-

çeğe yönelik kestirimler yapılmasında da kullanılabilmesine işaret etmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulguların geçerliliği sadece Türkiye gazlı meşrubatlar pazarının bir bölümü ile sınırlıdır. Elde edilen bulguların Türkiye hızlı tüketim malları sektörüne ve günlük tutma yöntemiyle veri toplayan panellerin bulunduğu başka gelişmekte olan ülkelere genellenebilmesi için, başka ürün kategorilerinde ve ülkelerde benzer modelleme çalışmalarının tekrarlanması gerekmektedir. Yine, çalışmada verisinden yararlanılan ürün kategorisinde ağırlıklı olarak sadece üç marka rekabet halindedir. Benzer modellerin, daha çok markanın bulunduğu ve alım sıklığının daha düşük olduğu sektörlerde tekrarlanmasında fayda görülmektedir. Bu çalışmada kurulan ekonometrik model sadece marka tercihi aşamasına odaklanmaktadır. Birinci bölümde üzerinde durulduğu gibi, tarıyıcı panellerine ait verilerin kullanıldığı modellerde alışveriş sürecinin farklı aşamaları da dikkate alınmaktadır. Kurulan marka tercih modelinin performansının, modele alışverişler arasında geçen süre ve kategori alım kararı süreçlerinin dâhil edilmesiyle önemli ölçüde gelişeceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, geliştirilmeyi bekleyen birçok yönü olmakla birlikte, kurulan çoklu probit modelinin başarılı bir model olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Model, bilindiği kadarıyla, Türkiye’de tüketici paneli verisi yardımıyla kurulan ilk marka tercih modelidir. Çalışmanın, tüketici tercihini etkileyebilecek faktörleri bir arada ve görece önemleriyle birlikte ele alabilmesi bakımından Türkiye’de tüketici paneli verisi kullanımında yeni ufuklar açabilecek öncü bir çalışma olduğuna inanılmaktadır.

## Kaynaklar

- Amemiya, T., (1981). Qualitative response models: A survey, *Journal of Economic Literature*, **19**, 4, 1483-1536.
- Banerjee, A., (2004). A brand share prediction model based on several disparate sources of data: an empirical model of detergent choice in Mumbai, India, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, **16**, 3, 3-21.

- Bucklin, R. E. ve Gupta, S., (1999). Commercial use of UPC scanner data: industry and academic perspectives, *Marketing Science*, **18**, 3, 247-273.
- Bucklin, R. E., Gupta, S. ve Siddarth, S., (1998). Determining segmentation in sales response across consumer purchase behaviors, *Journal of Marketing Research*, May, 189-197.
- Dow, J. K. ve Endersby, J. W., (2004). Multinomial probit and multinomial logit: a comparison of choice models for voting research, *Electoral Studies*, **23**, 107-122.
- Evans, M., Jamal, A. ve Foxall G., (2006). Consumer behaviour, Wiley, West Sussex.
- Franses, P. H. ve Paap, R., (2001). Quantitative models in marketing research, *Cambridge University Press*, Cambridge.
- Greene, W. H., (2000). Econometric analysis, 4th edition, *Prentice Hall*, New Jersey.
- Greene, W. H., (2003). Econometric analysis, 5th edition, *Prentice Hall*, New Jersey.
- Guadagni, P. M. ve Little, J. D. C., (1983). A logit model of brand choice calibrated on scanner data *Marketing Science*, **2**, 3, 203-238.
- Guadagni, P. M. ve Little, J. D. C., (1998). When and what to buy: a nested logit model of coffee purchase, *Journal of Forecasting*, **17**, 303-326.
- Gupta, S., (1988). Impact of sales promotions on when, what and how much to buy, *Journal of Marketing Research*, November, 342-355.
- Hausman, J. ve McFadden, D., (1984). Specification tests for the multinomial logit model, *Econometrica*, **52**, 5, 1219-1240.
- Jedidi, K., Mela, C. F., ve Gupta, S., (1999). Managing advertising and promotion for long run profitability, *Marketing Science*, **18**, 1, 1-22.
- Kaya, T., (2003). Pazarlama kararlarında tüketici panellerinin yeri ve tüketici paneli verilerinin analizi, *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ, İstanbul.
- Kennedy, P., (2003). A guide to econometrics, 5th edition, *MIT Press*.
- Kopalle, P. K., Mela, C. F ve Marsh, L., (1999). The dynamic effect of discounting on sales: empirical analysis and normative pricing implications, *Marketing Science*, **18**, 3, 317-332.
- Lattin, J., Carroll J. D. ve Green P. E., (2003). Analysis of multivariate data, *Duxbury applied series*, Canada.
- Leeflang, P. S. H., Wittink, D. R., Wedel, M. Naert, P. A., (2000). Building models for marketing decisions, *Kluwer Academic Publishers*, Boston.
- Lemon, K. N. ve Nowlis, S. M., (2002). Developing synergies between promotions and brands in different price-quality tiers, *Journal of Marketing Research*, May, 171-185.

- Maddala, G. S., (1983). Limited-dependent and qualitative variables in econometrics, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mela, C. F., Gupta, S. ve Lehmann, D. R., (1997). The long term impact of promotion and advertising on consumer brand choice, *Journal of Marketing research*, May, 248-261.
- Mela, C. F., Jedidi, K. ve Bowman, D., (1998). The long term impact of promotions on consumer stockpiling behaviour, *Journal of Marketing research*, May, 250-262.
- Neslin, S. A., Henderson, C. ve Quelch, J., (1985). Consumer promotions and the acceleration of product purchases, *Marketing Science*, **4**, 2, 147-165.
- Pauwells, K., Hanssens, D. M. ve Siddarth, S., (2002). The long term effects of price promotions on category incidence, brand choice, and purchase Quantity, *Journal of Marketing research*, Nov, 421-439.
- Rice, C., (2001). Understanding customers, 2nd edition, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Silva-Risso, J. M., Bucklin, R. E. ve Morrison D. G., (1999). A decision support system for planning manufacturers' sales promotion calendars, *Marketing Science*, **18**, 3, 274-300.
- Silva-Risso, J. M. ve Bucklin, R. E., (2004). Capturing the effects of coupon promotions in scanner panel choice models, *Journal of Product & Brand Management*, **13**, 6, 442-452.
- Ulas, D. ve Arslan, H. B., (2006). An empirical investigation of turkish cola market, *British Food Journal*, **108**, 156-168.
- Verbeek, M., (2000). A guide to modern econometrics, Wiley, West Sussex.