

TOPKAPI SARAYI MÜZESİ GELİRİNİ ENÇOKLAYAN ZİYARETÇİ GİRİŞ BİLET FİYATI MODELİ

Hayrettin Kemal SEZEN¹

Özet

Bu çalışmada paha biçilmez tarihi eserlerin saklanıp sergilendiği Topkapı Sarayı Müzesi için en fazla geliri sağlayan giriş bilet fiyatının belirlenmesinde kullanılabilecek bir model geliştirildi. İlk olarak giriş bilet fiyatı ve esneklik kavramları teorik olarak irdelendi. Daha sonra müzeyi farklı zaman dönemlerinde ziyaret edenlerin sayıları, bunlardan elde edilen bilet geliri değerleri elde edildi. Bu değerler kullanılarak indirgenmiş talep fiyat esneklikleri hesaplandı. Talep fiyat esnekliğinden hareketle kavramsal bir model geliştirildi. Modelin bir tepe noktasına sahip olabildiğine ilişkin kanıtlama yapıldı.

Geliştirilen model için nümerik araştırma yöntemi uygulanıp en fazla geliri sağlayan giriş bilet fiyat düzeyi belirlendi. Yine analitik çözüm yöntemi kullanılarak model çözüldü. Her iki yöntemden aynı bulgular elde edildi. Son olarak aynı girdileri kullanan bir Excel elektronik tablo modellemesi ekte sunuldu.

***Anahtar Kelimeler:** Gelir Yönetimi, Talep Fiyat Esnekliği, Müze Giriş Bilet Fiyatı Modeli.*

An Entrance Fee Model To Maximize The Topkapı Palace Museum's Revenue

Abstract

There has been developed a model which can be used to determine the entrance fee level to maximize the revenue of the Topkapı Palace Museum which is using to exhibit priceless historical artifacts. First of all entrance fee and demand

¹ Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Yöneylem ABD öğretim üyesi, kemal@uludag.edu.tr

price elasticity concepts were investigated theoretically. Later, the number of museum visitors and the revenue received from entrance fees has been gathered. By using these values the adjusted demand price elasticity has been obtained. Furthermore a mathematical model based on the elasticity has been developed. It is seen that the developed model has got a maximum point.

The entrance fee level that maximized the revenue has been determined via the numeric search method which is applied to the developed model Also analytic method has been applied to the developed model for finding the entrance fee level to maximize the revenue. Both of them have given the same results as a confirmation. Lastly an Excel spreadsheet modeling that contains built-in functions were presented in annex.

Key Words: *Revenue Management, Demand Price Elasticity, Museum Entrance Fee Model.*

1. GİRİŞ

Sosyo-kültürel boyutları yanı sıra ekonomik bir olgu olan, içerik, genişlik, yaş ve yönetim şekilleri açısından farklılaşan **müzeler**; sanat - bilim eserlerinin toplandığı, korunduğu, araştırma - eğitim için kullanıldığı ve sergilendiği yer olarak tanımlanabilirler. Değişik müze türleri arasında tarih müzeleri günümüzde en fazla ziyaretçi çeken müze türleridir (Luksetich, 1997).

Topkapı Sarayı Müzesi (TSM) Asya ve Avrupa kıtalarının kesiştiği Anadolu'yu Trakya'ya bağlayan, Marmara denizinin Karadenizle birleştiği bir nokta olan İstanbul'da bulunmaktadır. Arkeolojik bulgulardan anlaşıldığı üzere 9000 yıllık uygarlık geçmişine sahip, İpek ve Baharat yolları üzerindeki ticaret merkezlerinden olan Anadolu; doğu ve batı kültürleri arasında köprü işlevi görmüştür. Hitit, Bizans, Osmanlı gibi dünya tarihine yön veren uygarlıkların hüküm sürdüğü coğrafyanın her karışığı; geçmiş uygarlıkların toplumsal ve kültürel yapısı, devlet teşkilatlanması, uygarlıklar arası etkileşimler hakkında bilgiler sağlayan izler taşımakta, gün ışığına çıkarılmış ya da çıkarılmayı bekleyen bir çok tarihi miras-eser bulundurmaktadır.

İmparatorluğun yönetim merkezi, Osmanlı Hanedanının yaşam alanı işlevi görmüş, günümüzde Çin porselenlerinden saat koleksiyonuna,, kutsal emanetlerden Bizans el yazmalarına, hazineden Osmanlı yaylarına paha biçilmez tarihi eserlerin saklanması ve sergilenmesi amacıyla kullanılan TSM; yaklaşık %85'i yabancı ülkelere olmak üzere her yıl milyonlarca ziyaretçi çekmektedir. Ziyaretçilerden elde edilen gelirler; kültür miraslarının gün ışığına çıkarılması, mevcutların daha iyi şartlarda muhafaza

edilmesi ve sergilenmesinde kullanılmaktadır. Giriş biletlerinin doğru fiyatlandırılması müzenin gelir yöneticileri için büyük önem arz etmektedir.

Müze gelir yönetiminden sorumlu birimin talebi çerçevesinde; seçilmiş bazı müzelerin ekonomilerine ilişkin ziyaretçi memnuniyet ölçek tasarımıından iklim etkisinin belirlenmesine kadar farklı konularda kapsamlı bir proje (TAYAP) gerçekleştirilmiştir. Makaleye konu olan giriş fiyat modelinin geliştirilmesi bu projenin başlıklarından biridir.

TSM'ne girişte farklı bilet türleri ve araçlar kullanılmaktadır. Bunlar; müzekart, acente, tam, bedava bilet olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada "tam bilet" için fiyat modeli geliştirme üzerine odaklanılmıştır.

Makalede öncelikle müzelere ilişkin ziyaretçi talebi, müzelerde fiyatlandırma sistemi ve müzelere talebin fiyat esnekliği konuları teorik olarak ele alınmıştır. Ardından fiyata bağlı kavramsal bir gelir modeli geliştirilmiştir. Uygulama başlığı altında zaman serisi verilerinden hareketle müze ziyaretçi sayılarındaki artış oranı, müze geliri ve bilet fiyat esnekliği hesaplanmıştır. Bu bilgilere dayalı geliştirilen modele uygulama başlığı altında yer verilmiştir. Geliştirilen modelden hareketle en fazla geliri sağlayan fiyat düzeyi belirlenmiştir.

2. MÜZE ZİYARET TALEBİ

Müzeler için iki tür talep vardır: İlki; opsiyon, prestij, miras değerleri gibi nedenlerle ortaya çıkan müzelerden yararlanan kişi ya da organizasyonlardan kaynaklanan, dışsal etkiler boyutlu sosyal taleptir. Bu talep türü özellikle turizm sektöründe doğrudan gelir yaratıp, diğer ekonomik sektörler için de dolaylı olarak çarpan etkisiyle gelir üretirler (endüstriler arası bağımlaşma konusunda bkz. Sezen-Murat 2008, Sezen-Tüzüntürk 2010).

İkinci tür talep; ziyaretçiler tarafından kendilerini iyi hissetmek için boş zaman etkinliği şeklinde yaratılan şahsi (bireysel) taleptir. Ziyaretçi; fiilen müze ziyaretini gerçekleştirenler olabileceği gibi bu amaçla bilet veya kart satın alan kimseler olarak tanımlanabilir. Bu anlamda müze ziyaretlerini etkileyen beş temel etmen; giriş bilet fiyatı, zamanın fırsat maliyeti, alternatif aktivitelerin fiyatları, tamamlayıcı maliyetler (yol, konaklama, yemek gibi), kişisel tercihler olarak sıralanabilir. Müze gezmek ekonomik bir karar olmaktan çok hayat tarzının ifadesi olabilir. Yani kimlik ve yaşam tarzı kişisel tercihler üzerinde etkilidir. Dolayısıyla müze talebi için yaşam tarzı ve kimliğe ilişkin bir sosyolojik model de kullanılabilir. Ancak Kirchberg'in Almanya'da 1085 kişi üzerinde yaptığı regresyon analizinde müzeler ziyaretini engelleyen sebebin bilet fiyatı olduğu algılandığında, kişisel tutumu belirleyen en önemli etkenin gelir olduğu görülmüştür. Düşük

gelirli bu etmeni yüksek gelirlilerden beş kat daha fazla engel olarak algılamaktadırlar. Diğer etmenler; eğitim, meslek, beyaz yakalı, mavi yakalı, yaş, cinsiyet, aile büyüklüğü, çocuk ve uzaklık sayılabilir. Ancak gelir; eğitim ve yapılan işle de çok yakından ilişkilidir (Kirchberg, 1998).

2.1. Müzelerde Fiyatlandırma Sistemi

Giriş bilet fiyatı; bilet ya da giriş belgesi için parasal karşılık olarak tanımlanabilir. Müzeler arasında bilet fiyatları farklı olabilmektedir. Bazıları hiç ücret almazken, bazıları bağış kabul etmekte, bazıları da belli bir miktar giriş ücreti almaktadır (Steiner, 1997).

Yaygınlıkla giriş ücreti almayan ulusal müzelerin düşük ve düzensiz ziyaretçi sayıları da göz önünde tutulunca, ziyaretçi sayısı azlığının gerçek nedeni olarak fiyatların etkisiz olduğu düşünülebilir. Özellikle diğer şehirlerden ya da diğer ülkelerden gelenlerin çoğunlukta olduğu durumda, ziyaretçi davranışı üzerinde fiyatın etkisi hemen hemen hiç olmayabilir. Bazı ülkelerin çapraz kesit verilerinden elde edilen bulgular; daha yüksek fiyatlı müzelerin daha fazla ziyaretçisi olduğu yönündedir.

Giriş bilet fiyatı artışının yalnız ziyaretçi sayısını düşürmekle kalmayıp; ziyaretçi sosyo-ekonomik bileşimini de değiştirebileceğine, elit bir müze ziyaretçi bileşimi oluşturacağına dikkat edilmelidir. İrlanda'da müze ziyaretçilerinin çoğu yüksek gelir grubundandır. Bailey (1998) yaptığı çalışmada; İngiltere'de müzeleri gezenlerin genellikle üst gelir grubundan kişiler olduğunu belirlemiştir. Düşük gelir grubundan olanların sayısının düşük düzeyde olmasının sebebi maliyet dışı etmenlerde aranmalıdır. Çünkü giriş ücreti alınmayan yerlerde de benzer tablo gözlenmektedir. O'Hagan (1998) bilet fiyatlarının yükseltilmesine ilişkin şunları bulmuştur:

- Çoğu ziyaretçiler yabancı (farklı şehir, ülke) olduğundan fiyata duyarlı olma olasılıkları daha düşüktür.
- Çoğu müze ziyaretçisi yüksek gelir grubundandır ve fiyat değişimleri onların talebini fazla etkilemez.
- Müzenin yakın ikamesinin olmaması önemlidir.
- Müze bilet fiyatı çok arttığında ziyaretçiler diğer boş zaman etkinliklerine artan oranlı olarak kayar. Fiyatlar düştüğünde tersi durum söz konusudur.
- Düşük gelirliler yüksek gelirlilere göre fiyat değişimine daha şiddetli tepki gösterirler.
- Giriş ücretlerinin yükseltilmesinin genel ziyaretçiler ya da özel bir dezavantajlı grup üzerinde oldukça olumsuz etkiye yol açtığına ilişkin özel bir bulgu yok gibidir.

- Geçici-sürekli fiyat değişikliği (bir günlük indirim aynı büyüklükteki sürekli fiyat indirimine göre) farklı tepki alır.

Müzeler ekonomik etkinliğin ötesinde sosyal eşitlik, finansal gelir, bağışçılar için çekicilik, uluslararası, bölgesel ve yerel düzeyde prestij gibi bir çok farklı hedeflere sahiptir. Bu hedeflere ulaşmak için farklı fiyat programları göz önünde bulundurulmalıdır (Bruno S.Frey, Lasse Steiner, 2010).

Müze girişlerinin ücretsiz olması konusunda iki temel tez ileri sürülmektedir: Birincisi, müzelerin bazı pozitif dışsal etkileri vardır, onun için bu hizmetlerin vergilerden toplanan paralarla finansmanları gerekir. Ancak fayda eşit olarak dağıtılamamaktadır ve vergilerin bu faydalara göre dağıtılması olanaksızdır. Fiili olarak ziyaret edenler müzeden daha fazla yararlanırlar, onun için katkı olarak vergiden ziyade giriş ücreti alınmalıdır. Bu yaklaşımın düşük gelir gruplarını olumsuz etkilediğini, üzeceğini gösteren açık bir kanıt da görünmemektedir (O'Hagan 1998). Yine ücretsiz olması için; bu müzeleri, yoğunluk olarak, düşük gelir gruplarının gezdiğinin kanıtı yoktur (Dickenson,1993). İkinci tez; ziyaretçi başına çok düşük ya da sıfır marjinal maliyet; sıfır fiyatın etkin olduğu anlamındadır. Sıfır marjinal maliyet tezi değişik açılardan eleştirilebilir.

2.2. Müzelere Talebin Fiyat Esnekliği

Talebin fiyat esnekliği; ürünün fiyatındaki değişmeye talep miktarında ne kadar bir değişme ile yanıt verileceğinin yüzde (%) cinsinden ölçüsüdür. Talebin fiyat esnekliğinin belirleyicileri olarak ne kadar yakın ikame ürünlerin olduğu, ürünün zorunlu ya da lüks mal mı olduğu, zaman dönemi, pazara giriş çıkış serbestliği sayılabilir. Düşük ve yüksek gelirlielerin talep fiyat esneklikleri, ürün veya hizmetin türüne bağlı olarak farklı olabilmektedir. Müzeler için talep fonksiyonu tahminleri yapılarak, buradan hareketle esneklikler kolayca belirlenebilir.

Frey ve Meier yaptıkları çalışmada giriş bileti fiyatının müze ziyaretçi sayısını çok fazla etkilemediğini bulmuşlardır. Bulunan fiyat esneklik değeri -0,2'dir, dolayısıyla talep esnek değildir (Frey, 2011). Goudrian ve Van't Eindhoven'da müzeleri için ortalama fiyat esnekliğini -0,1 ile -0,2 arasında bulmuşlardır. Darnell, Johnson ve Thomas Birleşik Krallık'taki bir müze için daha büyük bir esneklik (-0,55) bulmuşlardır (Frey, 2011). Luksetich ve Partridge (1997) 1989 ABD müze istatistiklerini kullanıp farklı türdeki müzeler için talep fonksiyonunu tahmin etmişlerdir. Tahmin ettikleri fiyat esneklikleri de müze türüne bağlı olarak -0,12 ile -0,26 aralığındadır. Tarih müzelerinin yetişkin fiyat esnekliği 0,06'dır. Sanat müzelerinin elastikiyeti -0,17; bilim, doğa tarihi müzelerinin fiyat esneklikleri daha yüksektir. Bunun nedeni belki de diğer boş zaman

faaliyetleriyle daha fazla rekabet halinde olmalarıdır. Museum of the Palazzo Ducale in Venice için yapılan bir araştırma; giriş ücreti %10 yükseldiği halde ziyaretçi sayısının oldukça durağan olduğunu göstermiştir. Dickenson (1993)'ın ABD'de 1077 müze için yaptığı çalışmada 20 değişken kullanılarak talep esneklikleri hesaplanmıştır. Bunlardan giriş bileti fiyatı, gelir ve üyelik etmenlerinin ziyaretçi sayısının artışında anlamlı olduğu bulunmuştur.

Farklı ülkelerdeki birçok müzeye ilişkin yapılan ekonometrik tahminler; müze hizmetlerine ilişkin talebin fiyata göre esnek olmadığını ifade etmektedir. Ancak çoğu çalışma; bir ya da iki müzeye ilişkin örnek olay niteliğindedir. Düşük fiyat esneklikleri; müzelerin giriş bilet fiyatını arttırarak gelirlerini önemli ölçüde arttırabileceklerini ifade etmektedir. Talebin fiyat esnekliği ile gelir arasındaki ilişki şöyle ifade edilebilir:

- Talep esnek olmadığında (talep esnekliği < 1), fiyat artışı geliri arttırır. Fiyat düşüşü geliri düşürür.
- Talep esnek olduğunda (talep esnekliği > 1) fiyat artışı geliri düşürür. Çünkü talep miktarında fiyattaki artış yüzdesinden daha büyük oranda düşüş olur. Tersine fiyat düşüşü toplam geliri arttırır.
- Talep birim esnek olduğunda (fiyat esnekliği=1) fiyattaki değişme geliri etkilemez.

Esneklik hesaplarırken nominal fiyatlarda yeterince değişkenlik olmadığı durumlarda uzun dönemli zaman serileri olması halinde enflasyon oranları ile indirgenmiş reel ücretler kullanılabilir (Steiner,1997). Farklı talep-fiyat düzeyleri için esneklik genellikle farklı değerler alır. Müze talebi fiyat esnekliği şöyle hesaplanabilir(Nagle,1987):

E: Esneklik,

Z₁: P₁ fiyatı için ziyaretçi sayısı,

Z₀: P₀ fiyatı için ziyaretçi sayısı

olmak üzere

$$E = \frac{(Z_1 - Z_0) / Z_0}{(P_1 - P_0) / P_0} \quad (1)$$

3. VERİ VE YÖNTEM

Çalışmada 2007-2012 yılları arasında gerçekleşen aylık olarak özetlenmiş tam bilet satış verileri kullanılmıştır. Veriler satılan bilet adedi ve geliri şeklindedir.

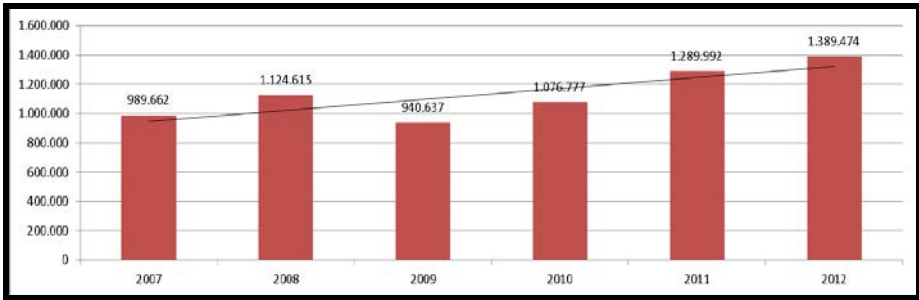
Müze gelirini ençoklayan fiyatın belirlenebilmesi için matematiksel bir model geliştirilmiştir. Daha sonra ilgili model tarafından belirlenen fiyat düzeyinin, geliri ençokladığı teorik olarak kanıtlanmıştır.

3.1. Müze Ziyaretçi Sayısı

Şekil 1’den 2009 yılı dışında, 2007-2012 yılları arası tam biletle giriş yapan ziyaretçi sayısında sürekli artış olduğu görülmektedir. $t+1$ yılı için ziyaretçi sayısı artış oranı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{ArtışOranı}_{t+1} = \frac{(\text{ZiyaretçiSayısı}_{t+1} - \text{ZiyaretçiSayısı}_t)}{\text{ZiyaretçiSayısı}_t} \quad (2)$$

$$\text{ArtışOranı}_{2007} = \left[\frac{(1.715.740 - 1.540.370)}{1.540.370} \right] = 0,114 \quad (3)$$



Şekil 1:
Tam Biletli Ziyaretçi Sayıları

Yıllık tam biletle giriş yapan ziyaretçi sayısında 2008-2009 yılları karşılaştırıldığında; 2009 yılında 2008’e göre negatif büyüme (%16) görülmektedir. Bunun nedeni 2008 Ağustos ayındaki zam ile 2009 dünya krizinin etkileri olabilir. Diğer tüm dönemlerde artış söz konusudur.

Esneklikler; hem mutlak ziyaretçi sayısı hem de indirgenmiş ziyaretçi sayısı için hesaplanmıştır. Mutlak ziyaretçi sayısı, her bir dönemde müzeyi ziyaret edenlerin sayısıdır. İndirgenmiş ziyaretçi sayısı; bilinirlik, kültürel değişim, ulaşım kolaylığı gibi fiyat dışı etmenlerle zaman içinde

müze ziyaretçi sayısındaki artışın düzeltilmiş (indirgenmiş) halidir. Bu düzeltme için ülkeye gelen turist sayıları kullanılmıştır.

Düzeltilme katsayısı (turist sayısındaki değişim oranı, ΔZ_D);

Z_T : Cari dönem turist sayısı,

Z_v : Cari dönem mutlak ziyaretçi sayısı,

Z_0 : Baz yıl turist sayısı

olmak üzere

$$\Delta Z_D = \left[\frac{(Z_T - Z_0)}{Z_0} \right] \quad (4)$$

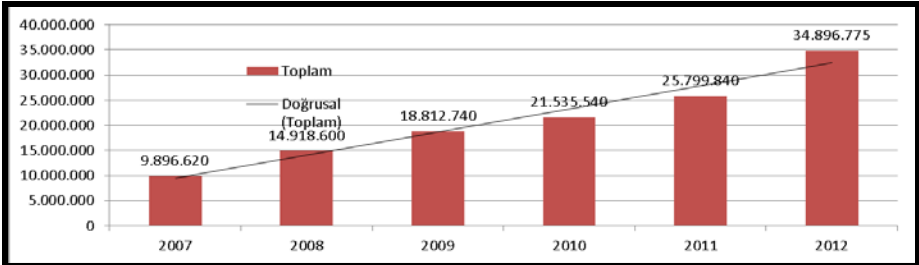
yazılabilir. Bu değer kullanılarak indirgenmiş ziyaretçi sayısı (Z_l)

$$Z_l = \left[\frac{Z_Y}{1 + \frac{(Z_T - Z_0)}{Z_0}} \right] = \frac{Z_Y}{(1 + \Delta Z_D)} \quad (5)$$

olarak hesaplanabilir. 2008 yılı için indirgenmiş ziyaretçi sayısı Tablo 1’de görülmektedir.

3.2. Müze Geliri

Şekil 2’den görüleceği üzere toplam gelirden yıllar itibariyle büyüme eğilimi vardır. Gelir değerlerinde 1 Ağustos 2008 ve 15 Nisan 2012 zamlarından sonra önceki yıllara göre bir düşme olmadığı, tersine belirgin bir artış olduğu dikkat çekicidir. Gelir yönetimi açısından konuya bakıldığında; gelirdeki artışın fiyat artışından kaynaklanıyor olduğu görülmektedir. Geliri arttırmak açısından zam kararı yerinde olmuştur denilebilir. Tam bilet satış gelirinde hem yıllar hem de yaz ve kış saati dönemleri itibariyle büyüme eğilimi gözlenmektedir.



Şekil 2:
Toplam Gelir

4. UYGULAMA

Uygulama kapsamında müzeye ilişkin veriler kullanılarak bilet satış miktarlarının fiyat değişimlerine gösterdiği tepkileri incelemek için fiyat esneklikleri hesaplanmıştır. Ardından hesaplanan esneklik değerlerine dayalı müze gelirini ençoklayan giriş bilet fiyatını belirleyen matematiksel bir model geliştirilmiştir.

4.1. Bilet Fiyat Esnekliği

Topkapı Sarayı Müzesi nominal giriş bilet fiyatı 1 Ağustos 2008 tarihinde 10TL'den 20 TL'ye yükseltilmiştir. Tablo 1'de sunulan reel ortalama fiyatlar; aylık enflasyon düzeltilmesi yapılan fiyat değerlerinin, zamdan önce ve sonraki dönemlik ortalamaları alınmak suretiyle bulunmuştur.

Farklı yıllara ilişkin mutlak ve indirgenmiş ziyaretçi sayıları, reel ve nominal değerler için dönemlik (aylık, üç aylık, altı aylık, yıllık) esneklik katsayıları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Örneğin indirgenmiş ziyaretçi sayısı reel fiyat esneklik değerleri; 2009-2011 dönemi için -2,24, 2010-2012 için -1,97 bulunmuştur. Bu değerler esnek talebe işaret etmektedirler. Hesaplanan dönemlik esneklik değerleri arasında önemli ölçüde farklılık olduğu görülmektedir. Teorik kısımda dikkat çekilen araştırmacı görüşleri, talep fiyat esnekliği katsayısının düşük olması beklenen %85'i ülke dışı turist niteliğindeki TSM'nin ziyaretçi profilinin yanı sıra müze ziyaretçi talebi üzerindeki mevsimlik etki nedeniyle, geliştirilen fiyat modelinde; 2008 yılı indirgenmiş ziyaretçi sayısına bağlı hesaplanan yıllık reel fiyat esneklik değerinin kullanılması tercih edilmiştir.

2008 yılına ilişkin hesaplanmış indirgenmiş ziyaretçi sayısı nominal ve reel fiyat esneklik değerleri Tablo 1'de görülmektedir. Esneklik değeri -0,22; reel ortalama fiyattaki % 1 artışın ziyaretçi sayısında % 0,22 azalmaya yol açacağı şeklinde yorumlanabilir ve bu esnek olmayan talebe işaret etmektedir. Ayasofya müzesi için İndirgenmiş ziyaretçi sayısı reel fiyat esnekliği % 0,29 olarak hesaplanmıştır. İki müzenin esneklik değerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Nominal ve Reel Ortalama Fiyat, İndirgenmiş Ziyaretçi, Esneklik Değerleri

Dönemler		Nominal Fiyatlar		Reel Ortalama Fiyatlar		İndirgenmiş Ziyaretçi sayısı		Esneklik	
ZÖ ¹	ZS ²	ZÖ	ZS	ZÖ	ZS	ZÖ	ZS	Nominal	Reel
Ağu.07- Tem.08	Ağu.08- Tem.09	10	20	9,31	17,24	1.063.360	862.393	-0,19	-0,22

1. ZÖ: Fiyat ayarlamasından önce 2. ZS: Fiyat ayarlamasından sonra

4.2. Müze Ziyaretçi Giriş Bileti Fiyat Modellemesi

Fiyat düzeyi belirlenirken, en fazla gelirin sağlanması hedefinin gerçekleştirilmesi kar amacı güden firmaların temel önceliklerindedir. Ürün - hizmet fiyatlarının belirlenmesinde maliyet, müşteri ve rekabet temelli yaklaşımlar kullanılabilir (Philips 2005, Nagle 2006). Fiyatlama bir işlemden ziyade bir süreçtir (Dolan, 2009). Genel pazarlama stratejisini tamamlamayan, istenen ürün imajıyla uyumlu bütünsel bir çaba olan fiyatlama tek bir kilit şeyi doğru yapmak meselesi değildir. Düzgün fiyatlama; müze için kim, ne zaman, ne kadar, nasıl ödüyor gibi konunun pek çok boyutunu özenli ve tutarlı bir şekilde yönetmektir. İnternette fiyat düzeyleri, fiyat duyarlılık düzeyi, kayıtsızlık aralığı gerçek zamanlı test edilebilir (Baker, 2009).

Müze gelirlerinin ençoklanması açısından giriş bilet fiyatına ek olarak müze mağaza, restoran ve kafelerdeki satışlar da fiyat stratejisini etkiler. İlgili etmenler, veri olmadığından analiz edilmemiş, model kapsamı dışında tutulmuştur. Ancak gözlemler; azalan giriş bileti fiyatının satışlar tarafından karşılanamadığını göstermektedir.

Müze gelirini ençoklayan giriş bilet fiyatının belirlenmesi amacıyla geliştirilen esneklik temelli matematik model aşağıdadır:

E: Esneklik (indirgenmiş),

G: Gelir,

ΔP: Fiyat artış oranı,

P: Otimum fiyat,

P₀: Önceki dönem fiyatı,

P_b: Esneklik için temel yıl fiyatı,

W: Önceki dönem ziyaretçi sayısı,

Z: Beklenen ziyaretçi sayısı,

ΔZ_p: Ziyaretçi sayısında fiyat kaynaklı beklenen değişme oranı,

ΔZ_Q: Gelecek dönem ziyaretçi sayısında fiyat dışı etmenlerden dolayı beklenen değişme oranı (yıllık ziyaretçi sayısı artışlarının ortalama değeri) olmak üzere;

$$\text{Fiyat Artış Oranı } \Delta P = \frac{(P - P_0)}{P_0} \quad (6)$$

$$\text{Ziyaretçi Sayısında Fiyat Kaynaklı Beklenen Değişme oranı } \Delta Z_p = \Delta P \times E \quad (7)$$

$$\text{Beklenen Ziyaretçi Sayısı } Z = \left\{ \left((W) \times \left[1 + (\Delta Z_Q) \right] \right) \times \left[1 + (\Delta Z_p) \right] \right\} \quad (8)$$

olmak üzere maksimum gelir fonksiyonu;

$$\text{Max } G = f(P) = Z \times P \quad ; \quad P, W, P_0 \geq 0 \quad (9)$$

$$= \left\{ (W) \times [1 + (\Delta Z_0)] \times \left[1 + \left(E \times \frac{(P - P_0)}{P_0} \right) \right] \right\} \times P \quad (10)$$

$$= \left\{ W \times (1 + \Delta Z_0) \times \left(1 + E \times \frac{P}{P_0} - E \times \frac{P_0}{P_0} \right) \right\} \times P \quad (11)$$

$$= \left\{ W \times (1 + \Delta Z_0) \times \left[(1 - E) + E \times \frac{P}{P_0} \right] \right\} \times P \quad (12)$$

$$= \left\{ \left[(W + W \times \Delta Z_0) \times \frac{(E \times P)}{P_0} \right] + [(W + W \times \Delta Z_0) \times (1 - E)] \right\} \times P \quad (13)$$

$$= \left\{ \left[\frac{(EW + EW \times \Delta Z_0)}{P_0} \right] \times (P) + [(W + W \times \Delta Z_0) \times (1 - E)] \right\} \times P \quad (14)$$

$$\text{Max } G = \left\{ \left[\left(EW \times \frac{(1 + \Delta Z_0)}{P_0} \right) \times P \right] + [(W \times (1 + \Delta Z_0)) \times (1 - E)] \right\} \times P \quad (15)$$

yazılabilir. Elde edilen fonksiyonda en fazla geliri sağlayan fiyat düzeyinin ne olduğu analitik olarak ya da nümerik araştırma yöntemiyle belirlenebilir (Doğrusal olmayan programlama çözüm yöntemleri konusunda bkz Sezen, 2004). Analitik olarak fonksiyonu eniyileyen P değeri;

$$\frac{dG}{dP} = 2 \times \left(EW \times \frac{(1 + \Delta Z_0)}{P_0} \right) \times P + (W \times (1 + \Delta Z_0) \times (1 - E)) = 0 \quad (16)$$

olmak üzere;

$$P = (-) \left[\frac{(W \times (1 + \Delta Z_Q) \times (1 - E))}{2 \times \left(EW \times \frac{(1 + \Delta Z_Q)}{P_Q} \right)} \right] \quad (17)$$

$$\frac{d^2G}{dP^2} = 2 \times \left(EW \times \frac{(1 + \Delta Z_Q)}{P_0} \right) \quad (18)$$

$\frac{d^2G}{dP^2}$ ifadesi <0 olursa fonksiyon ilgili P noktasında bir enbüyük noktaya sahip olur. Fiyat dışı etmenlerle ziyaretçi değişim oranının -1'den küçük olmayacağı ve ziyaretçi sayısının negatif olamayacağı koşulu altında ikinci türev fonksiyonunun işaretini; esneklik değerinin işaretine bağlı olacaktır. Dolayısıyla esneklik değeri negatif olursa fonksiyon bir tepe noktaya sahip olur. Nümerik araştırma yöntemiyle yapılan çözüm Tablo 2'de verilmiştir.

5. BULGULAR

Geliştirilen matematik model için nümerik araştırma ve analitik çözüm yöntemi kullanılarak geliri ençoklayan fiyat düzeyi belirlenmiştir. Farklı fiyat düzeylerine ilişkin gelir grafiği çizilmiştir. Grafikten belirli bir fiyat değeri için bir enbüyük nokta olduğu görülmektedir.

5.1. Nümerik Araştırma Yöntemi

Geliri ençoklayan fiyat düzeyinin belirlenmesi için nümerik araştırma yoluyla farklı fiyat değerlerine ilişkin gelir değerini hesaplatan MS Excel uygulaması Tablo 2'de sunulmuştur. Tablonun formül görünümü EK 1'de verilmiştir. Nümerik arama işleminin tablo oluşturmak yerine Excel HedefAra işlevi kullanılarak yapılabileceği de görülmüştür. Bu amaçla oluşturulan yapı EK 2'de verilmiştir.

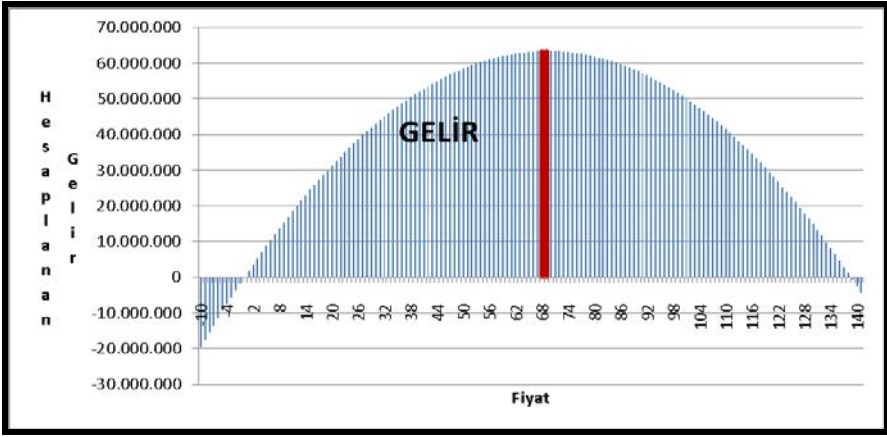
Tablo 2: En fazla gelire ilişkin optimum fiyatı veren nümerik araştırma tablosu

Hesaplanan Gelir	Beklenen Ziyaretçi Sayısı	Ziyaretçi Sayısında Beklenen Değişme	Optimum Fiyat	Fiyat Artış Oranı
0	1.827.381	0,220	-	-1,000
1.814.200	1.814.200	0,211	1	-0,960
3.602.037	1.801.018	0,202	2	-0,920
...
63.264.516	944.247	-0,370	67	1,680
63.312.448	931.065	-0,378	68	1,720
63.334.017	917.884	-0,387	69	1,760
63.329.224	904.703	-0,396	70	1,800
63.298.068	891.522	-0,405	71	1,840
...
2.954.964	21.569	-0,986	137	4,480
1.157.541	8.388	-0,994	138	4,520
-666.245	4.793	-1,003	139	4,560

Tablo 2'deki nümerik aramada fiyat değerleri 1'in katları şeklinde arttırılmıştır. En iyi fiyat değeri 69 TL olarak bulunmuştur. Bu değer ondalık düzeyde inceltildiğinde 69,3 fiyat değerinin en iyi olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 3).

Tablo 3: En fazla gelir için ondalık inceltilmiş optimum fiyat değeri

Hesaplanan Gelir	Beklenen Ziyaretçi Sayısı	Ziyaretçi Sayısında Beklenen Değişme	Optimum Fiyat	Fiyat Artış Oranı
63.335.167	915.248	-0,389	69,20	1,768
63.335.347	913.930	-0,390	69,30	1,772
63.335.263	912.612	-0,391	69,40	1,776



Şekil 3.
Gelir-Fiyat Grafiği

Tablo 2'deki Hesaplanan Gelir ve Optimum Fiyat değerlerine ilişkin çizilen grafik Şekil 3'te görülmektedir. Grafikte kalın çizgi ile belirtilmiş olan fiyat değeri, en fazla bilet satış gelirinin elde edildiği optimal bilet fiyatını göstermektedir.

5.2. Analitik Çözüm

Belirlenen parametre değerleri denklem 6'daki kavramsal modelde yerlerine konulduğunda

$$MaxG = \left\{ 138974 \times (1 + 0.078) \times \left[1 + (-0.22) \times \frac{(P - 25)}{25} \right] \right\} \times P \quad (19)$$

$$MaxG = (-)13181P^2 + 1827380P; P \geq 0 \quad (20)$$

elde edilir. Fonksiyonun birinci dereceden türevi alınıp sıfıra eşitlenirse

$$\frac{dG}{dP} = (-)26362P + 1827380 = 0 \quad (21)$$

Buradan $P = 69.32$ bulunur. Fonksiyonun ikinci dereceden türevi

$$\frac{d^2G}{dP^2} = (-)26362 < 0 \quad (22)$$

bulunur.

Fonksiyon ve türev ifadelerinden gelir fonksiyonunun iç bükey parabolik bir fonksiyon olduğu ve bir tepe noktaya sahip olduğu görülmektedir. Şekil 3 de bu durumu görsel olarak doğrulamaktadır. Belirlenen tepe noktaya ilişkin fiyat düzeyi 69.32, gelir değeri 63.334.017'dir. Yine Tablo 2 ve Tablo 3, matematik modelden elde edilen en iyi fiyat değerini doğrulamaktadır.

6. SONUÇ

Topkapı Sarayı Müzesinin 2007-2012 yılları arasında gerçekleşen tam bilet satış miktarları ve bilet fiyatları kullanılarak, esneklik temelli, optimal giriş bileti fiyatını belirlemeye olanak veren bir model geliştirildi. TSM gelirini ençoklamayı hedefleyen kavramsal model; iç bükey parabolik bir fonksiyondur. Modelin en fazla geliri sağlayan fiyat noktasını sağladığının cebrik ve grafik olarak kanıtlanması yapıldı.

Hem Nümerik Araştırma hem de Analitik yöntemle modelden hareketle en fazla gelir değeri 63.334.017 TL bu değeri sağlayan fiyat düzeyi 69.32 TL olarak hesaplandı. Güncel bilet fiyatının 30 TL olduğu düşünüldüğünde müze gelirlerinde fırsat kaybının olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum fiyat ayarlaması yapılabileceğine işaret etmektedir. Ancak böyle bir ayarlama yapılmak istenildiğinde yazında da belirtildiği üzere; giriş bileti fiyat düzeyinin, cari düzeyinden, en fazla geliri sağlayan hedef fiyat düzeyine ayarlanmasının, bir kerede değil kademeli olarak yapılması gerektiği dikkate alınmalıdır.

Fiyat modeli; esneklik, ziyaretçi sayısı gibi parametreler içermektedir. Parametre değerleri değiştirilerek farklı senaryolar kolay bir şekilde analiz edilebilir. Web bileti, kiosk bileti, müzekart için de benzer fiyat modelleri oluşturulabileceği gibi farklı sektörlere de uygulanabilir. Yaklaşımın acente bilet fiyatının belirlenmesinde kullanılmasının piyasa yapısındaki farklılık (alıcıların oligopol özellik arz etmesi) nedeniyle uygun olmayabileceği düşünülmektedir. Böyle durumlarda ürünün fiyatının belirlenmesinde paydaşlarla ve temel alıcılarla görüş alışverişi kritik öneme sahip olacaktır.

Kaynaklar

- Bailey Stephan J., Peter Falconer, Charging for admission for Museum and Galleries: A Framework for Analysing the Impact on Access, *Journal of Cultural Economics*:22, 1998.
- Baker Walter vd, İnternette daha akıllı fiyatlandırabilirsiniz, *Fiyatlandırma*, Harvard Business Review, 2009.

- Dickenson Victoria,” The Economics of Museum Admission Charges” The Museum Journal Volume 36, Issue 3, pages 220–234, September 1993.
- Dinler Zeynel, Mikro Ekonomi,14.Baskı, Ekin yayınevi, Bursa, 2002.
- Dolan Robert J., Fiyatın doğru olduğunu nasıl anlarsınız, Fiyatlandırma, HBR, 2009.
- Frey, Bruno S. and Lasse Steiner Pay as you go: a new proposal for museum pricing, 2010, Working paper, İstutute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, Issn 1424-0459 (exit price).
- Frey Bruno S. and Stephan Meier, A companion to museum studies, Edit by Sharon mc Donald, 398-415,2011.
- Kirchberg Volker, Entrance Fees as a Subjective Barrier to Visiting museums, Journal of cultural Economics 22:1-13,1998.
- Luksetich Wiliam A, Mark D. Partridge, , Demand functions for museum services ,Applied Economics, 1997, 1553-1559.
- Nagle Thomas T, The Strategy and Tactics Of Pricing: A Guide to ProMaking, Prentice Hall, NewJersey 1987.
- Nagle Thomas T., John E.Hogan, The Strategy and Tactics Of Pricing: A Guide to Growing More Profitably, 4. Edition,Prentice Hall,2006.
- O'Hagan John W., springer National museums: To charge or not to charge? The Economics of the museum, 1998.
- Parasız Ilker, Mikro Ekonomi, 5. Baskı, Ezgi yayınevi, Bursa, 1994.
- Phillips, Robert,Pricing and revenue optimization, Stanford University Press.2005.
- Sezen H.Kemal, Yöneylem Araştırması, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004.
- Sezen H.Kemal, A.G.Dilek Murat, Türkiye ekonomisine ilişkin faktör yoğunlukları ve çoğaltan katsayılarının belirlenmesi, 28-30 Mayıs 2008, Dokuzuncu Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Kuşadası
- Sezen H.Kemal, Selim Tüzüntürk, Türkiye Ekonomisinin 2012 Yılına İlişkin Çoğaltan Katsayılarının Ve Faktör Yoğunluklarının Kestirimi, 11. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Sakarya 28-30 Mayıs 2010
- Steiner Faye, Optimal pricing of Museum admission, Journal of Cultural Economics 21 307-333, 1997.

EK 1: Nümerik Araştırma Yöntemi İçin Excel Elektronik Tablo Yapısı

Tablo 4: Formül görünümünde Tablo 2 içeriği

	O	P	Q	R	S
12	0,078	Gelecek dönem ziyaretçi sayısında fiyat dışı etmenlerle beklenen değişme oranı ΔZ_0			
13	-0,22	Esneklik E			
14	1389474	Önceki dönemin ziyaretçi sayısı W			
15	25	Önceki dönem bilet fiyatı P_0			
16	Hesaplanan Gelir	Beklenen Ziyaretçi Sayısı	Ziyaretçi Sayısında Beklenen Değişme	Optimum Fiyat	Fiyat Artış Oranı
17	=P17*R17	=($\$O\$14*(1+\$O\$12)*(1+Q17)$)	=S17*\$O\$13	1	=(R17-\$O\$15)/\$O\$15
18	=P18*R18	=($\$O\$14*(1+\$O\$12)*(1+Q18)$)	=S18*\$O\$13	2	=(R18-\$O\$15)/\$O\$15
---	---	---	---	---	---
168	=P168*R168	=($\$O\$14*(1+\$O\$12)*(1+Q168)$)	=S168*\$O\$13	139	=(R168-\$O\$15)/\$O\$15

Tabloda maksimum gelire karşılık gelen fiyat düzeyini belirlemek için fiyatın görüntülenmesinin istendiği hücreye (örneğin S13) aşağıdaki işlev girilebilir.

$$=DÜŞEYARA(MAK(O17:O168);O17:R168;4;YANLIŞ)$$

$$=VLOOKUP(MAX(O17:O168);O17:R168;4;FALSE) \quad (\text{İngilizce}$$

sürüm için)

EK 2: Müze Giriş Bileti Optimum Fiyat Düzeyinin Excel Elektronik Tabloda Hedefara İşlevi Kullanarak Belirlenmesi

Optimum fiyatı buldurabilen MS Excel **Hedefara** (Veri/Durum Çözümlemesi/Hedefara; Data/What If Analysis/Goal Seek...) menü komutu için oluşturulan yapı aşağıdadır. Modelde kullanılan parametre değerleri değiştirilip farklı senaryolar analiz edilebilir.

	B	C	D	E	F	G
3	0,078	Gelecek dönem ziyaretçi sayısında fiyat dışı etmenlerle beklenen değişme oranı ΔZ_Q				
4	-0,220	Esneklik E				
5	1.389.474	Önceki dönemin ziyaretçi sayısı W				
6	25	Önceki dönembilet fiyatı P_0				
7	Hesaplanan Gelir	Beklenen Ziyaretçi Sayısı	Ziyaretçi Sayısında Beklenen Değişme	Optimum Fiyat	Fiyat Artış Oranı	
8	53.900.000	1.266.349	-0,155	43	0,703	
9	=C8*E8	=C5*(1+B3)*(1+D8)	=F8*C4	43	=(E8-C5)/C5	
10	B8	Ayarlanacak Hücre				
11	İstenen_Gelir	Sonuç hücre (Önümüzdeki dönem elde edilmek istenen gelir (50.000.000 gibi))				
12	E8	Değişecek Hücre				

Not: İstenen Gelir hücresine girilecek değer; 0 ile olası maksimum gelir değeri arasında bir değere karşılık gelen uygun bir değer olmalıdır. Aksi halde model; parabolik bir fonksiyon olduğundan yine ilgili pozitif sonucu negatif bir fiyatla döndürebilir. Negatif fiyat değerleri ekonomik olarak anlamlı olmayacaklardır.