



MARKOV ANALİZİ İLE DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ ÖĞENCİLERİNİN MARKET KULLANIMI

Derya DAŞÇI, Şafak KIRIŞ

Dumlupınar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, KÜTAHYA, safak.kiris@dpu.edu.tr

ÖZET

Müşteri isteklerinin sürekli değişmekte olduğu rekabet bulunan bir ortamda firmaların ayakta kalabilmeleri için rakiplerine üstünlüklerini göstermeleri ve kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada, Dumlupınar Üniversitesinde okuyan öğrencilerin market tercihleri incelenmiş ve bu marketlere olan bağımlılıkları Markov Analizi ile araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Markov Analizi, market kullanımı, marka bağımlılığı*

MARKET USAGE OF THE STUDENTS AT THE UNIVERSITY OF DUMLUPINAR UNIVERSITY VIA MARKOV ANALYSIS

ABSTRACT

Firms should show their priorities to the competitors and improve themselves to survive in a competitive environment that varying the requirements of customers. In this study, the market preferences of the student at Dumlupınar University was analyzed and dependencies via Markov Analysis.

Keywords: *Markov Analysis, market usage, brand dependency*

1. GİRİŞ

Günümüzde tüketiciler farklı ürün seçenekleri ve farklı politikalara sahip marketler ile karşı karşıya gelmektedirler. Bu süreçte tüketiciler ihtiyaçlarını gidermeye yönelik farklı özellikler sergilemektedirler. Tüketicilerin farklı ürünleri ve marketleri seçmeleri çeşitli nedenler içermektedir. Bu nedenle tüketici ihtiyacını en iyi şekilde giderecek ürün ve markalara yönelmektedirler.

Markov zinciri kavramı ilk olarak 20. yüzyılın başlarında (1906) Rus Matematikçi Andrei Markov tarafından ele alınmıştır. Markov zinciri ile ilgili literatürde finans [1, 2, 3, 4], üretim istemleri [5, 6] ve insan kaynakları [7, 8] gibi çok farklı alanlarda uygulamalar yer almaktadır. Detaylı araştırma için Özdemir ve Gümüşoğlu'un (2007) çalışması [9] incelenebilir.

Bu çalışma ile Dumlupınar Üniversitesi öğrencilerinin öncelikli market seçimleri belirlenmeye çalışılmış ve bu marketleri seçmeleri sürecindeki bağımlılık durumları araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada hayatın vazgeçilmez bir parçası olan alışveriş konusundaki Dumlupınar Üniversitesi öğrenci tercihleri incelenmiştir. Marketlere karşı üniversite öğrencilerinin sergiledikleri tutum ve bağımlılıkları ölçmek amacıyla Markov Analizi kullanılmıştır. Dumlupınar Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan yaklaşık 38723 kayıtlı öğrenci bulunmaktadır. Buna göre anlamlı örnek büyüklüğü Denklem (2.1)'deki gibi hesaplanmıştır.

$$N = \frac{z_{\alpha/2}^2 P (1-q)}{E^2} \quad (2.1)$$

Formülde, n: örnek büyüklüğü, p: Tahmin oranını, q: 1-p oranını, e:hata payı oranını, Z: güven aralığını temsil etmektedir. %95 güven aralığında, %5 hata payı ve 0,50 popülasyon oranına göre yapılan hesaplama sonucunda, örnek büyüklüğü 97 olarak bulunmuştur. Araştırma, Dumlupınar Üniversitesi okuyan öğrenciler arasından, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 100 üniversite öğrencisi üzerinde yüz yüze anket yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

3. DENEYSEL ÇALIŞMA VE BULGULAR

Markov Modelinin, sistemin uzun dönemde ulaşacağı denge durumunu ve marka bağımlılığını etkin bir biçimde hesaplama özelliği bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Çalışmada Kütahya Merkez'de yer alan on market değerlendirilmiştir. Ankete katılan öğrencilerin %53'ü kız, %47'si erkek öğrencidir. Ankete katılan öğrenciler için aylık harcama araştırması da yapılmıştır. Buna göre %8'i 100 TL'den az harcama yapmaktadır. Öğrencilerin %36'sı 100-200 TL arasında, %21'i 200-300 TL arasında ve %35'i 300 TL den fazla harcama yapmaktadır. Öğrencilerin kayıtlı oldukları Fakülteler de incelenmiş ve Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin kayıtlı oldukları Fakülteler.

Fakülte	Yüzde (%)
İlahiyat	5
Eğitim	17
Fen Edebiyat	9
Güzel Sanatlar	3
İktisadi ve İdari Bilimler	27
Mühendislik	32
Tıp	7

Markov Geçiş Olasılıkları Matrisi, Tablo 2’de verilmiş olan ve herhangi bir kullanılan marketin diğer marketlere geçiş sayıları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Böylece herhangi bir satır ile sütunun kesiştiği nokta bir önce tercih edilen marketlerden şu anda kullanılan marketlere geçiş sayılarını vermektedir.

Tablo 2. Geçiş Matrisi.

	ŞUANDA KULLANILAN MARKETLER										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BİR ÖNCEKİ DÖNEM KULLANILAN MARKETLER	1	6	2	0	7	0	0	0	0	0	0
2	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	
3	1	3	6	5	2	0	0	0	0	0	
4	1	3	1	23	2	0	0	0	0	2	
5	2	0	0	4	7	0	0	0	0	0	
6	0	2	1	4	2	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	

Tablo 2’deki matristen yararlanarak elde edilen Markov Geçiş Olasılıkları Matrisi verilmiştir. Markov Geçiş Olasılıkları Matrisi oluşturulurken, satırların her bir hücresindeki sayı o satırın toplam değerine bölünmüştür. Markov Geçiş Olasılıkları Matrisi her bir market kullanıcılarının bir sonra tercih etmiş oldukları marketlerin oranlarını göstermektedir. Aynı zamanda Markov Geçiş Olasılıkları Matrisinin köşegen elemanları kullanılan marketler için markalara olan bağlılıkları göstermektedir. Yani köşegen elemanları bir önce kullanılan market ile şu anda kullanılan marketin aynı olduğunu göstermektedir. Köşegen elemanlar içerisinde sıfırdan büyük olan değerler Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Marka Bağımlılığı.

Sıra	Marka No	Yüzde (%)
1	2	80.00
2	4	71.88
3	5	50.00
4	1	40
5	3	35.29
6	6	10.00

Tablo 4, gelecekte (uzun dönemde) oluşacak market tercihlerinin dağılımını göstermektedir. Yapılan analizlerle Markov Geçiş Olasılıkları Matrisi ve uzun dönem kalıcı durum hesaplanmış, markalar arası geçiş oranları, market bağımlılıkları hakkında bilgilere ulaşılmıştır. Kullanıcılarının aynı marketi tekrar tercih etme yüzdesi en fazla olan marka 2 numaralı firmadır.

Tablo 4. Kalıcı Durum Olasılıkları.

Marka No	Denge Durumu Olasılığı (%)	Marka	Denge Durumu Olasılığı (%)
1	4.59	6	2.87
2	30.34	7	0.00
3	2.33	8	0.00
4	49.35	9	0.00
5	7.51	10	3.01

Market tercihlerinde uzun dönemde herhangi bir dışsal etki olmadığı durumda, gelecekte kullanıcıların;

%49,35'i 4 nolu, %30,34'ü 2 nolu, %7,51'i 5 nolu, %4,59 'u 1 nolu, %2,87'si 6 nolu, %2,33'ü 3 nolu ve %3,01'i ise 10 nolu markaya ait firmayı kullanıyor olması beklenmektedir.

4. SONUÇLAR

Markov Analizi karar verme problemleri için önemli bazı bilgileri sağlayan bir yaklaşım olup, süreç ile ilgili bilgileri ve gelecek durumdaki yapıları geçiş olasılıklarının zamanla değişmediği varsayımı ile inceleme fırsatı vermektedir. Bu durum da firmaların davranış politikalarını etkilemektedir.

Bu çalışmada da gelecekte hangi marketlerin daha çok kullandığını tahmin etmek firmalara pazarlama stratejilerini belirleme sürecinde önemli bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir. Daha az tercih edilen marketlerde öğrencilere yönelik alışveriş paketi düzenlemelerinin, kampanyaların ve promosyonların talep artışı sağlayabileceği ve ilgili markete olan bağımlılık oranını yükseltilebileceği düşünülmektedir. Farklı sektörlerde de benzer çalışmalar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Los, Cornelis A. "Nonparametric Efficiency Testing of Asian Stock Markets Using Weekly Data", Centre for Research in Financial Services, Working Paper, No.99-01 (1998).
- [2] Kijima, Masaaki. "Monotonicities in a Markov Chain Model for Valuing Corporate Bonds Subject to Credit Risk", Mathematical Finance, 8(3). (1998).
- [3] Betancourt, Luis. "Using Markov Chains to Estimate Losses from a Portfolio of Mortgages", Review of Quantitative Finance and Accounting, 12(3). (1999).
- [4] Israel, Robert B., Rosenthal, Jeffrey S., Wei, Jason. "Finding Generators for Markov Chains via Empirical Transition Matrices, with Applications to Credit Ratings", Mathematical Finance, 11(2) (2001).
- [5] Ching, Wai Ki., Loh, Anthony W. "Iterative Methods for Flexible Manufacturing Systems", Applied Mathematics and Computations, 141 (2003).
- [6] Abboud, N. E. "A Discrete-Time Markov Production-Inventory Model with Machine Breakdowns", Computers and Industrial Engineering, 39 (2001).
- [7] Tsantas, N. "Ergodic Behavior of a Markov Chain Model in a Stochastic Environment", Mathematical Methods of Operations Research, 54 (2001).
- [8] Buffa, Elwood S., Dyer, James S. "Management Science/Operations Research-Model Formulation and Solution Methods". John Wiley and Sons Inc.:USA. (1977).
- [9] Özdemir, A., Gümüsoğlu, Ş., "İşletmelerin Tahminleme Sorunlarının Çözülmesinde Markov Zincirleri Analizinin Uygulanması", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(1) (2007).

