

FUTBOLDA GELİR YÖNETİMİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ

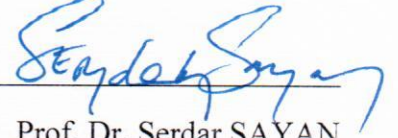
SÜLEYMAN LÖKÇÜ

İŞLETME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KASIM 2017

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm koşulları yerine getirdiğini onaylarım.



Prof. Dr. Serdar SAYAN

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Müdürü

Bu çalışmayı okuduğumu ve çalışmanın kapsam ve içerik olarak Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı'nda bir Yüksek Lisans tezi olabilecek yeterlilikte olduğuna kanaat getirdiğimi onaylıyorum.

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Melike METERELLİYOZ KUYZU

(TOBB ETÜ, İşletme)



Tez Jürisi Üyeleri

Prof. Dr. Ramazan AKTAŞ

(TOBB ETÜ, İşletme)



Prof. Dr. M. Mete DOĞANAY

(Çankaya Üniversitesi, İşletme)



Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Süleyman LÖKÇÜ

ÖZ

FUTBOLDA GELİR YÖNETİMİ

LÖKÇÜ, Süleyman

Yüksek Lisans, İşletme

Tez Yöneticisi: Yrd. Doç Dr. Melike METERELLİYOZ KUYZU

Günümüz dünyasında futbol hem bir eğlence aktivitesi hem de gittikçe büyüyen bir pazar durumundadır. Yayın ve reklam gelirleri, sponsorluk anlaşmaları, gişe ve lisanslı ürün gelirleri, oyuncu transfer giderleri, futbolcu ve menajer ücretleri futbolun artık endüstriyel bir sektör konumuna geldiğinin göstergesidir. Futbol pazarının parasal hacminin büyümesi futbol otoritelerini de harekete geçirmiş ve rekabet eşitliğini korumak adına finansal fairplay adıyla bir takım kısıtlayıcı kurallar hayata geçirilmiştir. Böylelikle kulüplerin gelir ve giderlerini kontrol altına alması gerekliliği ayrı bir önem kazanmıştır. Türk kulüplerinden bazıları da bu nedenle çeşitli cezalar almışlar ve bazı uluslararası turnuvalardan men edilmişlerdir. Bu çalışmada Türkiye Süper Lig’de mücadele eden kulüplerin gelirlerini artırmaları için izleyebilecekleri yöntemler araştırılmış, futbol sektöründe henüz kullanım alanı bulan gelir yönetimi yöntemlerinden de faydalanarak bu amaca yönelik bir uygulama yapılmıştır. Bu çalışmada öncelikle Galatasaray, Fenerbahçe ve Beşiktaş’ın son beş sezonda iç sahada oynadıkları karşılaşmaların doluluk oranları ile bunlara etki eden faktörler analiz edilmiştir. Daha sonra analiz sonuçları göz önüne alınarak mevcut doluluğun sabit kaldığı durumda gelirlerin maksimize edilmesi amacıyla gelir yönetim modeli olan EMSR-b’nin uygulanmasına karar verilmiştir. Uygulama sonucunda bu yöntemle stadyum gelirlerinin artırılacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gelir Yönetimi, EMSR-b, Futbol, Faktör Analizi, Doğrusal Regresyon

ABSTRACT

REVENUE MANAGEMENT IN FOOTBALL

LÖKÇÜ, Süleyman

Master of Business Administration

Supervisor: Assist. Prof. Melike METERELLİYOZ KUYZU

In today's world, football is both a way of entertainment and an ever-growing market. Broadcasting and advertisement revenues, sponsorship deals, revenues from games and licenced products, transfer fees, player's salary and agent payments show that football has become an industry. Financial growth in global football had to come with some regulations called financial fairplay to keep a fair competitive market. This has made it more important for football clubs to keep their financial structure in order and increase their revenues. Under these regulations, even some Turkish clubs had been fined to different degrees and banned from some international tournaments. In this thesis, we worked on finding ways to increase revenues for football clubs in Turkish Super League and a model of revenue management which is starting to find its way into football in recent times, had been implemented. Within this research, attendance rates of the home games of Galatasaray, Fenerbahçe and Beşiktaş in the last five seasons and possible factors that might affect these rates had been examined and analyzed. Furthermore, we decided to apply EMSR-b model which is a widely used single resource capacity control technique to a data set to increase revenues when attendance rates remain unchanged. After modelling, we have come to a conclusion that gate revenues for football clubs might be increased by using revenue management approach to make smart capacity-price assignments.

Keywords: Revenue Management, EMSR-b, Football, Factor Analysis, Linear Regression



Alperen'e

TEŞEKKÜR

Bu tez alıŐmasının hayata gemesinde katkıları olan değerli jüri üyelerine, Prof. Dr. Ramazan Aktaş baŐta olmak üzere öğrenim hayatım süresince bana ok Őey öğreten TOBB ETÜ İŞletme bölümü hocalarıma, hiçbir zaman benden yardımlarını esirgemeyen Senem Übudak'a,

Sadece bu tez sürecinde değil öğrenciliğim boyunca; bana gösterdiği pozitif yaklaşımı, değerli yardımları, nasihatleri, yerinde kritikleri ve bitmek tükenmek bilmeyen sabrı ile hem bu tez çalışmasında hem de bende çok büyük emekleri olan Yrd. Doç. Dr. Melike Meterelliyoz Kuyzu'ya,

Ve son olarak, sevgili aileme sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

İNTİHAL SAYFASI.....	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT.....	v
İTHAF SAYFASI	vi
TEŞEKKÜR SAYFASI	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xiii
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
BÖLÜM II: LİTERATÜR TARAMASI	7
BÖLÜM III: METODOLOJİ.....	15
3. 1. Verinin Toplanması ve Analiz için Hazırlanması	15
3. 2. Doluluğa Etki Eden Faktörlerin Analizi	19
3. 3. Gelir Yönetimi Modelleri	38
3. 3. a. Tek Kaynak Kapasite Kontrol Modeli.....	39
3. 3. b. Littlewood'un Statik Tek Kaynak Modeli.....	41
3. 3. c. EMSR-a	42
3. 3. d. EMSR-b.....	44
BÖLÜM IV: GELİR YÖNETİMİ MODELİNİN UYGULANMASI	46

4. 1. Galatasaray için Gelir Yönetimi Uygulaması	48
4. 2. Fenerbahçe için Gelir Yönetimi Uygulaması	53
BÖLÜM V: SONUÇ	58
KAYNAKÇA	60



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. Büyük Beşli ve Türkiye Süper Ligi 2014/15 Sezonu Ortalama Seyirci Sayısı ve Doluluk Oranları.....	4
Tablo 2.1. Talep Tahmin Modelleri ve Modeller Üzerine Yayınlanmış Makaleler .	10
Tablo 3.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı Testi Sonuçları	20
Tablo 3.2. Doluluk – Rakip Regresyon Modeli Sonuçları	23
Tablo 3.3. Doluluk – Performans Regresyon Modeli Sonuçları	24
Tablo 3.4. Doluluk – Puan Farkı Regresyon Modeli Sonuçları	25
Tablo 3.5. Doluluk – Kritik Maç Regresyon Modeli Sonuçları	26
Tablo 3.6. Doluluk – Maç Günü Regresyon Modeli Sonuçları	27
Tablo 3.7. Doluluk – Tatil Regresyon Modeli Sonuçları	28
Tablo 3.8. Doluluk – Maç Saati Regresyon Modeli Sonuçları	29
Tablo 3.9. Doluluk – Takım Değeri Regresyon Modeli Sonuçları	30
Tablo 3.10. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı Regresyon Modeli Sonuçları.....	31
Tablo 3.11. Ortalama Bilet Fiyatı – Doluluk Regresyon Modeli Sonuçları	32
Tablo 3.12. Doluluk – Performans Korelasyon Testi Sonuçları	33
Tablo 3.13. Doluluk – Puan Farkı Korelasyon Testi Sonuçları	33
Tablo 3.14. Doluluk – Maç Saati Korelasyon Testi Sonuçları.....	34
Tablo 3.15. Doluluk – Takım Değeri Korelasyon Testi Sonuçları	35
Tablo 3.16. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı Korelasyon Testi Sonuçları.....	35
Tablo 3.17. Doluluğa Etki Eden Faktörler Regresyon Modeli Sonuçları	36
Tablo 4.1. K-S Testi Sonuçları	48

Tablo 4.2. Galatasaray SK İç Saha Bilet Kategorileri ve Tahmini Kapasiteleri	50
Tablo 4.3. Galatasaray SK için Yapılacak Modele Alınacak Veri Seti	51
Tablo 4.4. Galatasaray SK için Yapılan EMSR-b Modelinin Sonuçları.....	51
Tablo 4.5. Galatasaray SK için Yapılan EMSR-b Modeli Öncesi ve Sonrası Getirilerin Karşılaştırması.....	52
Tablo 4.6. Fenerbahçe SK İç Saha Bilet Kategorileri ve Tahmini Kapasiteleri	54
Tablo 4.7. Fenerbahçe SK için Yapılacak Modele Alınacak Veri Seti.....	55
Tablo 4.8. Fenerbahçe SK için Yapılan EMSR-b Modelinin Sonuçları	55
Tablo 4.9. Fenerbahçe SK için Yapılan EMSR-b Modeli Öncesi ve Sonrası Getirilerin Karşılaştırması.....	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. 2012/13 ve 2016/17 Sezonlarında Oynanan Derbi Maçları ve Şampiyonluk Kupasının Verildiği Maçlar ile Diğer Maçlardaki Ortalama Stadyum Doluluk Oranları	38
Şekil 3.2. Koruma Seviyesi ve Rezervasyon Limitleri Arasındaki İlişki	41
Şekil 4.1. Türk Telekom Stadyumu Oturma Planı	49
Şekil 4.2. Şükrü Saraçoğlu Stadyumu Oturma Planı	53



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

FIFA : Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği

€ : Avro

\$: Dolar

TFF : Türkiye Futbol Federasyonu

EMSR : Beklenen Marjinal Koltuk Geliri

EMSR-a : Beklenen Marjinal Koltuk Geliri – Versiyon A

EMSR-b : Beklenen Marjinal Koltuk Geliri – Versiyon B

ARGE : Varlık Gelir Üretim Verimliliği

VIF : Değişken Enflasyon Faktörü

BÖLÜM I

GİRİŞ

Gelir Yönetimi 1980'lerin başında hava taşımacılığı sektöründe ortaya çıkmış ve kısa süre içinde birçok sektörde uygulama alanı bulmuştur. Özellikle kapasitenin kısıtlı olduğu ve ürünün hurda değerinin olmadığı (geri döndürülemez) ya da çok düşük olduğu otelcilik, perakende, eğlence gibi sektörlerde hızla yayılmış ve yeni sektörlerde de uygulanabilirliği araştırılmaya başlanmıştır. Son yıllarda spor kulüpleri gelir yönetimine ağırlık vermeye başlamıştır. Bu kapsamda, futbol da gelir yönetiminin uygulanabileceği alanlardan biri olarak araştırmacıların dikkatini çekmiştir.

Kısıtlı ve süreli kapasiteden maksimum geliri elde etmeyi amaçlayan gelir yönetimi uygulamaları, seyirci kapasitesi sınırlı stadyumlarda gerçekleştirilen spor aktiviteleri için elzemdir demek yanlış olmaz. Nitekim çeşitli spor dallarında mücadele eden spor kulüpleri gelir yönetimi çalışmalarına çoktan başlamıştır. Ulusal Amerikan Futbol Ligi'nde; Atlanta Falcons, Cleveland Browns, Miami Dolphins gibi birçok kulüp gelir yönetimi sistemlerini uygulamaktadır. Birçok takımın Genel Müdürü yaptıkları çeşitli röportajlarda gelir yönetimi uygulamaları sonucu bilet gelirlerinde artış gözlemlediklerini dile getirmiştir.

Sporda gelir yönetimi üzerine yazılımlar üreten Qcue ve Digonex gibi çeşitli yazılım firmaları halihazırda çeşitli spor dallarında birçok kulüple birlikte çalışmaktadır. Bu pazarın öncüsü ve lideri durumunda olan Qcue firmasının 2009

yılında yalnızca bir, 2010'da üç müşterisi varken bugün Amerikan Futbol Ligi, Amerikan Ulusal Basketbol Ligi, Amerikan Ulusal Futbol Ligi ve Amerikan Ulusal Beysbol Ligi gibi birçok farklı ligde 30'un üzerinde müşterisi bulunmaktadır.

Futbolda gelir yönetimi; kapasite atama, sezonluk biletlerle maç günü biletlerinin fiyatlandırılması ve satışa açılacak miktarların belirlenmesi gibi formlarla uzun zamandır uygulanmaktadır. Gerçek anlamda gelir yönetimi modellerinin uygulamasının öncüleri olarak ise 2012 yılından itibaren biletlerini dinamik fiyatlandırma modeline göre satışa sunan Cardiff, Derby County ve Bristol City takımları kabul edilebilir. Amerika kulüplerinin başarılı uygulamalarından esinlenerek sistemi ithal eden bu kulüpler İngiltere Futbol Federasyonu'ndan özel izinler alarak dinamik fiyatlandırma modelinin başarılı denemelerini uygulamışlar ve hala da modeli kullanmaya devam etmektedirler.

Futbolun geçmişi incelenecek olursa; 1800'lerin sonunda İngiltere'de oynanmaya başlayan futbol yarım asırdan kısa bir sürede tüm dünyaya yayılmıştır. Dünyada futbolun en üst kuruluşu olan Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği'nin (FIFA) 2006 yılında "Big Count 2006" adıyla yapılan geniş ölçekli analizine göre; FIFA üyesi federasyonlara kayıt yaptırmış lisanslı futbolcu sayısı 264.552'dir. Bunların 238.557'si erkek 25.995'i kadın futbolculardır. 2000 yılında yayınlanan "Big Count 2000" raporuyla kıyaslandığında futbolcu sayısının %9 arttığı görülmüştür.

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte daha çok insana ulaşan futbolun popülerliği tavan yapmıştır. 2014 yılında Brezilya'da oynanan son dünya kupası finalini 3,2 milyar insanın izlemesi futbolun küresel bir spor haline geldiğinin göstergesidir.

İlk başlarda düşük gelirli kişilerin oynayıp yüksek gelirli kişilerin izlediği bir spor olan futbol, izleyici sayısının artması ve televizyonun icadı ile naklen yayınların

başlamasına bağlı olarak sponsorluk ve reklam gelirlerinin artmasıyla endüstriyel hale gelmiştir. Manchester United, Bayern Munich gibi dünya devi kulüpler yıllık 300 milyon Avro'nun (€) üzerinde gelirler elde etmekte, Cristiano Ronaldo ve Lionel Messi gibi futbolcular sponsorluk ve reklam anlaşmalarıyla birlikte yılda 75 milyon €'nun üzerinde paralar kazanmaktadır.

FIFA'nın 2015 mali yılı için yayınladığı bütçe raporuna göre; kurumun 2015 yılı geliri bir önceki yıla göre 82 milyon Dolar (\$) artarak 1,152 milyar \$'a çıkmıştır. Bu gelirin 629 milyon \$'lık aslan payı yayın hakları satışından gelmektedir ki bunun da 613 milyon \$'ı 2018 Rusya Dünya Kupası yayın haklarıdır. Öte yandan giderleri de 240 milyon \$ artarak 1,274 milyar \$'a çıkmıştır. FIFA bütçe raporuna göre, gelirinin %74'ü doğrudan futbol yatırımları olarak kullanılmıştır.

Deloitte şirketinin 2017 Futbol Finans Raporunu'a (Deloitte LLP, 2017) göre, Büyük Beşli (Big Five) olarak adlandırılan Avrupa'nın pazar payı en yüksek ilk beş liginin (İngiltere, Almanya, İspanya, İtalya ve Fransa) 2014/15 sezonu market büyüklüğü 21,8 milyar €'dur. Bir sonraki sezon olan 2015/16 sezonunda bu rakam %12'lik bir artış ile 24,6 milyar €'ya ulaşmıştır. Büyük Beşli'nin Avrupa pazarındaki toplam payı %54'tür. Bu beş ülkenin en üst seviye ligleri olan Premiere League, Bundesliga, La Liga, Serie A ve Ligue 1 ile Türkiye Süper Lig'in 2014/15 sezonu ortalama seyirci sayıları ve doluluk oranları aşağıdaki Tablo 1.1.'deki gibidir:

Lig	Maç Başına Ortalama Seyirci	Ortalama Stadyum Doluluk Yüzdesi (%)
İngiltere	36.163	96
Almanya	42.685	90
İspanya	25.734	71
İtalya	21.586	52
Fransa	22.329	71
Türkiye	6.267	23

Tablo 1.1. Büyük Beşli ve Türkiye Süper Ligi 2014/15 Sezonu Ortalama Seyirci Sayısı ve Doluluk Oranları

Türkiye’de futbola gösterilen ilgiyi ve futbol izleyicisinin alışkanlıklarını anlayabilmek için Türk futbol tarihine de değinmek gerekir. Türkler futbol ile 19. yüzyılın son döneminde tanışmıştır. 20. Yüzyılın ilk yıllarında yeni kurulmuş olan çeşitli Türk takımları kendi aralarında maçlar yapmış ve bölgesel turnuva ve ligler tertip etmişlerdir. 1923 yılında bugünkü adıyla Türkiye Futbol Federasyonu’nun (TFF) kurulmasıyla futbol kurumsal bir yapı kazanmış ve ulusal turnuvalar düzenlenmeye başlanmıştır. Bu süreçte ülke genelinden takımların katıldığı ve bugünkü TFF Süper Lig’inin başlangıcı olarak kabul edilen organizasyon 1959 yılında düzenlenen Milli Lig’tir. Bu lig oynanan 5 sezonun ardından 1. Lig adını almış, 2001/02 sezonundan itibaren ise Süper Lig adıyla günümüze ulaşmıştır.

Hâlihazırda 18 takımın katılımıyla oynanan ligde İstanbul takımları hem sportif başarı hem de ekonomik rekabet olarak diğer takımlardan net bir şekilde ayrılmıştır. 61. Sezon olarak “Turgay Şeren Sezonu” adıyla oynanan 2016/17 sezonu itibariyle, 4 büyükler olarak anılan Galatasaray, Fenerbahçe, Beşiktaş ve Trabzonspor toplamda 60 kez şampiyon olurken bu takımların dışında kalan ve genellikle “Anadolu takımları” olarak anılan takımların tek şampiyonluğu Bursaspor’un 2009/10 sezonundaki

şampiyonluğudur. Lig tarihinde en çok şampiyonluk yaşayan takım ise 20 şampiyonlukla Galatasaray'dır.

TFF Süper Ligi, TFF tarafından organize edilir ve yönetilir. TFF liglerinde yer alabilmek için kulüplerin TFF'den lisans almaları ve yine aynı şekilde futbolcularına TFF'den lisans çıkararak tescil ettirmeleri gerekmektedir.

1971 yılında Türkiye'de ilk canlı maç yayınının yapılması ve 1990'da ilk özel televizyonun yayına başlamasıyla birlikte Süper Lig televizyon aracılığıyla yayınlanmaya başlanmıştır. İlk zamanlarda kulüpler kendi yayın haklarını kendileri pazarlarken, 1996/97 sezonu ile birlikte havuz sistemine geçilmiş ve Süper Lig yayın hakları TFF tarafından pazarlanmaya başlamıştır. Havuz sistemine göre TFF Süper Lig yayın haklarını ihale yoluyla satışa çıkarmakta ve bu satıştan sezon başına elde edilen geliri %4'lük kendi payını kestikten sonra o sezon ligde mücadele eden takımlar arasında dağıtmaktadır. Bu dağıtım 4 ana kaleme yapılmaktadır. Toplam gelirin %35'si katılım payı olarak her takıma eşit oranda dağıtılmaktadır. %11'lik kısmı daha önce şampiyonluk yaşamış olan kulüplere kazandıkları şampiyonluk sayısına göre oranlanarak dağıtılmakta, %9'u ligin ilk 6'da bitiren takımlara eşit olarak pay edilmektedir. Kalan %45 ise her takıma aldıkları galibiyet ve beraberlik sayısına göre, yani performansa dayalı olarak dağıtılmaktadır.

Stadyumların işletilmesi ise halen kulüpler tarafından yapılmaktadır. Kendi stadı olan kulüplerin yanında stadını kiralık olarak kullanan kulüpler de vardır. Ancak TFF burada da devreye girmiş ve 2014/15 sezonu itibariyle bilet satışlarına aracı olacak olan passolig kurulmuştur. Passolig'in kuruluş amacı futbolda şiddet olaylarının önüne geçmek ve cezaların bireyselleştirilmesini sağlayarak kulüpleri korumaktır. Passolig kapsamında maçları stadyumlarda izlemek her taraftarın kendi

adına düzenlenecek bir passolig kartı çıkarması zorunlu kılınmıştır. Taraftarlar biletlerini bu kart üzerinden satın alacaklar, böylelikle her taraftarın stadyumda oturduğu koltuk bilinecek, ayrıca karaborsanın da önüne geçilecektir. Maç esnasında şiddet olaylarının yaşanması, küfürlü tezahürat vb. olaylarda suçlular ismen belirlenebilecek ve bunlara bireysel cezalar verilerek kulüplere ve taraftarlarına toplu cezalar verilmesinin önü kesilecek, ayrıca bu kişiler stadyumlardan uzaklaştırılarak gelecekte yaşanabilecek benzer olaylar engellenebilecektir. Ancak uygulamada passolig kart sahiplerine birbirlerine maç devretme hakkı tanınması passoligin kuruluş amacını yerine getirememesine sebep olmuştur. Ayrıca passolig zorunluluğu yalnızca taraftara getirilmiş, görevli sıfatıyla passoligsiz maçlara girilebilmesi denetimin aksamasına neden olmuştur. Bunlara ek olarak, passolig payı olarak bilet fiyatlarına ek bir kalem konmuş, hem bilet fiyatlarının artması hem de bilet alma işleminin passolig nedeniyle daha zahmetli hale gelmesi seyirci sayısını fark edilir biçimde düşürmüştür.

Bir futbol takımının ana gelirlerini ortaya koymak gerekirse; bu gelirlerin başında naklen yayın gelirleri, sponsorluk gelirleri, stadyum gelirleri, lisanslı ürün satışları, ödüller ve başarı primleri gelmektedir. Bu gelir kalemleri içinde yönetimi kulübe ait olan yalnızca sponsorluk gelirleri, stadyum gelirleri ve lisanslı ürün gelirleridir. Bunların dışında kalan naklen yayın gelirleri, ödüller ve başarı primi gibi gelirler katılım sağlanan turnuvayı düzenleyen federasyon (TFF, Avrupa Futbol Federasyonları Birliği vb.) tarafından belirlenir ve kulüplere ödenir. Bu nedenle kulüpler stadyum ve lisanslı ürün satışlarından elde edecekleri geliri maksimize etmeli, bunun için gerekli pazarlama ve satış stratejilerini geliştirmeli, etkin maliyet ve kapasite politikalarıyla karlılığını artırmalıdır. Bu noktada gelir yönetimi uygulamalarının futbol için önemi ortaya çıkmaktadır.

BÖLÜM II

LİTERATÜR TARAMASI

Gelir yönetimi, temel düzeyde bir satıcının sattığı ürün ya da hizmeti; ne zaman satışa çıkaracağı, kimlere satacağı, ne kadar satacağı ve hangi fiyattan satacağının kararını inceler (Bitran ve Caldentey, 2003). Fiyatların zaman içinde revize edilmesi, satışa çıkarılan miktarın artırılması ya da azaltılması kararları gelir yönetimi kapsamındadır. Gelir yönetimi zaman içinde farklı isimlerle de kullanılmış bir uygulamadır. Örneğin; hasılat yönetimi, fiyatlandırma ve gelir yönetimi, fiyatlandırma ve gelir optimizasyonu, gelir süreç optimizasyonu, talep yönetimi, talep-tedarik yönetimi vs (Talluri ve Van Ryzin, 2004).

Gelir yönetiminin ilk uygulamaları havacılık sektöründe görülmüştür. Belobaba (1987), ABD’de havacılık sektörüne uygulanan bilet fiyatlandırma politikaları üzerindeki sınırlayıcı regülasyonların 1978’de kaldırılmasından itibaren, boş kalan koltukların satılabilmesi için çeşitli fiyatlandırma modellerinin geliştirildiğinden bahseder. Buna göre havayolu firmaları, satılmayan koltuklardan kaynaklanan ziyanı minimize etmek için, bugün gelir yönetimi olarak adlandırılan yöntem ve uygulamalara giderek daha fazla kaynak ayırmaya başlamışlardır. Birçok havayolu firması gelir yönetimi uygulamalarına geçtikten sonra gelirlerinin %5 ve üzerinde oranlarda artış gösterdiğini belirtmiştir (Lloyd’s, 1985; Belobaba, 1987). Havayolu firmalarının bu başarısını gören konaklama, araç kiralama ve yük

taşımacılığı gibi sektörlerden birçok firma gelir yönetimini kendi endüstrilerine uygulamaya çalışmışlardır (Kimes, 1989).

Farklı karakteristiklere sahip olan farklı sektörlerde gelir yönetiminin tanımı ve uygulanış şekli de farklılıklar gösterebilmektedir. Temel anlamda gelir kavramı dahi bir havayolu firması için uçulan mil başına ölçülürken bir otelde oda başına elde edilen gelir esastır (Kimes, 1989). Farklı karakterdeki sektörler farklı gelir yönetimi politikaları uygulayacağından gelir yönetimi kapsamında alınan kararlar üç temel kategoriye ayrılabilir. Bunlar yapısal kararlar, fiyat kararları ve miktar kararlarıdır. Gelir yönetimi uygulayan firmanın içinde bulunduğu sektöre göre biri diğerinden daha önemli hale gelebilir. Örneğin büyük miktarlarda stok tutan firmalar satışa sunulan miktarda kolay değişikliğe gidemezken fiyatlandırmada esnek olabilir. Diğer yandan hizmet sunan bir firma miktar kararlarında esnek olmanın avantajını kullanabilir. Genel anlamda gelir yönetimi talep yönetiminde ana araç olarak fiyat ya da kapasite kararlarının kullanılması bakımından; fiyat bazlı gelir yönetimi ya da miktar bazlı gelir yönetimi olarak ikiye ayrılabilir (Talluri ve Van Ryzin, 2004).

Gelir yönetimi uygulanan sektörlerin farklı karakteristikleri olması gibi ortak yönlerinin de olması elzemdir. Kimes (1989)'in de belirttiği üzere; bir sektörün gelir yönetiminin uygulanabilir olması için sahip olması gereken özellikler şu şekildedir:

1. Ürün ya da hizmetin satılamaması durumunda geri döndürülememesi, yani hurda getirisinin olmaması gerekir. Örneğin uçakta o uçuş için satılamayan bir koltuktan başka bir gelir elde edilemez.

2. Ürün ya da hizmetin maliyetinin büyük kısmını sabit maliyetler oluşturması gerekir. Böylelikle satılan her bir malın marjinal getirisi marjinal maliyetinden yüksek olacaktır.

3. Sunulan ürün ya da hizmete olan talebin tahmin edilebilir olması gerekir. Talepteki artış ve azalışlar anlamlı olması farklı fiyatlar için zaman dilimleri seçilmesine olanak sağlayacaktır.

4. Ürün, hizmet ve pazarın segmentlere ayrılabilir olması gerekir. Uçaklarda business sınıfı – ekonomi sınıfı koltuklar, otellerde tam pansiyon - yarım pansiyon, stadyumlarda farklı fiyatlarla satılan kategoriler gibi.

5. Kapasite sabit olmalıdır ve fiyat esnekliği kapasite esnekliğinden daha yüksek olmalıdır.

6. Rezervasyon yapılabilen bir sektör olmalıdır.

Ivanov ve Zechev (2012)'e göre gelir yönetimi, bu özellikleri taşıyan sektörlerde yer alan; havayolları, oteller, restoranlar, golf kursları, alışveriş merkezleri, telefon operatörleri ve konferans merkezleri gibi birçok firmaya başarıyla uygulanabilir.

Bu özellikler dikkate alındığında gelir yönetiminin temel aşamalarından biri talep tahminidir. Gelir yönetimi için talep tahmin yöntemlerini Lee (1990) havacılık, Wheatherford ve Kimes (2003) ise otelcilik sektörlerinde incelemişlerdir.

Wheatherford ve Kimes (2003), talep tahmini için uygulanan yöntemleri genel olarak üçe ayırır: Zaman serisi modelleri, önceden rezervasyon modelleri ve kombine modeller. Zaman serisi modelleri, gerçekleşmiş satış verilerini kullanarak bir analiz yapar ve talep tahmininde bulunur. Önceden rezervasyon modelleri ise analizlerde yalnızca yapılmış olan rezervasyonları kullanır. Kombine modeller ise her iki veriyi analiz ederek tahminde bulunur.

Başlıca talep tahmin modelleri ile bu modeller üzerine çalışma yapmış belli başlı bilim insanları aşağıdaki Tablo 2.1.'de görülebilir.

Talluri ve Van Ryzin (2004) gelir yönetimini miktar bazlı ve fiyat bazlı olmak üzere ikiye ayırır. Miktar bazlı gelir yönetiminde kapasite ataması birincil öncelikken fiyat bazlı gelir yönetiminde ana araç fiyattır.

ARAŞTIRMA KONUSU		ÖNE ÇIKAN YAZINLAR	
Tahmin yöntemleri	Zaman Serisi Modelleri	Rasgele Yürüyüş (Naif)	Burger, Dohnal, Kathrada ve Law (2001)
		Hareketli Ortalama	Weatherford ve Kimes (2003); Yüksel (2007)
		Üssel Düzeltme	Chen ve Kachani (2007) Yüksel (2007)
		Diğer oto-regresyon modelleri (Box-Jenkins, ARMA, ARIMA, vb.)	Chen ve Kachani (2007) Weatherford ve Kimes (2003)
	Önceden Rezervasyon Modelleri	Ekllemeli (Klasik)	Chen ve Kachani (2007) Weatherford ve Kimes (2003)
		Çarpımsal	Weatherford ve Kimes (2003)
	Kombine Modeller	Regresyon	Weatherford ve Kimes (2003)
		Zaman Serisi ve Önceden Rez. Modelleri Kombine	Chen ve Kachani (2007)
		Nöral Ağlar Modeli	El Gayar ve Ahmed (2010)

Tablo 2.1. Talep Tahmin Modelleri ve Modeller Üzerine Yayınlanmış Makaleler

Kimes (1989) de gelir yönetimini temel olarak fiyat farklılaştırması ve pazar bölümlendirmesi olarak tanımlar. Fiyat farklılaştırma gelirin artmasını iki yolla sağlar: Fiyata duyarlılığı az olan müşteriye yüksek fiyattan satış yapmak ve fiyat duyarlılığı yüksek müşteriye düşük fiyattan satış yapmak (Hue ve Lee, 2009). Ürünlerin fiyatlarını optimize ederek geliri artırabilmek için ürünlerin kategorilere ayrıştırılması ve her ürün kategorisi için optimum sayıda kapasite ataması yapılması gerekir.

Pullman ve Rogers (2010), doğru kapasite yönetimiyle talebin karşılanmasının müşteri ve çalışan memnuniyeti, karlılık ve işletme ile kaynaklarının uzun dönemde sürdürülebilirliği üzerine doğrudan etkisi olduğundan bahseder. “Hizmet firmaları kapasite tarafından sınırlandırıldığında (örneğin; ulaşım, nakliye, sağlık, eğlence ve yiyecek) firmanın finansal başarısı yöneticisinin kapasiteyi verimli kullanma becerisiyle doğru orantılıdır” (Kimes 1989, 349).

Miktar bazlı gelir yönetiminde kapasite ataması için kullanılan modeller, tek kaynak kapasite kontrolü ve network kapasite kontrolü olarak iki başlık altında toplanabilir. Tek kaynak kapasite kontrolünde başlıca modeller; İki Sınıf Modeli (Littlewood, 1972) ile algoritma tabanlı bir model olan Beklenen Marjinal Koltuk Geliri (Expected Marginal Seat Revenue, EMSR) modelleridir (Belobaba, 1989). Network kapasite kontrolünde ise müşteri davranışlarını da denkleme katan belirleyici lineer programlama, OD faktör metodu, P-EMSR vb. modeller kullanılır (Talluri ve Van Ryzin, 2004).

Lovelock (1984) firmaların kapasite kullanım oranından ziyade Varlık Gelir Üretim Verimliliği (Asset Revenue Generating Efficiency, ARGE)’nin ölçülmesi gerektiğini belirtmiştir. ARGE, kapasite kullanım oranı ile birim fiyat verimliliğini bir

arada kullanır. Sonuç olarak kapasite ataması ile fiyatlandırma politikalarının bir arada kullanılarak sabit kapasiteden elde edilen gelirin maksimize edilmesini sağlar.

Bitran ve Caldentey (2003), gelir yönetimi üzerine 1990'lar öncesinde yapılan erken dönem çalışmaların kapasite yönetimi ve fazla rezervasyon üzerine yoğunlaştığını ve fiyatlandırma üzerinde çok fazla durulmadığını belirtir. Bu çalışmalarda fiyat sabit kabul edilmiş ve farklı fiyat düzeylerinde ürün kategorilerinin açılıp kapatılması, yöneticilerin inisiyatifine bırakılmıştır. Ancak 1990'larda yapılan birçok çalışmada fiyatlandırma politikaları gelir yönetimi modellerinde etkin bir araç olarak kullanılmıştır (Gallego ve Van Ryzin vd. 1994; Bitran ve Monschein, 1997).

Fiyat bazlı gelir yönetiminde en sık kullanılan model dinamik fiyatlandırma modelidir. Dinamik fiyatlandırma modelinin en iyi uygulanabildiği sektörler; hem rezervasyon hem satın alma işleminin birlikte yapılabildiği ve bu süreçte fiyatın değiştirilebildiği, talebin oldukça dinamik ve fiyata duyarlı olduğu sektörlerdir (Gallego ve Van Ryzin, 1994). Gelir yönetimi uygulayan birçok spor kulübünün kullandığı yöntem de dinamik fiyatlandırma modelidir.

Sporla gelir yönetimi çalışmalarına geçmeden önce spor alanında başka konular üzerinde de birçok çalışma yapıldığını belirtmekte fayda vardır. Özellikle 1990'lı ve 2000'li yıllarda spora olan ilginin artması ve buna bağlı olarak birçok spor dalında (futbol, basketbol, beysbol, Amerikan futbolu vs.) gelirlerin ve sporun ekonomik boyutun artmasına paralel olarak spor alanında yapılan bilimsel çalışmalarda da artış gözlenmiştir. Müsabakalara izleyicinin talebi, spor gelirlerinin yönetimi, izleyici davranışları gibi birçok konuda çeşitli makale ve tezler birbirini izlemiştir. Demmert (1971) genel olarak spor ekonomisini; Depken (2001) Amerikan futbol liginde taraftar davranışlarını; Ahn ve Lee (2003), beysbolda stadyumlarda

izleyici talebini ve DeGennaro (2003) at yarışlarında bir at sahibinin kar etmesi için izlemesi gereken yöntemleri incelemiştir.

Sporda gelir yönetimi alanında, kulüplere gelirlerini artırmaları için bir model öneren öncül çalışmalardan biri; Ferguson, Stewart, Jones ve Le Dressay'ın (1991) Amerikan Hokey Ligi takımlarına fiyat politikaları için algoritmik bir model önerdikleri çalışmalarıdır.

Takip eden yıllarda, bir spor kulübünün öncelikli amacının gelirlerini maksimize etmek olduğunu öne süren ve bu amaç için modeller öneren çeşitli çalışmalar yayınlanmıştır (Salant, 1992; Quirk ve Fort, 1997; Fort, 2004). Bu çalışmalar içerisinde en önemli ve en kapsamlı çalışmalardan biri J. Quirk ve R. D. Fort'un (1997) "Pay Dirt: The Business of Professional Team Sports" adlı kitaplarıdır. Bu kitapta, bir spor kulübünün yönetiminde dikkate alınması gereken hususlar incelenirken spor pazarından vergilere, stadyumlardan kanun ve yönetmeliklere, birçok çevresel faktör ele alınarak değerlendirilmektedir. Bir kulübün amacının gelirlerini maksimize etmek olduğu belirtilmekte, bu doğrultuda birçok farklı spor türünde ligler ve kulüpler incelenerek modellemeler yapılmaktadır (Quirk ve Fort, 1997). Kitabın yazarlarından biri olan Rudney Fort, spor karşılaşmalarında fiyatlandırma yöntemleri üzerine çalışmalar yapmış ve çeşitli dergilerde makaleler yayınlamıştır (Fort, 2004; Fort, 2006; Fort, 2007). Çalışmalarında spor müsabakalarında esnek olmayan (inelastik) fiyatlandırma uygulamalarını desteklemiştir.

Türkiye'de futbol kulüplerinin gişe gelirlerini arttırmasına yönelik sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. İnan (2007) çalışmasında Türkiye'de futbol izleyicisinin maç izlemek için stadyumlara gitmesi ya da gitmemesinin nedenlerini araştırmak amacıyla

13 farklı ilde yaptığı anket çalışması sonucu elde ettiği veriyi analiz etmiştir. Analiz sonucu elde ettiği bulgular ışığında izleyici sayısını ve dolayısıyla giş e gelirlerini artırmak adına önerilerde bulunmuştur.

Bu çalışmada ise Türkiye Süper Ligi'nde mücadele eden kulüplerin maç günü kapı gelirlerini artırması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle Süper Lig'de en çok taraftara sahip üç kulüp olan Galatasaray, Fenerbahçe ve Beşiktaş'ın son 5 sezonda iç saha maçlarındaki doluluk oranları ve bunlara etki eden faktörler incelenmiş, daha sonrasında mevcut doluluk oranlarında gelirin artırılabilmesi için bir gelir yönetimi modeli uygulaması yapılmıştır.

BÖLÜM III

METODOLOJİ

Bu tez kapsamında iki konu üzerinde durulacaktır: 1) Türkiye Süper Ligi'nde en büyük gelirlere sahip üç futbol kulübünün (Galatasaray, Fenerbahçe ve Beşiktaş) iç saha maçlarının doluluk oranları ve bu doluluğa etki eden faktörlerin analizi, 2) Stadyum kapasite ataması üzerinde bir gelir yönetimi modelinin uygulanması. Bu süreçte kullanılan istatistiksel analiz yöntemleri ile gelir yönetimi modelleri bu bölümde açıklanarak anlatılacaktır.

Futbol kulüplerinin başlıca gelirlerinden bir tanesi stadyum gelirleridir. Çalışma kapsamında stadyum gelirin artırılması amaçlandığından maç başı izleyici sayısının, yani stadyum doluluk oranlarının analiz edilmesi gerekmektedir. Doluluğa etki eden faktörlerin ve bunların doluluğa etkisinin analizi doluluğu artırmak için yapılması gerekenler hakkında kaynak oluşturacaktır. Bu bağlamda, bu bölümde öncelikle doluluğa etki edebileceği düşünülen veriler tanımlanacaktır.

3. 1. Verinin Toplanması ve Analiz için Hazırlanması

Bir futbol organizasyonun izlenirliğine etki edebilecek temel faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Bilet fiyatları: Bilet fiyatları, indirim ve promosyonlar

2. Takımın başarı durumu: Takımın performansı, şampiyonluk yarışı, ünlü futbolcular
3. Rekabet: Rakip, rakiplerle puan farkı, kritik maçlar
4. Maç günü koşulları: Maçın hafta içi ya da hafta sonu oynanması, tatil zamanına denk gelmesi, hava durumu, maç saati
5. Stadyum koşulları: Kapasite, ulaşım koşulları

Bu faktörlerden istatistiksel verisi toplanabilecek ve analiz edilebilecek olduğu varsayılanlar: rakip, performans, puan farkı, kritik maçlar, maç günü, tatil, maç saati, takım değeri ve bilet fiyatıdır.

Türkiye Süper Ligi'nde mücadele eden ve “üç büyükler” olarak adlandırılan Galatasaray, Fenerbahçe ve Beşiktaş'ın 2012/13 ve 2016/17 sezonları arasındaki beş sezon boyunca iç saha maçları incelenerek bu veriler çıkartılmış ve bu faktörlerin maçların doluluk oranlarına olan etkisi analiz edilmiştir.

Veriler, TFF ve kulüplerin resmi sitelerinden ve çeşitli spor haber sitelerinin sayfalarından toplanmıştır. Toplanan verilerden doluluk oranları, bilet fiyatları, takım değeri, performans ve puan farkı gibi sayısal değeri olan veriler bu şekilde analiz edilirken diğer veriler sayısal olarak kodlanarak analize dahil edilmiştir.

Faktörlerin analizde kullanılmak için kodlanıp analize hazır hale getirilirken baz alınan kriterler aşağıdaki gibidir:

1. Rakip: Ezeli rakipler (Galatasaray, Fenerbahçe, Beşiktaş ve Trabzonspor'un yani 4 büyüklerin kendi aralarında oynadığı maçlar) ve sıralamada 5. sıra ve daha yakın rakipler 1, diğerleri 0 olarak kodlanmıştır.

2. Performans: Takımların maç önceki lig sıralamasının sayısal değeri alınmıştır.
3. Puan Farkı: Lider ise en yakın takipçisi, değilse liderle arasındaki puan farkının sayısal değeri alınmıştır.
4. Kritik Maç: Puan farkı 0 veya 1 ise: 1; 2 veya 3 ise: 2; 4 veya daha fazlaysa: 3 değeri verilmiştir.
5. Maç Günü: Hafta içi ise 0, hafta sonu ise 1 değeri kullanılmıştır.
6. Tatil: Maç günü resmi tatilse 1, değilse 0 kabul edilmiştir.
7. Maç Saati: Maçın saati gündüz kuşağındaysa (17:30 öncesi) 0, gece kuşağında ise (17:30 sonrası) 1 değeri verilmiştir.
8. Takım Değeri: Takımın sezon başı ve ortasında kadrosunda yer alan oyuncuların transfermrkt.com sitesine göre piyasa değerleri toplamının sayısal değeri olarak hesaplanmıştır.
9. Bilet Fiyatı: Kulübün o maç için farklı kategorilerde açıkladığı bilet fiyatlarının ortalamasının sayısal değeri olarak varsayılmıştır.
10. Doluluk oranları hesaplanırken maçı izleyen seyirci sayısı stat kapasitesine oranlanmıştır.

Beşiktaş 2013/14 ve 2014/15 sezonlarında kendi stadı yapım halinde olduğu için iç saha maçlarını birden fazla statta oynamıştır. Bu nedenle doluluk oranı hesaplanırken her bir maçın seyirci sayısı o maçın oynandığı stadın kapasitesine oranlanmıştır.

Maç kategorileri ise 4 büyüklerin (Galatasaray, Fenerbahçe, Beşiktaş ve Trabzonspor) kendi aralarında oynadıkları maçlar ve diğer takımlara karşı oynadıkları maçlar olarak iki grupta düşünülmüştür.

İlk hafta için rakip 1, performans (sıralama) 9, puan farkı 0 ve kritik maç olma durumu da 1 olarak alınmıştır.

Ceza nedeniyle seyircisiz oynanan maçlarda doluluk oranı o sezonun aynı kategorideki maçlarının ortalamasıyla aynı olduğu varsayılmıştır. Bilet fiyatları da aynı şekilde cezalı olan maçın o sezonki muadili olan diğer maçların bilet fiyatlarıyla aynı olduğu varsayılmıştır.

Ayrıca 4 büyüklerin kendi aralarındaki maçlara misafir takım taraftarı alınmadığından bunlara ayrılan koltukların da en düşük bilet fiyatından kendi taraftarına satıldığı varsayılmıştır.

Bilet fiyatları, kulüplerin kendi sitelerinde ya da farklı haber sitelerinde yayınlanan haberlerden derlenmiştir. Toplanmak istenen verinin geçmiş tarihli olması ve netteki bilgi kirliliğinden ötürü bazı maçların bilet fiyatlarına ulaşamamıştır. Bilet fiyatlarının 4 büyüklerin kendi aralarındaki maçlarda ve Anadolu kulüpleriyle olan maçlarda farklılık göstermekle beraber aynı kategorideki maçlarda ise benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda bilet fiyatı bilgisine ulaşamayan maçlarda kendi kategorisindeki diğer maçlarla aynı değerde olduğu varsayılmıştır.

Kulüpler fiyatlandırma yaparken farklı koltuk grupları için farklı fiyatlar belirlemiştir. Analizde fiyatı bir değişken olarak değerlendirmek için tek bir değere indirgemek gerekmektedir. Satışa çıkarılan kategorilerin kapasitelerinin ne kadar olduğu bilgisine ulaşamadığından ağırlıklı ortalama alınamamış, bu nedenle

kategorilerdeki koltuk sayısına bakılmaksızın aritmetik ortalama alınarak o ma için ortalama bilet fiyatı belirlenmiştir.

3. 2. Doluluğa Etki Eden Faktörlerin Analizi

Veriler analiz edilirken, öncelikle faktörlerin doluluğa olan etkilerini ortaya koymak için her bir faktör ile doluluk arasında bir tekli doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Böylelikle doluluğa etki eden faktörler belirlenmiş ve bunların doluluk ile ilişkisi korelasyon testi ile ortaya konmuştur. Sonraki adımda ise doluluğa etki eden faktörler ile doluluk arasında çoklu doğrusal regresyon modeli kurularak faktörlerin doluluğa olan toplu etkisine bakılmıştır.

Öncelikle doğrusal regresyon analizi için bağımsız değişkenler arasında ilişki olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Bunun için çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearty) testi uygulanmalıdır.

Çoklu doğrusal bağlantı testi, çoklu regresyona girecek olan açıklayıcı değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını inceler. Değişkenler arasında güçlü bir bağlantı olması durumunda bir değişkendeki istatistiksel değişim doğrusal bağlantılı olduğu diğer değişkenlere de yansıtacağından regresyona sokulduğu bağımlı değişkene olan etkisi katlanarak büyüyecektir. Bu da bağımlı değişkenin veri setine karşı aşırı duyarlı olmasına sebep olacaktır. Böyle bir durumda da kurulan algoritmik model kusurlu ya da örneklem bağımlı olacaktır.

Literatürde oklu doğrusal bağlantıyı saptamak için birçok yöntem önerilmiştir. Bizim alışmamızda ise SPSS programının varsayılan çoklu doğrusal bağlantı testi olan Değişken Enflasyon Faktörü (VIF) testi kullanılmıştır. Bu testte bağımsız

değişkenlerden her birinin regresyon kararlılık katsayısı diğer bağımsız değişkenlerle kıyaslanarak bir VIF katsayısı bulunur.

$$VIF_k = \frac{1}{(1 - R_k^2)}$$

Burada R_k^2 : x_k bağımsız değişkeninin diğer bağımsız değişkenlerle arasındaki çoklu korelasyon katsayısının karesini ifade eder. Yani değişkenler arasındaki korelasyon arttıkça VIF katsayısı büyüyecektir. VIF katsayısının 10'un üzerinde olması çok büyük olasılıkla, 5 ile 10 arasında olması muhtemelen, 3 ile 5 arasında olması ise düşük ihtimalle değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olduğunu, 3 altında olması ise doğrusal bir bağlantının olmadığını gösterir. Bağımsız değişkenler arası çoklu doğrusal bağlantı testi sonuçları aşağıdaki gibidir:

Coefficients ^a								
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
1 (Constant)	.151	.111		1.360	.175			
Rakip	.026	.034	.048	.774	.439	.827	1.209	
Performans	-.019	.007	-.166	-	.007	.851	1.176	
Puanfarki	-.017	.004	-.307	2.735	-.000	.506	1.976	
Kriticmac	.071	.025	.219	3.898	2.811	.005	.519	1.927
Macgunu	.052	.035	.085	1.479	.140	.942	1.061	
Tatil	-.064	.068	-.054	-.939	.348	.957	1.045	
Macsaati	.136	.063	.125	2.145	.033	.927	1.078	
Takimdegeri	6.075E-6	.000	.066	.999	.319	.728	1.374	
Biletfiyati	.001	.000	.250	3.727	.000	.696	1.437	

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı Testi Sonuçları

Elde edilen test sonuçlarına göre, bütün değişkenlerde VIF katsayısının 3'ün altında olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda bağımsız değişkenler arasında bağımlılık olmadığı kabul edilebilir.

Sonraki aşamada her bir değişken ile doluluk arasındaki ilişki tekli doğrusal regresyon yöntemiyle elde edilmiştir. Burada amaç doluluk üzerinde değişkenlerin marjinal etkilerini incelemektir. Daha sonra ise çoklu doğrusal regresyon ile toplu etki incelenecektir. Analiz sonuçlarına geçilmeden önce doğrusal regresyon yöntemini kısaca özetlemek faydalı olacaktır.

Doğrusal regresyon, bağımlı bir değişken (y) ile bu değişkeni açıklayıcı bir ya da birden fazla bağımsız değişken ($x_1, x_2, x_3 \dots$) arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklayan aşağıdaki gibi bir model oluşturur.

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \epsilon$$

Burada; y bağımlı değişkeni, $x_1, x_2, x_3 \dots$ bağımsız değişkenleri, $\beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots$ bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenle ilişkisinin yönünü ve şiddetini belirten katsayıları, ϵ ise modeldeki hata payını ifade eder.

Doğrusal regresyon biri bağımlı bir bağımsız iki değişken ile kurulduğunda tekli doğrusal regresyon veya basit doğrusal regresyon adını alır. Bir bağımlı değişken ile birden fazla bağımsız değişken arasında kurulan regresyon modelleri ise çoklu doğrusal regresyon olarak adlandırılır. Doğrusal regresyon pratikte birçok amaçla kullanılmakla birlikte iki kullanım alanı ön plana çıkar: istatistiksel tahmin ve nedensellik analizi.

Eğer birbiri ile ilişkili iki veri seti (x ve y) var ise ve biri (x) bilinirken diğeri (y) tahmin edilmek isteniyorsa, doğrusal regresyon modeli bir tahmin mekanizması olarak kullanılabilir. Böylelikle x değişkenin alacağı değere göre y değişkeni tahmin edilebilir.

Doğrusal regresyonun bir diğer önemli kullanım amacı ise iki veri seti arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymaktır. Bağımlı bir y değişkeninin bağımlı olduğu düşünülen x bağımsız değişkenlerine ne kadar bağımlı olduğu doğrusal regresyon analizi ile ortaya konabilir. Buna göre Excel, SPSS vb. araçları kullanarak bir regresyon modeli oluşturulduğunda model ile birlikte bu modelin y bağımlı değişkenini ne ölçüde açıkladığı sonucuna da ulaşılabilir. Bu amaçla model çıktılarında yer alan R_{adj}^2 istatistiği kullanılabilir. Bu değer, bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkendeki varyansı açıklama gücünü, yani genel olarak kurulan modelin gücünü gösterir. R_{adj}^2 0 ile 1 arası değerler alır. 1'e yakın olması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni iyi bir şekilde açıkladığı anlamına gelir.

Tez kapsamında kurulan bütün regresyon modellerinde, modelin geçerliliğini istatistiksel olarak gösterebilmek için 0.05 anlamlılık düzeyi (significancy, α) seçilmiştir. Bir değişken katsayısının modelde var olabilmesi için $H_0: \beta_i = 0$ hipotezi test edilir. Eğer model sonucunda; bağımsız değişkenin anlamlılık değeri seçilen kritik değer olan 0.05'ten küçükse bu hipotez reddedilir. Bu da değişkenin katsayısının 0'dan farklı olduğunun (yani bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde etkili olduğunun) söylenebilmesi için yeterli istatistiksel kanıtımız olduğu anlamında gelir.

Her bir değişken ile doluluk arasındaki ilişkiyi gösteren tekli doğrusal regresyon modelleri ile elde edilen bulgular aşağıda yer almaktadır.

1. Doluluk – Rakip

Rakibin, sıralamada ev sahibi ekibe yakın olması maçı önemli kılacaktır ve normal şartlarda bu durumun maça ilgiyi artırması beklenir. Ancak Türkiye liginde rekabetin ezeli rakipler arasında sınırlı olması ve ezeli rakipler dışında oynanan maçların taraftar gözünde çok birbirinden çok bir farkı olmaması nedeniyle, bu değişkenin doluluğa etkisinin oldukça az ya da tamamen etkisiz olması beklenir.

Hipotez 1: Rakibin sıralamada ev sahibi takıma yakın olması doluluğu artırır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.060 ^a	.004	.000	.27257

a. Predictors: (Constant), Rakip

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.564	.023		24.061	.000
	Rakip	.033	.034	.060	.954	.341

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.2. Doluluk – Rakip Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.2.'de görülen analiz sonuçlarına göre rakip değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.341'dir. Bu değer 0.05 değerinin üzerinde olduğu için rakibin doluluğa anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılır ve Hipotez 1 reddedilir.

2. Doluluk – Performans

Türkiye liginde maçlara ilgi takımın başarısıyla doğrudan ilgilidir. Bu nedenle performans değişkeninin doluluğa etki etmesi beklenir.

Hipotez 2: Ev sahibi takımın lig sıralamasında yukarıda olması doluluğu artırır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.205 ^a	.042	.038	.26724

a. Predictors: (Constant), Performans

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.653	.028		23.647	.000
	Performans	-.023	.007	-.205	-3.339	.001

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.3. Doluluk – Performans Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.3.'te sonuçları görülen model göstermektedir ki; performans değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.001'dir. Bu değer 0.05 değerinin altında olduğu için takımın performansının doluluğa etkisi anlamlıdır sonucuna varılır. Her ne kadar bu değer önemli olsa da performans değişkeninin tek başına doluluğu açıklama gücü %4.2'dir. Yani performans doluluğun %4.2'sini açıklar. Bu değer 100'e kıyasla çok düşük olduğu için değişkenler arası ilişkinin istatistiksel olarak zayıf olduğu yargısında bulunulabilir. Hipotez 2 kabul edilir ancak değişkenler arası ilişki kuvvetli değildir.

3. Doluluk – Puan Farkı

Puan farkı ev sahibi takımın liderle ya da en yakın takipçisiyle arasındaki farkı göstermektedir. Puan farkının az olması durumun kritik olduğunu ve ev sahibi takımın halen şampiyonluk potasında olduğunu gösterir. Bu durumda bu değişkenin doluluğa etki etmesi öngörülebilir.

Hipotez 3: Ev sahibi ekibin lider veya takipçileriyle olan puan farkının az olması doluluğu artırır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.185 ^a	.034	.030	.26835

a. Predictors: (Constant), Puanfarki

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.630	.024		26.455	.000
	Puanfarki	-.010	.003	-.185	-2.994	.003

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.4. Doluluk – Puan Farkı Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.4.’te yer alan analiz çıktılarına göre puan farkı değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.003’tür. Bu değer 0.05 değerinin altında olduğu için rakiplerle olan puan farkının doluluğa etkisi anlamlıdır sonucuna varılır. Fakat puan farkı değişkeninin doluluğu açıklama gücü %3.4’tür. Bu nedenle istatistiksel olarak doluluğu açıklamada tek başına yeterli bir değişken olarak görülmemektedir. Ancak değişkenler arasında zayıf da olsa bir ilişki olması nedeniyle Hipotez 3 kabul edilir.

4. Doluluk – Kritik Maç

Bu analizde ezeli rakipler ve/veya kendi sıralamasına yakın olan takımlarla yapılan maçların doluluğa etkisi incelenmiştir. Bu tür maçlarda takımın sıralamadaki yerinin değişme ihtimali yüksek olduğundan bu maçlar kritiktir ve doluluğun artması beklenir.

Hipotez 4: Maçın rakibe bağlı olarak kritik olması doluluğu artırır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.043 ^a	.002	-.002	.27281

a. Predictors: (Constant), Kritikmac

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.548	.049		11.100	.000
	Kriticmac	.014	.021	.043	.684	.494

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.5. Doluluk – Kritik Maç Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.5.'in gösterdiği üzere kritik maç değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değerinin 0.494 olduğu görülmüştür. Bu değer 0.05 değerinin üzerinde olduğu için oynanan maçın kritik olmasının doluluğa anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılır ve Hipotez 4 reddedilir. Burada ana sebep olarak taraftarın maçlar kritik olsa dahi derbi maçlar dışındaki maçlara önem vermemesi düşünülebilir.

5. Doluluk – Maç Günü

Bu analizde maç gününün, yani maçın hafta içi veya hafta sonu oynanıyor olmasının doluluğa olan etkisi incelenmiştir. İncelenen maçların İstanbul'da oynanıyor olması ve söz konusu statların ulaşım koşulların yeterli olması göz önüne alınırsa, maç gününün dolulukta bir farklılık yaratmayacağı beklenebilir.

Hipotez 5: Maçların hafta içi veya hafta sonu oynanması doluluğa etki etmez.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.108 ^a	.012	.008	.27146

a. Predictors: (Constant), Maçgunu

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.531	.033		16.263	.000
	Maçgunu	.066	.038	.108	1.733	.084

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.6. Doluluk – Maç Günü Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.6.'da yer alan analiz sonuçlarına göre maç günü değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.084'tür. Bu değer 0.05 değerinin üzerinde olduğu için maç gününün hafta içi ya da hafta sonu olmasının doluluğa anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılır. Hipotez 5 kabul edilir.

6. Doluluk – Tatil

Türk taraftarının alışkanlıkları düşünüldüğünde, maçın oynandığı tarihin resmi tatil olup olmasının doluluğa etki etmeyeceği tahmininde bulunulabilir.

Hipotez 6: Maç gününün resmi tatil olması doluluğa etki etmez.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.076 ^a	.006	.002	.27226

a. Predictors: (Constant), Tatil

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.585	.018		33.346	.000
	Tatil	-.091	.075	-.076	-1.219	.224

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.7. Doluluk – Tatil Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.7.'deki model çıktılarının göstermiş olduğu üzere doluluk ile tatil değişkeni arasındaki regresyon modelinin anlamlılık değeri 0.224'tür. Bu değer 0.05 değerinin üzerinde olduğu için maç gününün tatil olmasının doluluğa anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılır. Hipotez 6 kabul edilir.

7. Doluluk – Maç Saati

Hafta sonları oynanan maçlarda maç saatinin bir öneminin olmayacağı varsayılabilir. Ancak hafta içi oynanan maçlarda insanların çalışıyor olması mesai saatleri içinde oynanan maçlar ile mesai bitiminden sonra başlayan maçlar arasında doluluk açısından az da olsa bir fark yaratacaktır. Ancak bu farkın çok büyük bir fark olması beklenmemelidir.

Hipotez 7: Gece saatlerinde oynanan maçlarda doluluk daha fazladır.

Maç saatinin stadyum doluluğuna etkisinin incelendiği ve sonuçları Tablo 3.8.'de gösterilen analize göre:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.159 ^a	.025	.021	.26960

a. Predictors: (Constant), Macsaati

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.418	.065		6.396	.000
	Macsaati	.173	.068	.159	2.558	.011

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.8. Doluluk – Maç Saati Regresyon Modeli Sonuçları

Maç saati değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.011'dir. Bu değer 0.05 değerinin altında olduğu için maçın gündüz ya da gece oynanıyor olmasının doluluğa etkisi anlamlıdır sonucuna varılır. Ancak diğer değişkenlerde olduğu gibi modeli açıklama gücü oldukça düşüktür. Maç saati değişkeni tek başına doluluğun %2.5'ini açıklar. Hipotez 7 kabul edilir ancak değişkenin doluluğa etkisi oldukça azdır.

8. Doluluk – Takım Değeri

Türk taraftarı için en büyük motivasyon takımın iyi bir oyun oynaması ve şampiyonluk yarışının içinde olmasıdır. Bu minvalde takım kadrosunun kalitesi, yani kaliteli ve değerli futbolcuların varlığı taraftarı stadyuma çekmede en önemli unsurlardan biridir. Takım kalitesinin ve kadro değerinin yüksek olmasının doluluğa doğrudan etki etmesini beklemek yanlış olmaz.

Hipotez 8: Takımın kadrosundaki futbolcuların parasal değerinin yüksek olması doluluğu artırır.

Takım kadrosunda yer alan futbolcuların değerinin doluluğa etkisini ortaya koyan regresyon modelinin çıktıları aşağıda yer alan Tablo 3.9.'da gösterildiği gibidir.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.238 ^a	.057	.053	.26521

a. Predictors: (Constant), Takimdegeri

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.256	.085		3.032	.003
	Takimdegeri	2.204E-5	.000	.238	3.900	.000

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.9. Doluluk – Takım Değeri Regresyon Modeli Sonuçları

Model sonuçlarına göre takım değeri değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.000'dır. Yani 0.05 ile kıyaslandığında takım değerinin doluluğa etkisi anlamlıdır sonucuna varılır ve Hipotez 8 kabul edilir. Ancak takım değeri değişkeni tek başına doluluk varyansının %5.7'sini açıklar ve bu değer çok düşük olduğundan , takım değerinin doluluğu açıklamada tek başına yeterli gücü olmadığı söylenebilir.

9. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı

Fiyat değişkeni ile doluluk arasındaki ilişki iki yönlü düşünülebilir. Doluluk oranına fiyat artış / azalışı etki edebilecekken diğer taraftan doluluğun artıyor veya azalıyor olması, kulüp yönetiminin bilet fiyatlarını artırmasına veya azaltmasına sebep olabilir. Her iki durumda da fiyat ve doluluğun doğru orantılı olması beklenir. Zira

doluluğu yüksek olması beklenen maçlarda kulupler geliri maksimize etmek amacıyla fiyatları yukarı çekerler.

Hipotez 9: Futbol maçlarında fiyat ve doluluk doğru orantılı olarak artar.

Doluluk ile fiyat arasındaki ilişki çift yönlü olabileceğinden her iki durumunda analizi yapılmalıdır. Bu nedenle bağımlı ve bağımsız değişkenlerin yer değiştirdiği iki farklı regresyon modeli ortaya konmuştur:

a. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.312 ^a	.097	.094	.25944

a. Predictors: (Constant), Biletfiyatı

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.396	.039		10.212	.000
	Biletfiyatı	.001	.000	.312	5.221	.000

a. Dependent Variable: Doluluk

Tablo 3.10. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.10.'da gösterilen analiz sonuçlarına göre ortalama bilet fiyatı değişkeninin doluluğa etkisinin anlamlılık değeri 0.000'dır. Bu değer 0.05 değerinin altında olduğu için ortalama bilet fiyatının doluluğa etkisi anlamlıdır sonucuna varılır. Ortalama bilet fiyatı değişkeni tek başına doluluğun %9.7'sini açıklar. Daha önceki değişkenlerin modeli açıklama gücü göz önüne alındığında bu değişkenler arasında

doluluğa en çok etki eden faktörün bilet fiyatı olduğu sonucuna varılır. Ancak bu değişkenin bile doluluğa etkisi %10'un altındadır.

b. Ortalama Bilet Fiyatı – Doluluk

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.312 ^a	.097	.094	68.64523

a. Predictors: (Constant), Doluluk

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	108.110	10.122		10.681	.000
	Doluluk	82.516	15.805	.312	5.221	.000

a. Dependent Variable: Biletfiyatı

Tablo 3.11. Ortalama Bilet Fiyatı – Doluluk Regresyon Modeli Sonuçları

Tablo 3.11.'de anlamlılık değerinin (0.000) 0.05'den az olduğu görülen model, doluluk oranının ortalama bilet fiyatına anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Doluluk durumu ortalama bilet fiyatı değişkeninin %9.7'sini açıklamaktadır. Yani doluluk ile bilet fiyatının birbirlerini açıklama oranı birebir aynıdır. Buradan bilet fiyatlandırması ile maçların doluluk durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak geçerlidir sonucuna varılabilir. Hipotez 9 kabul edilir.

Yukarıda yapılan tekli regresyon sonuçlarına göre; performans, puan farkı, maç saati, takım değeri ve ortalama fiyatın dolulukla ilişkisinin anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu değişkenleri korelasyon testi uygulayarak dolulukla aralarında ilişki olup olmadığını ve ilişkinin yönünü belirleyebiliriz. Korelasyon testi uygulanırken

değişkenlerin parametrik olmadığını göz önüne alarak korelasyon testi yöntemlerinden Spearman testini kullanmak doğru olacaktır.

1. Doluluk – Performans

Correlations			Doluluk	Performans
Spearman's rho	Doluluk	Correlation Coefficient	1.000	-.292**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	255	255
	Performans	Correlation Coefficient	-.292**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	255	255

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 3.12. Doluluk – Performans Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 3. 12’de görüldüğü üzere, performansın dolulukla ilişkisi ters yönde ve görece zayıf olmakla birlikte göz ardı edilemez seviyededir. Bu şekilde bir sonuç çıkmasının nedeni performans verisi olarak takımın lig sıralamasının alınmasıdır. Takımın lig sırasının artması lig tablosunda aşağıda yer alması, yani performansının azalması anlamına gelir.

2. Doluluk – Puan Farkı

Correlations			Doluluk	Puanfarki
Spearman's rho	Doluluk	Correlation Coefficient	1.000	-.076
		Sig. (2-tailed)	.	.227
		N	255	255
	Puanfarki	Correlation Coefficient	-.076	1.000
		Sig. (2-tailed)	.227	.
		N	255	255

Tablo 3.13. Doluluk – Puan Farkı Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 3.13.'te yer alan çıktılara göre, puan farkı ile doluluk arasında kayda değer bir ilişki yoktur. Yani takım liderse ikinciyle arasında kaç puan olduğu taraftar için önem arz etmemektedir. Ya da tersi durumda takım liderin gerisinde ise puan farkının açılması maça olan ilgi de bir değişiklik yaratmamaktadır. Buradan taraftarın ana motivasyonunun takımının şampiyon olması veya olamamasıdır sonucu çıkarılabilir.

3. Doluluk – Maç Saati

Correlations			Doluluk	Macsaati
Spearman's rho	Doluluk	Correlation Coefficient	1.000	.156*
		Sig. (2-tailed)	.	.013
		N	255	255
	Macsaati	Correlation Coefficient	.156*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.013	.
		N	255	255

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tablo 3.14. Doluluk – Maç Saati Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 3.14. maç saati ile doluluk arasında aynı yönde ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yani maçın gece oynanması doluluğu az da olsa artırmaktadır. Bu duruma taraftar alışkanlıklarının sebep olduğu düşünülebilir.

4. Doluluk – Takım Değeri

Correlations			Doluluk	Takimdegeri
Spearman's rho	Doluluk	Correlation Coefficient	1.000	.249**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	255	255
	Takimdegeri	Correlation Coefficient	.249**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	255	255

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 3.15. Doluluk – Takım Değeri Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 3.15. göstermektedir ki; takım değeri ile doluluk arasında aynı yönde bir ilişki vardır. Yani takım değerinin artmış olması doluluğu az da olsa artırmaktadır. Türkiye’de temel taraftar davranışları göz önüne alındığında; yeni transferlerin sezon başı heyecan yaratarak kombine satışlarını etkilediği, bu nedenle de artan takım değerinin doluluğa yansdığı düşünülebilir.

5. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı

Correlations			Doluluk	Biletfiyatı
Spearman's rho	Doluluk	Correlation Coefficient	1.000	.289**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	255	255
	Biletfiyatı	Correlation Coefficient	.289**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	255	255

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 3.16. Doluluk – Ortalama Bilet Fiyatı Korelasyon Testi Sonuçları

Tablo 3.16.'da görüldüğü üzere, ortalama bilet fiyatı ile doluluk arasında aynı yönde fakat çok kuvvetli olmayan bir ilişki vardır. Normalde fiyat ile talep arasında ters ilişki vardır. Ancak burada fiyat ve talep ilişkisinin aynı yönde olduğu görülmektedir. Bunun nedeni çoklu regresyon modelinin sonuçları analiz edilirken açıklanacaktır.

Yukarıda belirlenen, çok büyük etkilerinin olduğu görülmesine de anlamlılık düzeyleri kabul edilebilir seviyelerde olan bağımsız değişkenlerin, doluluğa toplu etkisini incelemek için çoklu regresyon yöntemi uygun olacaktır. Bu analiz için;

$$Doluluk = \beta_0 + \beta_1 Performans + \beta_2 Puanfarki + \beta_3 Macsaati + \beta_4 Takimdegeri + \beta_5 Ortalamabiletfiyatı + \varepsilon$$

modeli kullanılıp, β parametre değerleri tahmin edilip anlamlılık düzeylerine bakılmıştır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.438 ^a	.192	.176	.24745

a. Predictors: (Constant), Biletfiyatı, Performans, Macsaati, Puanfarki, Takimdegeri

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.284	.105		2.704	.007
	Performans	-.020	.007	-.177	-3.071	.002
	Puanfarki	-.009	.003	-.158	-2.710	.007
	Macsaati	.134	.063	.123	2.143	.033
	Takimdegeri	7.681E-6	.000	.083	1.257	.210
	Biletfiyatı	.001	.000	.278	4.214	.000

a. Dependent Variable: Doluluk

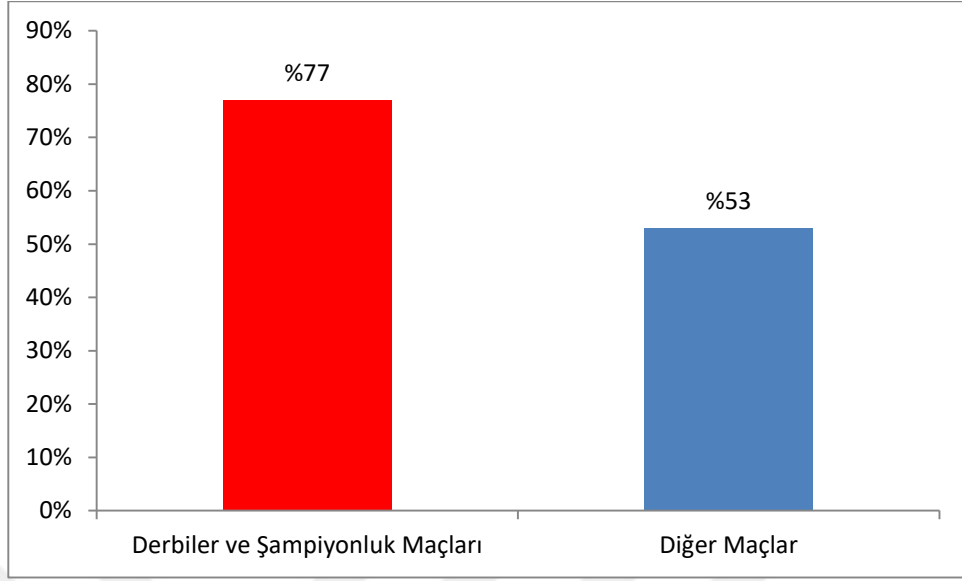
Tablo 3.17. Doluluğa Etki Eden Faktörler Regresyon Modeli Sonuçları

Çıktıları Tablo 3.17.'de gösterilen regresyon modeline göre performans, puan farkı, maç saati, takım değeri ve ortalama bilet fiyatı doluluğun %17.6'sını açıklamaktadır. Ayrıca tekli regresyonda anlamlı sonuçlar veren maç saati ve takım değeri değişkenlerinin anlamlılık değerleri sınır olan 0.05'in üzerinde çıkmıştır. Yani bu modele göre, doluluğu açıklamada maç saati ve takım değeri değişkenlerinin kattığı bir değer istatistiksel olarak görülmemiştir.

Bağımsız değişkenlerin doluluğu açıklama oranı olan %17.6 nispeten düşük bir sonuçtur. Ayrıca buradaki ana faktör de tekli regresyonda doluluğun %9.4'ünü açıklayan ortalama bilet fiyatıdır. Ancak burada da şöyle bir durum söz konusudur; bir ürünün fiyatı artarken o ürünün talebinin düşmesi beklenir, yani fiyat ile talep arasındaki ilişki ters orantılıyken bu modelde doğru orantılıdır. Bu da aslında pratikte yaşanan durum göz önüne alındığında gayet normaldir. Şöyle ki; Türkiye Süper Ligi'nde doluluğun en yüksek olduğu maçlar ezeli rakipler olan Galatasaray, Fenerbahçe ve Beşiktaş'ın kendi aralarında oynadığı derbi maçlar ile şampiyon olan takımın şampiyonluğunu ilan ettiği ya da şampiyonluk kupasını aldığı son maçıdır. Hatta kupa alınan maç rakip sahada oynansa dahi doluluğun o stat için tavan yaptığı gözlemlenmiştir. Bu durumda kulüpler doluluğun nerdeyse %100'ü bulacağı tahmin edilen bu maçlarda bilet fiyatlarını önceden yükseltmektedirler. Yani aslında bilet fiyatı yüksek olduğu için doluluk artmamaktadır; doluluk fazla olacağı için bilet fiyatları yükselmektedir.

Analizler sonucunda görülmüştür ki; Türkiye Süper Ligi'nde oynanan maçların doluluk oranları; rekabet, bilet fiyatı, takımların kadro kalitesi gibi çeşitli faktörlerden çok az etkilenmektedir. Türkiye'de futbol izleyicisi ancak derbi maçlara ve taraftarı olduğu takımın şampiyonluk maçlarına özel ve yoğun ilgi göstermektedir. Bu durum Şekil 3.1'de görülebilir.

Şekil 3.1. 2012/13 ve 2016/17 Sezonlarında Oynanan Derbi Maçları ve Şampiyonluk Kupasının Verildiği Maçlar ile Diğer Maçlardaki Ortalama Stadyum Doluluk Oranları



Gelinen noktada, bilet fiyatı ya da diğer etkenler üzerinde değişikliğe gidilerek doluluğun, dolayısıyla gelirin kayda değer ölçüde artırılması mümkün görünmemektedir. Bu durumda doluluğun yüksek olduğu maçlarda kapasite yönetimi çalışması yapılarak gelirin artırılmasının mümkün olup olmadığına bakılmalıdır. Bunun için de bir gelir yönetimi modeli uygulaması yapılmıştır ve sonuçlar Bölüm IV'te sunulmuştur. Öncesinde ise uygulanan gelir yönetimi modelinin anlatılarak açıklanması doğru olacaktır.

3. 3. Gelir Yönetimi Modelleri

Tezin gelir yönetimi uygulaması bölümünde bir tek kaynak kapasite kontrol modeli olan EMSR-b modeli kullanılmıştır.

Bazı sektörlerde sunulan ürün ya da hizmet hem kalitesi göz önüne alınarak hem de farklı müşteri grupları hedeflenerek kategorilere ayrılır. Bu sektörlerde ürün ya da hizmet kategorilerine doğru miktarda kapasite atanması oldukça önemlidir.

Talebin çok yüksek olduğu zamanlarda, kategorilerin fiyatları artırılarak gelir maksimize edilebileceği gibi, yüksek fiyat segmentlerine daha fazla kapasite atanarak da bu amaca ulaşılmış olunur. Bu uygulama için de en uygun kapasite atama modeli bir Tek Kaynak Kapasite Kontrol modeli olan Beklenen Marjinal Koltuk Geliri (EMSR) modelidir.

EMSR modeli Belobaba tarafından Littlewood'un çalışması geliştirilerek ortaya konmuştur.

3. 3. a. Tek Kaynak Kapasite Kontrol Modeli

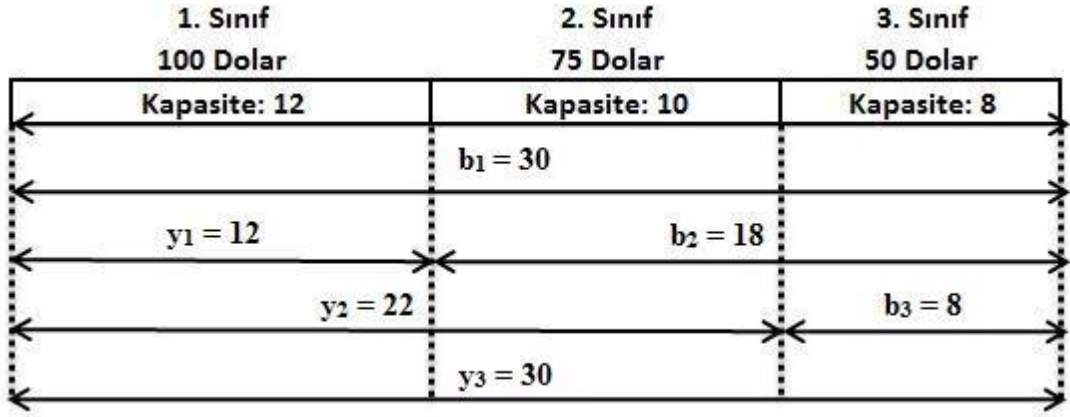
Farklı fiyat gruplarında ürün ya da hizmet satan bir işletme hangi fiyat grubuna ne kadar kapasite atayacağını belirlemelidir. Kapasite ataması yapılırken iki ana amaç vardır: Satılamaması muhtemel kapasiteyi düşük fiyattan satarak fiyata duyarlı müşteriyi kazanmak ve yüksek fiyata satılabilecek kapasiteyi düşük fiyattan vermemek. Yani öyle bir kapasite ataması yapılmalıdır ki, elde satılmayan ürün kalmasın ama yüksek fiyata satılabilecek ürün de ucuza satılmasın. Bu aslında ürünün önce yüksek fiyattan satışa çıkarılıp daha sonra kalanların düşük fiyattan verilmesi şeklinde çözülebilir bir problem olarak görülmektedir. Fakat bu ancak yüksek fiyat grubuna olan talebin önce gelmesi durumunda uygulanabilir. Düşük fiyat grubuna olan talebin önce geldiği durumlarda “koltuk envanter kontrolü” problemi denilen durum ortaya çıkar. Düşük fiyat grubuna talep önce geldiğinden bu taleplerin karşılanması için ayrılacak kapasite ile düşük fiyattan satılmayıp üst fiyat gruplarına saklanacak olan kapasitenin belirlenmesi gerekir (Belobaba, 1989).

Bir örnek üzerinden anlatıldığında; n sayıda farklı fiyat grubunda satış yapan bir işletme vardır. Getirileri çoktan aza doğru $r_1 > r_2 > r_3 > \dots > r_n$ şeklinde

sıralandığı varsayılan bu ürün gruplarının her biri için bir rezervasyon limiti (b_j) ve koruma seviyesi (y_j) belirlemek gerekmektedir. Rezervasyon limiti (b_j), j fiyat grubunda ne kadar satış yapılacağını belirtir. Örneğin rezervasyon limiti 20 olan bir fiyat grubundan en fazla 20 adet satış yapılabilir ve kapasitenin tükenmesi durumunda o fiyat grubuna olan satışlar durdurulur. Koruma seviyesi (y_j) ise j fiyat grubu için koruma altına alınacak kapasiteyi ifade eder. Örneğin koruma seviyesi 10 olan bir fiyat grubu için 10 kapasite ayrılmış demektir ve alt fiyat gruplarına satışlar yapılırken bu grup için 10 kapasite ayrıldığı göz önünde bulundurularak satış yapılır.

Rezervasyon limiti ve koruma seviyesi bölümlenmiş (partitioned) ya da iç içe yuvarlanmış (nested) olabilir. Bölümlenmiş olması bir sınıf için belirlenen kapasitenin sadece o kapasiteye ait kapasite olmasıdır. Yani belirlenen rezervasyon limitine ulaşan sınıf diğer sınıflara bakmaksızın satışı durdurur. Benzer şekilde bölümlenmiş koruma seviyesi de yalnızca o sınıf için belirlenen koruma seviyesidir. İç içe yuvarlanmış olması ise belirlenen kapasitelerin kümülatif olduğunu belirtir. Yani bir sınıf için belirlenen rezervasyon limit o sınıf ve daha düşük fiyatlı sınıfların toplam rezervasyon limitidir. Koruma seviyesi de belirtilen sınıfla birlikte daha yüksek fiyatlı sınıflar için ayrılacak toplam kapasiteyi gösterir. Rezervasyon limiti ile koruma seviyesinin bölümlenmiş ya da iç içe yuvarlanmış olması arasındaki fark iç içe yuvarlanmış olması durumunda kapasite kullanımının daha esnek olmasıdır. İç içe yuvarlanmış durumda kapasiteler kümülatif olduğundan yüksek fiyat grubunun alt fiyat grubuna ait kapasiteden kullanma hakkına sahiptir. Bu da yüksek fiyatlı sınıflar için talebin geri çevrilmesinin önüne geçmektedir. Bu nedenle birçok kaynak kontrol modeli iç içe yuvarlanmış rezervasyon limiti ve koruma seviyesini kullanmaktadır (Talluri ve Van Ryzin, 2004). Rezervasyon limiti ile koruma seviyesi arasındaki ilişki Şekil 3.2.'de görülebilir.

Şekil 3.2. Koruma Seviyesi ve Rezervasyon Limitleri Arasındaki İlişki



3. 3. b. Littlewood'un Statik Tek Kaynak Modeli

Kapasite bazlı gelir yönetimi çalışmalarında önerilen ilk tek kaynak modeli Littlewood'un modelidir. Littlewood, biri yüksek diğeri düşük fiyattan satılacak iki sınıflı bir uçuş için kapasite atama modeli önermiştir. Buna göre fiyatları r_1 ve r_2 olan ($r_1 > r_2$) olan iki sınıfa ayrılacak, toplam kapasitesi C olan bir uçak vardır. Farklı sınıflara olan talep D_j olarak ifade edilmiştir ve her sınıfa atanacak kapasite F_j fonksiyonu ile belirlenecektir. Düşük fiyatlı sınıfa olan taleplerin önce geldiği varsayılmaktadır. Temel prensip yüksek fiyata satılabilecek koltuğu düşük fiyattan vermemektir. Bu nedenle zamanı geldiğinde düşük fiyattan satışların durdurulması gerekmektedir. Bunun için yüksek fiyattan satılacak koltuk miktarı belirlenmelidir. Littlewood'un modeli de bu doğru zamanı, yani yüksek fiyat için ayrılacak koltuk miktarını bulmayı amaçlar.

Littlewood düşük fiyata satılacak koltuktan elde edilecek gelirin, aynı koltuğun yüksek fiyattan satılması halinde elde edilecek beklenen gelire eşit olması veya bu gelirin altında kalması durumunda düşük fiyattan satışların durdurulması ve o

koltuğun yüksek fiyata satılması gerektiğini söyler. Bu söylem şu şekilde ifade edilebilir:

$$r_2 \geq r_1 P(D_1 > x)$$

Burada; r_2 düşük fiyatlı sınıfın getirisi, r_1 yüksek fiyatlı sınıfın getirisi, $P(D_1 > x)$ yüksek fiyatlı sınıfa olan talebin D_1 kalan koltuk miktarından (x) yüksek olma olasılığıdır. Buna göre yüksek fiyatlı sınıf için bir optimum koruma limiti (y_1) bulunur. Eğer x bu limitin altında kalmışsa düşük fiyattan satışlar durdurulur.

Eğer talep $F_j(x)$ fonksiyonu şeklinde modellenirse koruma limiti (y_1) Littlewood kuralı ile bulunmuş olur:

$$y_1 = F_1^{-1} \left(1 - \frac{r_2}{r_1} \right)$$

3. 3. c. EMSR-a

EMSR gelir yönetimi modelleri arasında en sık kullanılan modellerdendir. Littlewood'un iki sınıflı tek kaynak modelinin daha fazla sınıflı uygulamalar için Belobaba (1987) tarafından geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır. İki versiyonu vardır: EMSR-a ve EMSR-b.

İki sınıflı örneklerde olduğu gibi daha fazla sınıflarda da her sınıf için bir koruma limiti olmalıdır. Böylelikle yüksek fiyata satılabilecek kapasiteden düşük gelir alınmasının önüne geçilmiş olur. En yüksek getirili sınıfın getirisi r_1 ve $r_1 > r_2 > r_3 > \dots > r_n$ olacak şekilde n sayıda sınıf vardır. Her biri sınıfın talebi $D_1, D_2, D_3, \dots, D_n$ 'dir ve D_j 'nin talebi $F_j(x)$ fonksiyonu ile belirlenmektedir. Gelir

yönetimi uygulamalarında her j sınıfı için olan talebin genellikle bağımsız olduğu ve normal dağılım gösterdiği kabul edilir (Talluri ve Van Ryzin, 2004).

Belobaba'nın ilk bulduğu yöntem EMSR-a'dır. Bir örnek verilecek olursa; 4. fiyat seviyesinde satış yapılırken daha yüksek ücretli 3. fiyat seviyesindeki sınıf için kapasite ayrılmak istendiğinde, bu sınıfın koruma seviyesi (y_3) kendisine ayrılan kapasite ile birlikte daha yüksek fiyat seviyesindeki (1. ve 2.) sınıflara ayrılan kapasiteleri de içermelidir. Bu nedenle model kurulurken j derecesindeki sınıfın kapasite sınırı olan y_j 'yi hesaplamak için bir düşük fiyattaki sınıf olan $j + 1$ ile tek tek kapasite ayrılacak sınıflar olan $j, j - 1, j - 2, \dots, 1$ seviyesindeki yüksek fiyatlı sınıflar k ile indekslenerek ikili $j + 1$ ve k kombinasyonları şeklinde karşılaştırılmalı ve kapasiteleri bulunmalıdır. Bunun için de Littlewood'un ikili sınıf modeli kullanılır:

$$P(D_k > y_k^{j+1}) = \frac{r_{j+1}}{r_k}$$

Sonrasında ise bu sınıfların kapasiteleri toplanarak ulaşılmak istenen y_j koruma seviyesi bulunmuş olur.

$$y_j = \sum_{k=1}^j y_k^{j+1}$$

Ancak bu yöntem fiyat sınıflarının getirisinin ortalama değerini dolayısıyla istatistiksel ortalama etkisini görmezden gelir. Yani hesaplama yaparken her bir sınıfın getirisini ayrı ayrı mevcut fiyatla kıyaslayıp sonrasında atanan kapasiteleri bulur ve toplayarak koruma düzeyini belirler. Bu da özellikle fiyat farkının düşük olduğu yüksek fiyat sınıflarına fazla kapasite atanmasına sebep olur. Bu nedenle Belobaba ikinci bir modeli, EMSR-b modelini geliştirmiştir.

3. 3. d. EMSR-b

EMSR-b'nin EMSR-a'dan en önemli farkı, üst sınıfların kapasite sınırlarını toplamak yerine talepleri toplamasıdır. Kapasite sınırına dahil edilecek yüksek fiyat sınıflarının toplam talebini ve ortalama getirisini bulur. Yani bunları tek bir sınıf olarak kabul ederek içinde bulunulan sınıf ile Littlewood'un iki sınıflı modelinde kullanılır.

Halihazırda $j + 1$ fiyat sınıfında satış yapmakta olan bir firma bir üst fiyat sınıfı olan j için koruma düzeyini, yani y_j 'yi bulmak istediğinde; öncelikle üst fiyat sınıflarının $(j, j - 1, j - 2, \dots, 1)$ talebi toplanır:

$$S_j = \sum_{k=1}^j D_k$$

Sonrasında ise ortalama getiri bulunur:

$$\bar{p}_j = \frac{\sum_{k=1}^j r_k \cdot D_k}{\sum_{k=1}^j D_k}$$

Son adımda ise Littlewood'un iki sınıflı modeli uygulanarak her seviye için koruma seviyeleri bulunur.

$$P(S_j > y_j) = \frac{p_{j+1}}{\bar{p}_j}$$

Bu analize göre koruma seviyelerinin bulunabilmesi için normal dağılım özelliklerinin kullanılması gerekir. Bu çalışmada ise maçların doluluk oranları talep olarak incelenecektir. Fakat EMSR-b modelinin uygulanabilmesi için talep olarak alınan doluluğun normal dağılıma sahip olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. Bunun için de veriye Kolmogorov – Smirnov (K-S) testi uygulanmıştır.

K-S testi verilen bir örneklemin normal dağılıma sahip olup olmadığını test eden bir hipotez sınamasıdır (Lilliefors, 1967). Bu testi yaparken şu formülü kullanır:

$$D = \max \left[F(x_i) - \frac{i-1}{n}, \frac{i}{n} - F(x_i) \right]$$

Bu formüle göre her gözlem için teorik normal dağılım değeri ile ampirik normal dağılım değeri birbirinden çıkartılır. Bu farklardan en yüksek olanı (D) kritik bir değer ile kıyaslanır ve eğer D değeri yüksek çıkarsa normal dağılıma sahip olmadığı söylenir.



BÖLÜM IV

GELİR YÖNETİMİ MODELİNİN UYGULANMASI

Süper Lig’de maçlar incelendiğinde doluluk oranlarının Avrupa Liglerine kıyasla oldukça düşük olduğu ve belirli bir trendinin olmadığı gözlemlenmektedir (Tablo 1.1). Üç büyükler büyük bir izleyici potansiyeli olmasına rağmen birçok maçta stadını dolduramamakta, sezonluk kombine almış olan taraftarını dahi her maça çekememektedir. Doluluğun %100’e yakın olduğu maçlar; derbi maçları ve eğer takım şampiyonluğa oynuyorsa, şampiyonluk düğümünün çözüldüğü maçlar olarak öne çıkmaktadır. Bu durumda gelir yönetimi modelleri kullanılarak gelirin maksimize edilmesi amacının gerçekleştirilebilmesi için bu maçlara odaklanılması doğru olacaktır. Zira diğer maçlarda doluluğun az olmasının sebebi fiyat ve kapasite yönetiminden ziyade; rakip, oyun kalitesi, şampiyonluk yarışı, Türk taraftarının alışkanlıkları gibi nedenlerdir. Genel olarak maçlarda izleyici sayısının artırılması ancak Kulüpler Birliği Vakfı ve TFF’nin ortaklaşa yürüteceği kapsamlı bir politikayla sağlanabilir. Bu çalışmada ise talebin çok yoğun olduğu maçlardan gelirin maksimize edilmesi konusu ele alınmış, bulgular bu bölümde sunulmuştur.

Futbol maçlarında kulüpler çok çeşitli gruplara ayrıştırılabilecek taraftarlarının tümüne hitap edebilmek adına fiyat farklılaştırmasına gitmektedir. Bunu da stadyum koltuklarını kategorilere ayrıştırarak yaparlar. Böylelikle her bir kategori için farklı bir hedef kitlesi belirlenebilir ve buna uygun olarak bilet fiyatlandırılabilir. Bu sayede ürün (koltuk) ve müşteri (taraftar) segmentlere ayrılmış olur. Ayrıca bu farklılaştırma, aynı maç için farklı miktarlarda para ödeme gücü ya da arzusu olan farklı grupların

taleplerinin eşit bir şekilde tatmin edilmesine olanak verir. Örneğin izlemek istediği maçın ederine en fazla “F” kadar fiyat biçen bir taraftara kale arkası ile maraton köşesinde bir koltuk, aynı maça “10*F” kadar fiyat biçen bir taraftara ise bir loca satılarak ikisi de maksimum şekilde tatmin edilebilir.

Mevcut durumda doluluğun yüksek olduğu maçlarda kulüpler fiyatları yukarı çekerek gelirlerini artırmaya çalışmaktadır. Bu maçlarda geliri artırmak için izlenebilecek bir diğer yöntem de kategori kapasitelerini talebe göre yeniden düzenlemektir. Talebin yüksek olduğu göz önüne alınarak yüksek fiyatlı kategorilere daha fazla koltuk atanabilir. Yani sabit koltuk – değişken fiyat eşleşmesinde, koltuk sayısı da dinamik olarak belirlenebilir. Bu bölümde eldeki veriye gelir yönetimi modellerinden EMSR-b modeli uygulanarak bu yöntem test edilmiştir.

EMSR-b modelinin uygulanabilmesi için talebin yani bu çalışmada talep olarak alınan doluluğun normal dağılıma sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle modelde kullanacağımız doluluk verisinin normal dağılıma sahip olup olmadığını incelemek gerekir. Bunun için K-S testi uygulanmıştır. Bu teste göre anlamlılık değeri 0,05’in üstünde olan değişkenler normal dağılıma sahiptir ve bu durumda parametrik test yöntemleri uygulanabilir. Faktörlerin bu değer altında çıkması durumunda parametrik olmayan test yöntemlerine başvurulmalıdır.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Rakip	Performans	Puan farkı	Kritic mac	Mac gunu	Tatil	Mac saati	Takim degeri	Bilet fiyatı
N	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Normal Mean	.47	3.16	4.86	2.26	.73	.05	.93	14675.5569	155.9529
Parameters ^{a,b} Std. Deviation	.500	2.409	4.843	.835	.445	.228	.250	2944.81927	72.10621
Most Extreme Absolute Differences	.356	.236	.159	.323	.458	.540	.538	.115	.151
Positive	.356	.236	.159	.187	.272	.540	.395	.109	.151
Negative	-.326	-.185	-.158	-.323	-.458	-.405	-.538	-.115	-.115
Kolmogorov-Smirnov Z	5.686	3.765	2.538	5.151	7.310	8.625	8.599	1.830	2.416
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Tablo 4.1. K-S Testi Sonuçları

Tabloda görüldüğü üzere anlamlılık değerleri 0,05'in altındadır. Bu durumda talep olarak kabul edilen doluluğun normal dağılıma sahip olduğu sonucu çıkarılabilir.

Bu çalışmada gelir yönetimi modeli Galatasaray ve Fenerbahçe takımları için yapılmıştır. Beşiktaş takımı son beş sezonun yarısında stadyum yapım halinde olduğundan iç saha maçlarını farklı statlarda oynamıştır. Bu nedenle oynadığı stada göre maçlara ilgi, satılan bilet miktarı, bilet fiyatı, bilet satılan kategori sayısı ve kapasitesi farklılıklar gösterdiğinden analiz kapsamında incelenmemiştir.

4. 1. Galatasaray için Gelir Yönetimi Uygulaması

Galatasaray için modelleme yapılırken kendi stadı olan Türk Telekom Stadyumu'nda Fenerbahçe, Beşiktaş ve Trabzonspor'a karşı oynadığı maçların doluluk oranları ile bilet fiyatları alınmıştır. Bu statda farklı kategoriler altında sınıflandırılmış 82 bölüm vardır. Bu bölümlerin kaç kişilik oldukları bilgisine

ulaşılamamış ve kapasitelerinin eşit olduğu varsayılarak kapasiteleri hesaplanmıştır.

Türk Telekom Stadyumu'nun örnek oturum planı Şekil 4.1.'de görüldüğü gibidir.

Şekil 4.1. Türk Telekom Stadyumu Oturma Planı



Türk Telekom Arena Stadyumu Oturma Planı

Oturma planları, mekanın etkinlik günündeki genel planını yansıtır. Organizasyon firması oturum planı ve yerleşiminde değişiklik yapma hakkına sahiptir.

biletix
Etkinlik Yönetimi

Kulüp biletleri satışa sunarken incelenen sezonların ilk ikisinde 7, son üç sezonda ise 8 kategoride bilet fiyatı açıklamıştır. Farklılığın nedeni ilk iki sezon Kategori 1 olarak açıklanan VIP biletlerin sonradan iki kategoriye ayrılarak Kategori 1 ve Kategori 2 olarak satışa açılmasıdır. Bu iki kategorinin açıklanan fiyatı aynı olduğundan birleştirilerek ilk iki sezondaki hale getirilmiştir. Buna göre satışa çıkarılan kategoriler ve kapasiteleri Tablo 4.2.'deki gibidir.

Kategori	Kapasite
1. Kategori	6420
2. Kategori	1926
3. Kategori	8988
4. Kategori	15408
5. Kategori	16050
6. Kategori	2568
7. Kategori	1284

Tablo 4.2. Galatasaray SK İç Saha Bilet Kategorileri ve Tahmini Kapasiteleri

Bu kategorilerden 6. kategori rakip taraftara, 7. kategori ise GS Mobile Aslan Yuvası ismiyle özel indirimli olarak belirli bir taraftar topluluğuna ayrılmıştır. Bu nedenle bu iki kategorinin kapasitesi sınırlıdır ve bunlarda EMSR-b uygulaması sonuçlarına göre kapasite değişikliği yapılması pek mümkün değildir. Bu nedenle bu iki kategori modele dahil edilmemiştir.

Kategorilerin doluluk oranları o kategoriye olan talep olarak alınmıştır. Her bir kategorinin doluluk oranı bilgisine ayrı ayrı ulaşılamadığından her bir kategorinin doluluk oranının eşit ve maçın doluluk oranıyla % olarak aynı olduğu kabul edilmiştir.

Bu bilgiler ışığında, 2012/13 sezonundan başlayarak 2016/17 sezonu sonuna kadar oynanan beş sezonda Galatasaray'ın Fenerbahçe, Beşiktaş ve Trabzonspor'a karşı oynadığı iç saha maçlarının kategorilere göre fiyat ve dolulukları incelendiğinde, EMSR-b modelinde kullanılmak üzere, Tablo 4.3.'te gösterilen veriler elde edilmiştir.

Kategori	Fiyat Kodu	Ortalama Bilet Fiyatı (TL)	Ortalama Talep	Talebin Ortalama Standart Sapması
Kategori 1	f ₁	601	5012.79	1328.23
Kategori 2	f ₂	431	1503.84	398.47
Kategori 3	f ₃	332.67	7017.90	1859.52
Kategori 4	f ₄	242.67	12030.69	3187.75
Kategori 5	f ₅	156.33	12531.97	3320.58

Tablo 4.3. Galatasaray SK için Yapılacak Modele Alınacak Veri Seti

EMSR-b modelinin bu verilerle uygulanması sonucu elde edilen koruma seviyeleri ve rezervasyon limitleri aşağıdaki gibidir:

Kategori	Ortalama Bilet Fiyatı	Atanan Kapasite	Koruma Seviyesi (Koltuk)	Rezervasyon Limiti (Koltuk)	Gerçek Kümülatif Kapasite
Kategori 1	601	7616	7616	48792	48792
Kategori 2	431	2285	9901	41176	42372
Kategori 3	332.67	10663	20564	38891	40446
Kategori 4	242.67	18279	38842	28228	31458
Kategori 5	156.33	9950	-	9950	16050

Tablo 4.4. Galatasaray SK için Yapılan EMSR-b Modelinin Sonuçları

Tablo 4.4.'te görülen sonuçlara göre Kategori 1 için ayrılan koltuk sayısı 7616 iken, Kategori 2 ve üstü için 9901 adet koltuk ayrılmış, yani 1. ve 2. Kategoriler için 9901 adet koltuk koruma altına alınmıştır. Öte yandan bu modelde en alt fiyat grubu olan Kategori 5 için satışlar yapılırken elde Kategori 4 ve üst kategorilerin koruma seviyesi olan 38842 koltuk kaldığında Kategori 5 satışları durdurulmalıdır. Diğer bir söylemle Kategori 5'te satılabilecek koltuk limiti 9950'dir. Bu şekilde her bir kategorinin koruma seviyeleri ve rezervasyon limitleri göz önüne alınarak gelen talep değerlendirilmelidir.

Bu analiz sonucunda her kategori için ayrılması gereken yeni kapasite atamalarının beklenen getiriye etkisi incelendiğinde, yeni kapasitelerin takım gelirlerine etkisi daha net görülebilecektir. Modelde kullanılan kategorilerin model öncesi ortalama getirisi ile model sonrası beklenen getiri ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Kategori	Fiyat Kodu	Ortalama Bilet Fiyatı	Ortalama Talep	Ortalama Getiri (TL)	Model Sonrası Atanan Kapasite	Model Sonrası Beklenen Getiri (TL)
Kategori 1	f ₁	601	5012.79	3,012,686	7616.12	4,577,288
Kategori 2	f ₂	431	1503.84	648,153	2284.84	984,764
Kategori 3	f ₃	332.67	7017.90	2,334,622	10662.57	3,547,081
Kategori 4	f ₄	242.67	12030.69	2,919,448	18278.69	4,435,628
Kategori 5	f ₅	156.33	12531.97	1,959,165	9949.79	1,555,484
				10,874,074		15,100,245

Tablo 4.5. Galatasaray SK için Yapılan EMSR-b Modeli Öncesi ve Sonrası Getirilerin Karşılaştırması

Modele alınan veriye göre Galatasaray son 5 sezonda ezeli rakiplerine karşı iç sahada oynadığı maçlarda ilk 5 kategoriden toplamda maç başına ortalama 10,8 milyon TL gelir elde etmiştir. Maçlara olan talep dikkate alınarak EMSR-b modeli ile kapasite ataması yapılması durumunda maç başına ilk 5 kategoride beklenen gelir 15,1 milyon TL kadar olabilecektir. Bu da varsayımlar ışığında gelir yönetimi uygulanmasının yaklaşık %40'lık bir gelir artışı sağlayacağını gösterir. Varsayımlarda hata payı olsa dahi, varsayımları azaltılmış, gerçeği çok daha iyi yansıtan veriler ile gelir yönetimi modeli uygulamasının kayda değer bir fayda sağlayacağı sonucuna varılabilir.

4.2. Fenerbahçe için Gelir Yönetimi Uygulaması

Fenerbahçe için modelleme yapılırken son beş sezonda kendi sahasında Galatasaray, Beşiktaş ve Trabzonspor'a karşı oynadığı maçların doluluk oranları ve bilet fiyatları alınmıştır. Fenerbahçe'nin iç saha maçlarını oynadığı Şükrü Saraçoğlu Stadyumu'nda 4 ana tribün altında toplanmış toplamda 72 blok vardır. Biletler satışa çıkarılırken kategoriler doğrudan tribün ve blok isimleriyle ifade edilmektedir. Türk Telekom Stadyumu'nda olduğu gibi, Şükrü Saraçoğlu Stadyumu'nda da kategori ve blokların kapasite bilgisine ulaşılamamıştır. Bu nedenle her bir bloğun kapasitesi eşit kabul edilmiş ve kategori kapasiteleri o kategoride olduğu belirtilen blokların kabul edilen kapasiteleri toplanarak hesaplanmıştır. Şükrü Saraçoğlu Stadyumu'nun örnek oturma planı Şekil 4.2.'deki gibidir.

Şekil 4.2. Şükrü Saraçoğlu Stadyumu Oturma Planı



Kulüp biletleri satışa sunarken 6 ila 10 arasında değişen farklı sayıda kategorilerde satış yapmıştır. Bununla birlikte belirli bir fiyat skalasında satışa açılan bloklar da sezonlara göre değişiklik göstermiştir. Bu duruma makul bir sebep bulunamamakla birlikte kulüp politikasının bu yönde olduğu sonucuna varılmıştır. Modelleme yapılırken her maç için bilet fiyat bilgisine ulaşılabilen ilk 6 kategori modele dahil edilmiştir. Buna göre modele alınan kategoriler ve kapasiteleri aşağıdaki gibidir:

Kategori	Kapasite
1. Kategori	8100
2. Kategori	900
3. Kategori	900
4. Kategori	900
5. Kategori	1350
6. Kategori	4500

Tablo 4.6. Fenerbahçe SK İç Saha Bilet Kategorileri ve Tahmini Kapasiteleri

Her bir kategorinin doluluğu o kategoriye olan talep olarak alınmıştır. Bu kategorilerin doluluk oranları ayrı ayrı ulaşamadığından her bir kategorinin doluluk oranının % olarak maçın doluluk oranı kadar olduğu varsayılmıştır.

Bu bilgi ve varsayımlar eşliğinde, 2012/13 sezonundan başlayarak 2016/17 sezonu sonuna kadar oynanan beş sezonda Fenerbahçe'nin Galatasaray, Beşiktaş ve Trabzonspor'a karşı oynadığı iç saha maçlarının kategorilere göre fiyat ve dolulukları incelendiğinde, EMSR-b modelinde kullanılacak veriler aşağıdaki gibi bulunmuştur:

Kategori	Fiyat Kodu	Ortalama Bilet Fiyatı	Ortalama Talep	Talebin Ortalama Standart Sapması
1. Kategori	f ₁	333.33	6695.40	1732.42
2. Kategori	f ₂	302.33	743.93	192.49
3. Kategori	f ₃	263.00	743.93	192.49
4. Kategori	f ₄	221.67	743.93	192.49
5. Kategori	f ₅	167.47	1115.90	288.74
6. Kategori	f ₆	128.73	3719.67	962.46

Tablo 4.7. Fenerbahçe SK için Yapılacak Modele Alınacak Veri Seti

EMSR-b modelinin bu verilerle uygulanması sonucu elde edilen koruma seviyeleri ve rezervasyon limitleri Tablo 4.8.'deki gibidir:

Kategori	Ortalama Bilet Fiyatı	Atanan Kapasite	Koruma Seviyesi (Koltuk)	Rezervasyon Limiti (Koltuk)	Gerçek Kümülatif Kapasite
1. Kategori	333.33	10091	10091	16650	16650
2. Kategori	302.33	1121	11212	6559	8550
3. Kategori	263.00	1121	12333	5438	7650
4. Kategori	221.67	1121	13455	4317	6750
5. Kategori	167.47	1682	15136	3195	5850
6. Kategori	128.73	1514	-	1514	4500

Tablo 4.8. Fenerbahçe SK için Yapılan EMSR-b Modelinin Sonuçları

Tablo 4.8.'te görülen sonuçlara göre Kategori 1 için ayrılan koltuk sayısı 10091 iken, Kategori 2 ve üstü için 11212 adet koltuk ayrılmış, yani 1. ve 2. Kategoriler için 11212 adet koltuk koruma altına alınmıştır. Öte yandan bu modelde en alt fiyat grubu olan Kategori 6 için satışlar yapılırken elde Kategori 5 ve üst kategorilerin koruma seviyesi olan 15136 koltuk kaldığında Kategori 6 satışları durdurulmalıdır. Bir başka deyişle Kategori 6'te satılabilecek koltuk limiti 1514'tür. Bu şekilde her bir kategorinin koruma seviyeleri ve rezervasyon limitleri göz önüne alınarak gelen talep değerlendirilmelidir.

Bu analiz sonucunda her kategori için ayrılması gereken yeni kapasite atamalarının beklenen getiriye etkisi incelendiğinde, yeni kapasitelerin takım gelirlerine etkisi daha net görülebilecektir. Modelde kullanılan kategorilerin model öncesi ortalama getirisi ile model sonrası beklenen getiri ise Tablo 4.9.'da gösterilmiştir.

Kategori	Fiyat Kodu	Ortalama Bilet Fiyatı	Ortalama Talep	Ortalama Getiri (TL)	Model Sonrası Atanan Kapasite	Model Sonrası Beklenen Getiri (TL)
1. Kategori	f ₁	333.33	6695.40	2,231,801	10091	3,363,651
2. Kategori	f ₂	302.33	743.93	224,916	1121	338,981
3. Kategori	f ₃	263.00	743.93	195,655	1121	294,880
4. Kategori	f ₄	221.67	743.93	164,905	1121	248,536
5. Kategori	f ₅	167.47	1115.90	186,876	1682	281,650
6. Kategori	f ₆	128.73	3719.67	478,845	1514	194,847
				3,482,997		4,722,546

Tablo 4.9. Fenerbahçe SK için Yapılan EMSR-b Modeli Öncesi ve Sonrası Getirilerin Karşılaştırması

Modele alınan veriye göre Fenerbahçe son 5 sezonda ezeli rakiplerine karşı iç sahada oynadığı maçlarda ilk 6 kategoriden toplamda ortalama 3,5 milyon TL gelir elde etmiştir. Maçlara olan talep dikkate alınarak EMSR-b modeli ile kapasite ataması yapılması durumunda maç başına ilk 6 kategoride beklenen gelir 4,7 milyon TL kadar olabilecektir. Bu da varsayım eşliğinde yapılan modelleme sonucu gelirlerde yaklaşık olarak %35'lik bir artış yakalanabileceği anlamına gelir.

Galatasaray ile Fenerbahçe'nin gelirleri arasında fark olmasının nedeni iki takım için modelleme yapılırken modele alınan kategori ve koltuk sayılarının farklı

olmasıdır. Aynı zaman da iki kulübün stadyumlarını kategorilere ayırma, kategorilere kapasite atama vb. konularda da farklı politikalar izlediği görülmektedir.

Elbette futbol kulüplerinin kategori kapasitelerinin atanması hususunda tam bir özgürlüğe sahip olmadığı bir gerçektir. Stadyumun fiziksel şartları, taraftarın demagojik yapısı, rakiplerin bu konudaki uygulamaları gibi nedenler kulübün kapasite belirleme konusundaki politikasını etkileyen belli başlı etkenlerdir ve EMSR-b bu etkenleri modellemeye dahil etmez. Ayrıca bu çalışmada modele alınan veriler ile ilgili varsayımlarda bulunulduğunda gerçekte sonuçlar bir miktar farklılık gösterebilir. Ancak fiyat gruplarına göre kapasite üzerinde değişiklikler yapılarak gelirin artırılacağı, yani gelir yönetimi uygulamasının faydalı olabileceği ortaya konmuş olur.

BÖLÜM V

SONUÇ

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye’de futbol kulüplerinin gişe gelirlerini artırmak için izlenebilecek yöntemlerin araştırılmasıdır. Bu bağlamda Türkiye Süper Ligi’nde oynanan maçların doluluk oranları ile buna etki eden faktörler incelenerek analiz edilmiş, mevcut doluluk oranlarının sabit kalması durumunda maç günü gelirlerinin artırılması amacı ile bir gelir yönetimi modeli uygulaması yapılmıştır.

Çalışmada kullanılan regresyon modeli, çoklu doğrusal bağlantı testi ve K-S testi gibi temel istatistiksel analiz metotları etraflıca açıklanmış, ayrıca bir gelir yönetimi modeli uygulaması yapıldığından bu konuda da geçmişte yapılan çalışmalar derlenip günümüzde gelir yönetimi kapsamında en çok kullanılan kapasite kontrol modellerinden olan EMSR modelleri incelenerek anlatılmıştır.

Doluluk oranları ve buna etki eden faktörlerin analizi sonucunda, Türkiye Süper Ligi’nde doluluk oranlarının derbi maçlar haricinde düşük olduğu ve izleyiciyi stada çeken ana unsurun takımın şampiyon olup olmaması olduğu sonucuna varılmıştır. Doluluğa etki eden faktörlerin değiştirilip iyileştirilerek doluluğun kayda değer şekilde artırılamayacağı kanaatine varılınca mevcut durumda gelirleri artırmanın yolları aranmıştır.

Futbol izleyicisinin yoğun ilgi gösterdiği maçlarda kulüpler fiyatları yukarı çekerek gelirlerini artırmaya çalışmaktadırlar. Buradan yola çıkarak yine bu maçlarda efektif bir kapasite kontrolü yapılarak bu maçlardan elde edilen gelirin maksimize

edilebileceği düşünölmüş ve bu savı test etmek amacıyla mevcut doluluk oranları talep kabul edilerek bir gelir yönetimi modeli olan EMSR-b uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonucunda, maçlarda satışa çıkarılan farklı kategoriler arasında gelir yönetimi bazlı bir kapasite ataması yapıldığında gelirlerin artırılabilençeği sonucuna varılmıştır.

2000’li yılların başından itibaren Amerikan spor liglerinde uygulama alanı bulan ve son zamanda Avrupalı futbol kulüplerinin de ilgi göstermeye başladığı gelir yönetimi, spor alanında giderek yerini sağlamlaştırmaktadır. Büyük bir potansiyeli olan Türk futbolunun da gelir yönetimini değerli bir yönetim aracı olarak görüp bu duruma adapte olması finansal denetimin sıkılaştığı bu dönemde kulüplerimize önemli faydalar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Ahn, Jai Seok ve Jeong-Yeon Lee. 2003. "The attendance demand for Major League Baseball." In *Western Economic Association International meeting*. Denver, CO, July.

Belobaba, Peter Paul. 1987. "Air travel demand and airline seat inventory management," Cambridge, MA: *Flight Transportation Laboratory*, Massachusetts Institute of Technology,[1987].

Belobaba, Peter Paul. 1989. "Application of a Probabilistic Decision Model to Airline Seat Inventory Control", *Operations Research* 37(2): 183-197.

Beşiktaş Jimnastik Kulübü Resmi Web Sayfası, Erişim tarihi: 16 Kasım 2017.
<http://www.bjk.com.tr/tr>

Bitran, Gabriel ve Susana Mondschein. 1997. "Periodic pricing of seasonal products in retailing," *Management Science*, 43(1), 64-79.

Bitran, Gabriel ve René Caldentey. 2003. "An Overview of Pricing Models for Revenue Management," *Manufacturing & Service Operations Management* 5(3):203-229.

Burger,, Dohnal, Kathrada, ve Rob Law. 2001. "A practitioners guide to time-series methods for tourism demand forecasting—a case study of Durban, South Africa," *Tourism management*, 22(4), 403-409.

Chen, Christopher ve Soulaymane Kachani. 2007. "Forecasting and optimisation for hotel revenue management," *Journal of Revenue and Pricing Management*, 6(3), 163-174.

DeGennaro, Ramon P. 2003. "The utility of sport and returns to ownership." *Journal of Sports Economics*, 4(2), 145-153.

Deloitte LLP. "Annual Review of Football Finance 2017", Deloitte LLP Articles. Erişim tarihi: 15 Kasım 2017. <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/annual-review-of-football-finance.html>

Demmert, Henry G. 1973. "The economics of professional team sports." *Lexington, Mass: Lexington Books.*

Depken, Craig A. 2001. "Fan loyalty in professional sports: An extension to the National Football League." *Journal of Sports Economics*, 2(3), 275-284.

El Gayar, Saleh, Atiya, El-Shishiny, Zakhary ve Hakim Habib. 2011. "An integrated framework for advanced hotel revenue management" *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(1), 84-98.

Fédération Internationale de Football Association. "2014 FIFA World Cup Brazil", FIFA News. Erişim tarihi: 16 Mayıs 2017. <http://www.fifa.com/worldcup/news/y=2015/m=12/news=2014-fifa-world-cuptm-reached-3-2-billion-viewers-one-billion-watched--2745519.html>

Fédération Internationale de Football Association. "Big Count 2006", FIFA Magazine. Erişim tarihi: 16 Mayıs 2017. http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/emaga_9384_10704.pdf

Fédération Internationale de Football Association. "Financial and Governance Report 2015", FIFA Documents. Erişim tarihi: 16 Mayıs 2017. http://resources.fifa.com/mm/document/affederation/administration/02/77/08/71/gb15_fifa_web_en_neutral.pdf

Fenerbahçe Spor Kulübü Remi Web Sayfası. Erişim tarihi: 16 Kasım 2017. <http://www.fenerbahce.org/index.asp>

Ferguson, Stewart, Jones, ve Andre Le Dressay. 1991. "The pricing of sports events: do teams maximize profit?," *The Journal of Industrial Economics*, 297-310.

Forbes. "Dynamic Pricing: The Future of Ticket Pricing in Sports", Articles. Erişim tarihi: 19 Mayıs 2017. <https://www.forbes.com/sites/prishe/2012/01/06/dynamic-pricing-the-future-of-ticket-pricing-in-sports/#5b769be8600f>

Fort, Rodney. 2004. "Inelastic sports pricing." *Managerial and decision economics*, 25(2), 87-94.

Fort, Rodney. 2006. "Inelastic Sports Pricing at the Gate? A Survey," Chapters,in: *Handbook on the Economics of Sport*, chapter 77 Edward Elgar Publishing.

Fort, Rodney. 2007. "Reply to 'the paradox of inelastic sports pricing'." *Managerial and Decision Economics*, 28(2), 159-160.

Galatasaray Spor Kulübü Resmi Web Sayfası. Erişim tarihi: 16 Kasım 2017.
<http://www.galatasaray.org/anasayfa>

Gallego, Guillermo ve Garrett Van Ryzin. 1994. "Optimal dynamic pricing of inventories with stochastic demand over finite horizons," *Management science*, 40(8), 999-1020.

Heo, Cindy Yoonjoung ve Seoki Lee. 2009. "Application of revenue management practices to the theme park industry," *International journal of hospitality management*, 28(3), 446-453.

Inan, Tuğbay. 2007. "Türkiye'deki futbol kulüplerinin gişe gelirlerini artırmaya yönelik uygulamaların incelenmesi," Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.

Kimes, Sheryl E. 1989. "Yield management: a tool for capacity-considered service firms," *Journal of operations management*, 8(4), 348-363.

Lilliefors, Hubert W. 1967 "On the Kolmogorov-Smirnov test for normality with mean and variance unknown." *Journal of the American statistical Association* 62(318), 399-402.

Littlewood, Kenneth. 1972. "Forecasting and Control of Passenger Bookings," *AGIFORS 12th Annual Symposium Proceedings*. October, Nathanya, Israel, 193-204.

Lloyd's Aviation Economist. "Yield Managers Now Control Tactical Marketing." May 1985, 12-13.

Ivanov, Stanislav ve Vladimir Zhechev. 2012. "Hotel revenue management—a critical literature review," *Turizam: znanstveno-stručni časopis*, 60(2), 175-197.

Pullman, Madeleine ve Svetlana Rodgers. 2010. "Capacity management for hospitality and tourism: A review of current approaches," *International Journal of Hospitality Management*, 29(1), 177-187.

Quirk, James P. ve Rodney D. Fort. 1997. “*Pay dirt: The business of professional team sports.*” Princeton University Press.

Salant, David J. 1992. “Price setting in professional team sports.” *Diamonds are forever*, 77-90.

Sports Business Daily. “Dynamic ticket pricing makes successful debut in NFL”, News. Erişim tarihi: 19 Mayıs 2017. <http://www.sportsbusinessdaily.com/Journal/Issues/2015/10/26/Leagues-and-Governing-Bodies/NFL-dynamic.aspx>

Sports Management Degrees. “Job Profiles: Sports Revenue Management”, Job Profiles. Erişim tarihi: 19 Mayıs2017. <http://www.sports-management-degrees.com/job-profiles/sports-revenue-management/>

Talluri, KalyanT. ve Garrett J. Van Ryzin 2004. “*The Theory and Practice of Revenue Management,*” Kluwer Academic Publishers, Norwell, Massachusettes.

Transfermarkt, Erişim tarihi: 19 Mayıs 2017. <https://www.transfermarkt.com.tr/>

Weatherford, Larry R.ve Sheryl E. Kimes. 2003. “A comparison of forecasting methods for hotel revenue management,” *International Journal of Forecasting*, 19(3), 401-415.

Yüksel, Sedat. 2007. “An integrated forecasting approach to hotel demand,” *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7), 1063-1070.