

ISSN 1302-6739

DOĞUŞ
D O Ğ U Ş
ÜNİVERSİTESİ
U N İ V E R S İ T Y
DERGİSİ
J O U R N A L

CİLT/VOLUME : 8

SAYI/NUMBER : 1

2007

OCAK
JANUARY

DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

DOĞUŞ UNIVERSITY JOURNAL

Altı ayda bir yayımlanır / Published bi-annually. ISSN 1302-6739

Sahibi / Owner:

Doğuş Üniversitesi Adına Rektör Prof. Dr. A. Talha DİNİBÜTÜN

Yayın Kurulu Başkanı / Editor in Chief:

İzzet Cem GÖKNAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor:

Galip ALTINAY

Yayın Kurulu / Editors:

İskender HİKMET

Elif ÇEPNİ

Sönmez ÇELİK

Danışma Kurulu / Advisory Board:

Mert BİLGİN

Mehmet DEĞİRMENCİ

Ali DÖNMEZ

Alptekin GÜNEL

Gülşen KAHRAMAN

Gülşen SAYIN

Mitat UYSAL

Gönül YENERSOY

Bu Sayının Hakem Kurulu / Referees for This Issue:

Prof.Dr. Nurdan ASLAN (Marmara Üniv.)

Prof.Dr. Eser BORAK (Boğaziçi Üniv.)

Prof.Dr. Murat DİNÇMEN (İ.T.Ü.)

Prof.Dr. Üstün ERGÜDER (Sabancı Üniv.)

Prof.Dr. Mustafa Ersen ERKAL (İstanbul Üniv.)

Prof.Dr. Özer ERTUNA (Boğaziçi Üniv.)

Prof.Dr. Necmi GÜRSAKAL (Uludağ Üniv.)

Prof.Dr. Cudi Tuncer GÜRİSOY (Doğuş Üniv.)

Prof.Dr. Bora OCAKÇIOĞLU (Kadir Has Üniv.)

Prof.Dr. Suat TEKER (Okan Üniv.)

Prof.Dr. Nimet URAY (İ.T.Ü.)

Doç.Dr. Akın AKSU (Akdeniz Üniv.)

Doç.Dr. Lütüfhak ALPKAN (G.Y.T.E.)

Doç.Dr. Galip ALTINAY (Doğuş Üniv.)

Doç.Dr. Ünsal BAN (Gazi Üniv.)

Doç.Dr. Erhan Ş. BÜYÜKAKINCI (Galata Üniv.)

Doç.Dr. Elif ÇEPNİ (Doğuş Üniv.)

Doç.Dr. Ekrem DUMAN (Doğuş Üniv.)

Doç.Dr. Yasemin Claire ERENSAL (Doğuş Üniv.)

Doç.Dr. Nadir EROĞLU (Marmara Üniv.)

Doç.Dr. Fazıl GÜLER (Kadir Has Üniv.)

Doç.Dr. Serdar Ş. GÜNER (Bilkent Üniv.)

Doç.Dr. Ahmet GÜRBÜZ, (Zonguldak Kar. Üniv.)

Doç.Dr. Yıldız GÜZEY (Kadir Has Üniv.)

Doç.Dr. Cem KADILAR (Hacettepe Üniv.)

Doç.Dr. Neslihan OKAKIN (Marmara Üniv.)

Doç.Dr. Kadir ÖZER (Doğuş Üniv.)

Doç.Dr. Canbolat UÇAK (Yeditepe Üniv.)

Yrd.Doç. Dr. Atilla GÖKÇE (Gazi Üniv.)

Yrd.Doç.Dr. Çetin ÖZDİLEK (Dumlupınar Üniv.)

Yrd.Doç.Dr. Ebru Tümer KABADAYI (G.Y.T.E.)

Yrd.Doç.Dr. Erdoğan KOÇ (Doğuş Üniv.)

Yrd.Doç.Dr. İhsan YÜKSEL (Kırıkkale Üniv.)

Yrd.Doç.Dr. Burhanettin ZENGİN (Sakarya Üniv.)

Dr. Fuat BEYAZIT (Doğuş Üniv.)

Dr. Mehmet EMEK (Doğuş Üniv.)

Doğuş Üniversitesi Dergisi (ISSN 1302-6739), Doğuş Üniversitesi'nin yayın organıdır. Çeşitli konularda özgün bilimsel makalelerin yer aldığı yaygın süreli yayındır. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* hakemli bir dergidir ve yılda iki kez, Ocak ve Temmuz aylarında yayımlanır. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı'nda indekslenmektedir. Yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur. Yayımlanmayan yazılar iade edilmez.

Doğuş University Journal (ISSN 1302-6739) is a refereed bi-annual journal and a publication of Doğuş University. The journal publishes original articles on various subjects. *Doğuş University Journal* is indexed in TÜBİTAK*- ULAKBİM Social Sciences Database. The author(s) is (are) the sole responsible for the opinions and views stated in the articles. Unpublished articles are not returned to the authors.

Yönetim Yeri / Head Office: Zemet Sokak, No: 21, Acıbadem, 34722, Kadıköy, İstanbul.

Tel. / Telephone: (0216) 327 11 04 - **Faks / Fax:** (0216) 544 55 32

E-Posta / E-mail: journal@dogus.edu.tr, **URL :** <http://www.dogus.edu.tr/journal>

* The Scientific and Technical Research Council of Turkey

Baskı : Atak Matbaacılık Yayıncılık Ambalaj Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.,
Davutpaşa Caddesi, Kale İş Merkezi, No: 170/114, Topkapı, İstanbul. **Tel. :** (0212) 483 42 51-52

ISSN 1382-6739

DOĞUŞ
D O Ğ U Ş
ÜNİVERSİTESİ
U N İ V E R S İ T Y
DERGİSİ
J O U R N A L

CİLT/VOLUME : 8

SAYI/NUMBER : 1

2007

OCAK
JANUARY

DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ
DOĞUŞ UNIVERSITY JOURNAL
Yayımlayan / *Publisher* : Doğuş Üniversitesi

Cilt / Volume : 8 **Sayı / Number** : 1 **Ocak / January** 2007

İçindekiler / Contents

- Eylem DENİZ AKINCI, Sevil BACANLI, Gülay KIROĞLU**
Uyarlamalı Konjoint Analizi ve İstanbul İndirim Marketleri Üzerine
Bir Uygulama / Adaptive Conjoint Analysis and an Application on
Istanbul Discount Markets 1-11
- Orhan ENGİN, Alper DÖYEN**
A New Approach to Solve Flowshop Scheduling Problems by
Artificial Immune Systems / Akış Tipi Çizelgeleme
Problemlerinin Yapay Bağışıklık Sistemleri ile Çözümünde Yeni
Bir Yaklaşım 12-27
- Mete FERİDUN**
An Econometric Analysis of the Mexican Peso Crisis of 1994-1995 /
1994-1995 Meksika Pezo Krizi'nin Ekonometrik Bir Analizi 28-35
- Ahmet GÜRBÜZ**
An Assesment on the Effect of Education Level on the Job
Satisfaction From the Toursim Sector Point of View / Eğitim
Seviyesinin İş Tatmini Üzerindeki Etkisinin Turizm Sektörü
Açısından Değerlendirilmesi 36-46
- Cudi Tuncer GÜRİSOY, Gulnara REJEPOVA**
Test of Capital Asset Pricing Model in Turkey / Finansal Varlıkların
Fiyatlandırılması Modelinin Türkiyede Sınanması 47-58
- Aydan KANSU**
Para Politikasında Şeffaflık ve Enflasyonist Beklentilerin
Yönlendirilmesi / Transparency in Monetary Policy and
Management of Inflationary Expectations 59-71
- Erdal KARAGÖL, Erman ERBAYKAL, H. Murat ERTUĞRUL**
Türkiye'de Ekonomik Büyüme ile Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır
Testi Yaklaşımı / Economic Growth and Electricity Consumption
in Turkey: A Bound Test Approach 72-80

Ali SAYILIR, Umut AVCI Comparison of Tourists' and Employees' Evaluations Regarding Services / Hizmetlere İlişkin Turist ve Çalışan Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması	81-91
Boran TOKER Demografik Değişkenlerin İş Tatminine Etkileri: İzmir'deki Beş ve Dört Yıldızlı Otellere Yönelik Bir Uygulama / The Effects of Demographic Factors on Job Satisfaction: An Application on Five and Four Star Hotels in Izmir	92-107
Yücel YILMAZ Enformasyon Teknolojisi Yönetiminde Dengelenmiş Puan Kartı / The Balanced Scorecard in Management of Information Technology	108-114
Yazarlara Bilgiler / Information for Authors	115-116

UYARLAMALI KONJOİNT ANALİZİ VE İSTANBUL İNDİRİM MARKETLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

ADAPTIVE CONJOINT ANALYSIS AND AN APPLICATION ON ISTANBUL DISCOUNT MARKETS

Eylem DENİZ AKINCI

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü

Sevil BACANLI

*Hacettepe Üniversitesi,
Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü*

Gülay KIROĞLU

*Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi,
Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü*

ÖZET: Çalışmada, son yıllarda pazar araştırmalarında oldukça çok kullanılan bir yöntem olan Konjoint Analizinin, çok etken içeren çalışmalarda yetersiz kalması durumunda kullanılan Uyarlamalı Konjoint Analizi (UKA) ayrıntılı olarak incelenmiş ve Uyarlamalı Konjoint Analizi'nin İstanbul'da yer alan indirim marketleri üzerinde yapılan anket çalışmasından elde edilen verilere bir uygulaması yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Uyarlamalı konjoint analizi (UKA), konjoint analizi, fayda katsayısı, indirim marketleri.

ABSTRACT: *In this study, we have examined in detail the Adaptive Conjoint Analysis (ACA) that is used most commonly in cases where there are multi attributes where Conjoint Analysis become insufficient to apply. We have applied this to data that was obtained from a survey on discount markets in İstanbul.*

Key words: *Adaptive conjoint analysis, conjoint analysis, utility coefficient, discount markets.*

1. Giriş

Mal veya hizmet üretiminde her arz kendi talebini yaratır mantığının terk edilmesi yani tüketicinin mal veya hizmet üretimindeki beklentilerine önem verilmesi, üretilen veya üretilecek mal veya hizmetin nasıl olması gerektiğinden nasıl tepki gösterildiğine kadar bir çok soruya cevap bulunması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle günümüzdeki firmaların, üretilecek mal veya hizmetlerin hangi özelliklerini ön planda tutması gerektiğini amaçlayan pazar araştırmalarına olan ilgisi gittikçe artmıştır.

Pazar araştırmaları, üretilen mal veya hizmetlerin hangi özelliklerinin tüketici taleplerinin belirlenmesinde ne ölçüde etkili olduğunun ortaya konmasını amaçlamaktadır. Pazar araştırmaları yardımıyla ürünlerin tüketiciye aktarımı süresince karşılaşılan durumlar detaylı araştırılır, toplanan bilgiler istatistiksel yöntemler yardımıyla analiz edilerek yorumlanır.

Konjoint analizi, talebin belirlenmesinde etkili olan çok özellikli mal veya hizmetin tüketici tercihlerini belirleyen bir pazar araştırması yöntemidir. Bu çalışmada,

Konjoint analizinin son yıllarda oldukça popüler bir kolu olan UKA incelenmiş ve analizin kullanımını göstermek amacıyla bir uygulama yapılmıştır.

2. Uyarlamalı Konjoint Analizi (UKA)

Konjoint analizinin popülerliği, tüketici tercihlerinin tahmini için yapılan endüstri uygulamalarında oldukça artmıştır. Endüstri alanındaki uygulamalarda, çok sayıda etken ve düzey içerdiği için bu metodun kullanımı oldukça zordur ve yanıt vericiler üzerine fazla bilgi yüklenmesi olmuştur. Etken sayısı 6 veya daha az sayıda ise full-profil konjoint analizi en iyi sonucu verir, etken sayısının daha fazla olduğu durumlarda ise 3 yaklaşım öne sürülmüştür: (1) kendi kendini açıklayan (self-explicated) yaklaşım, (2) melez (hybrid) yaklaşım, (3) UKA (Green ve Srinivasan, 1990).

UKA yöntemi, tam-profil (full-profil), kendi kendini açıklayan yaklaşım, melez yaklaşım ve ikili karşılaştırma yöntemlerini kapsamaktadır (McLauchlan, 1991). Sawtooth Software şirketi tarafından çıkarılmış olan yazılım UKA'nin Avrupa'da bilgisayarlaştırılmış konjoint analizi yöntemi için en popüler yazılım paketi olmuştur. UKA'in, full-profil konjoint analizi gereği yapılan görüşmelerle aynı zamanda değerlendirilen, çok etken içeren konjoint çalışmaları için başarılı bir yaklaşım olduğu kanıtlanmıştır (Johnson, 1991).

UKA yaklaşımında veri, araştırılan ürün veya hizmet kategorileri ile ilgili yanıt vericilerin değerlendirme sistemleri ve her bir yanıt vericinin önceki cevaplarına dayanarak bilgisayar yoluyla toplanır (Tumbusch, 1991).

UKA için uyarlanmış görüşmeler, bilgisayar yardımı ile büyük sayıda etken ve düzey içeren çalışmalara olanak sağlar. UKA'in en büyük sınırlaması, anketin bilgisayar ortamında yapılması zorunluluğunun olmasıdır. Önceki yıllarda bilgisayarla veri toplamak fazla maliyetli olmakla birlikte, günümüzde bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle daha düşük maliyetli araştırmalara olanak sağlamıştır (Deniz, 2002).

2.1. UKA'in Aşamaları

UKA'in ilk aşaması anket hazırlama aşamasıdır. UKA'de anket, Sawtooth Software yazılım programı kullanılarak hazırlanır. Bu program 4 bölümden oluşmaktadır ve her bir bölümde farklı soru formatları ile karşılaşılmaktadır. Araştırmacı, araştırılan ürün veya hizmet için doğru etken ve düzeyleri belirler. Belirlenen etken ve düzeyler UKA programına girilir. UKA programı, yanıt vericilerin birinci bölümdeki tercihlerine göre diğer bölümlerdeki soruları belirler. Yani anket her yanıt vericinin tercihleri doğrultusunda değişir.

İkinci aşama, veri toplama aşamasıdır. UKA'de veri toplama kendi kendini açıklayan yaklaşım ile ikili karşılaştırma yöntemlerinden yararlanarak yapılmaktadır. Dört bölümden oluşan UKA programı aşağıda kısaca tanıtılmaktadır:

1. Bölüm- Etken düzeylerinin sıralanması

Bu bölümde, yanıt vericilere her etkenin düzeylerinin listesi gösterilir ve yanıt vericilerden bu düzeyleri sıralaması istenir. Örneğin, çalışmada 5 indirim marketi inceleniyorsa, aşağıdaki gibi bir önerme ile karşılaşılır.

“Aşağıda sıralanan marketleri tercihinize göre sıralayınız”

1. Şok
2. Dia
3. Tansaş
4. Endi
5. Bim

Yanıt vericiler tarafından tercih edilmeyen etken düzeyleri görüşmenin sonraki bölümlerinde dikkate alınmaz.

2. Bölüm- Etkenlerin önem oranları

İkinci bölümde her etkenin önemi değerlendirilir ve görüşmenin uzun sürmemesi için bazı etkenler ilerideki bölümler için elenir. Ayrıca yanıt vericilerin faydalarının temel tahminleri için ilk bilgiler elde edilir. Bu bölümde hazırlanacak soru formatı, yanıt vericinin ilk bölümde tercih ettiği düzey sıralamalarının en iyi ve en kötüsüne bağlı olarak hazırlanır. Örneğin tercih edilen bir mağazanın yaygınlığı ile ilgili bir etken olsun ve ilk bölümde ilk tercih edilen “yaygın olarak her semtte var”, son tercih edilen “belli başlı merkezlerde var” düzeyleri olsun. Bu durumda ekrana gelen soru formatı aşağıdaki gibidir:

“Aşağıdaki düzeyler arasındaki fark ne kadar önemlidir.”

Yaygın olarak her semtte var Belli başlı merkezlerde var

- 4 = Son derece önemli
 3 = Çok önemli
 2 = Biraz önemli
 1 = Hiç önemli değil

3. Bölüm- İkili karşılaştırma soruları

İkili karşılaştırma bölümü UKA yöntemini diğer yöntemlerden ayıran bölümdür (Green et al., 1991). Üçüncü bölümde yanıt vericilere ikili karşılaştırma soruları sunulur. Tercih edilen bir mağazayla ilgili yanıt vericiye sadece iki etken içeren farklı ürün profilleri sunularak hazırlanan ikili karşılaştırma soru tipine örnek aşağıda verilmiştir:

“Hangisini tercih edersiniz”

<p>Şok Her kalitede ürün var Kasada 2-3 kişi bekliyor</p>	<p>Bim Ürünler vasat kalitede Kasada beklenmiyor</p>
---	--

Kesinlikle Soldaki Fark Etmez Kesinlikle Sağdaki
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ekrana gelecek çiftlerin sayısı, yanıt vericinin zorlanmayacağı şekilde araştırmacı tarafından belirlenir. Her profilde ortaya çıkan etkenlerin sayısı da araştırmacı

tarafından belirlenir ve görüşme boyunca sayı değişebilir. Her profildeki etken sayısı en az 2 en fazla 5 olmalıdır.

4. Bölüm-Ayarlanmış kavramlar

Bilgisayar, yanıt vericiler tarafından belirlenen en önemli etkenler ve en belirgin düzeyleri kullanarak “ayarlanmış kavram (Calibrating Concepts)” serilerini oluşturur. Bu profiller yanıt vericilere, birer birer sunulur ve her bir profil için “satın alma olasılıkları” sorulur. Yanıt vericiye sunulan ilk profil onun en az tercih ettiği düzeylerden, ikinci profil ise en çok tercih ettiği düzeylerden oluşur. Kalan iki profile orta sırada tercih edilen düzeylere göre ayarlanır. Bu soru formatına, satın alınmak istenen ürün ile ilgili olarak aşağıdaki örnek verilebilir (Deniz, 2002).

“Eğer şimdi uygunsa aşağıdaki özelliklere sahip bir marketi tercih etme olasılığınız (p) yüzde kaçtır?”

100% kesin alırım	
90%	
80%	Tansaş
70%	Belli başlı merkezlerde var
60%	Ürün çeşidi çok fazla
50%	Personel yeterli sayıda tüketicilerle ilgili
40%	
30%	
20%	
10%	
0% kesinlikle almam	

UKA’de üçüncü aşama, yanıt vericilerin fayda katsayısı tahminlerinin oluşturulmasıdır. UKA programı, yanıt vericilerden gelen bilgiler doğrultusunda fayda katsayısı tahminlerini oluşturmaya başlar. İlk fayda katsayısı tahminleri ilk iki bölümden elde edilen bilgiler doğrultusunda oluşturulur. Daha sonra fayda katsayısı tahminleri, her ikili karşılaştırma sorusundan gelen cevap ile birleştirilerek görüşme boyunca güncellenir.

İlk tahminlerden elde edilen fayda katsayısı değerleri ,

$$y_{mj} = w_m \left[\frac{r_{mj} - 1}{j_m - 1} - 0.5 \right] \quad (2.1)$$

biçiminde tanımlanır. Burada, m etken sayısı, j düzey sayısını gösterir. w_m , yanıt verici tarafından seçilen etkenin önem oranını, j_m , her etken içindeki düzey sayısını ve r_{mj} ise yanıt vericilerin bir etken içinde tercih ettiği düzey sıralamasını gösterir (Green, 1973).

Bölüm 3 ‘de ikili karşılaştırma sorularından ikinci kaynak veriler elde edilir. Yanıt vericinin fayda katsayılarının tahmini her ikili karşılaştırma cevabından sonra güncellenir. Bu bölümün formülasyonunda ise En Küçük Kareler (EKK) tahmin yöntemi temel alınarak fayda katsayıları hesaplanır. Daha sonra, İkili karşılaştırmadan elde edilen fayda katsayıları ile ilk fayda katsayıları birleştirilir.

Görüşmenin her adımında, fayda katsayıları EKK yöntemi ile bulunduğu final fayda tahmini,

$$U = (I - X'X)^{-1}(P + X'Y) \quad (2.2)$$

biçiminde tanımlanır (Sawtooth Software, Inc., 1996). Burada,

I : birim matristir.

X : her ikili karşılaştırma sorusunun kukla değişken içeren elemanları 0, +1 ve -1 olan bir düzen matrisidir. i. İkili karşılaştırmada bir düzey ekranın sol tarafında çıkıyorsa -1, sağ tarafında çıkıyorsa +1 değeri verilir. Düzey iki profilden birinde yer almıyorsa 0 değeri verilir ve i. satıra bu değerler girilir.

P : ilk fayda tahminleri vektörüdür.

Y : ikili karşılaştırma sorularında cevapların vektörüdür.

U : final fayda tahminleri vektörüdür.

Ayarlanmış konsept bölümünden elde edilen bilgiler ile ilk bölümlerden elde edilen final katsayıları birleştirilerek final fayda katsayıları elde edilir. Ayarlanmış konsept bölümünün programa sağladığı yararlarından biri tutarlı cevap vermeyen yanıtlayıcıları tanımak için kullanılmasıdır. Olasılık cevaplarının düzeyi, ürün kategorisini daha az veya daha çok karıştıran yanıt vericileri tanımlar.

Olasılık cevapları eşitlik (2.3)'de verilen logit fonksiyonda yerine konarak, regresyon modeli katsayıları elde edilir. Bu parametreler, keyfi değerlerin çok olmaması nedeniyle faydaların final ölçümlerinde kullanılır. Logit dönüşümü kullanılarak yanıt verici faydalarının bir fonksiyonu satın alma olasılığı modeli,

$$\ln\left[\frac{p}{1-p}\right] \approx a + b_1x_1 + b_2x_2 \quad (2.3)$$

biçiminde kurulabilir. Modelde,

p : bir kavrama ilişkin tahmini satın alma olasılığı

x₁ : ilk yada önceki tahminlerde kullanılan konsept faydaları skoru

x₂ : ikili karşılaştırma sorularından elde edilen faydaların bileşiminde kullanılan konsept fayda skoru

b₁ : ilk faydaların ağırlıklandırılmasında kullanılan katsayı

b₂ : ikili karşılaştırmadan elde edilen faydaların ağırlıklandırılmasında kullanılan katsayı

a : sabit değerdir.

Eğer iki regresyon katsayısı (b₁, b₂) farkı çok büyükse, tahminler hatalıdır ve daha önemli değerler kullanılmalıdır (Sawtooth Software, Inc., 1996).

UKA'de dördüncü aşamada, ikili karşılaştırma bölümünde verilen bir sonraki sorunun seçimi yapılır. İkili karşılaştırma bölümünde daha sonra hangi sorunun geleceğine karar vermek için, yanıt vericinin belirgin olmayan cevapları ile ilgili soruların sorulması istenir. Bu durumda her olası sorudaki cevapların beklenen varyansı tahmin edilir ve en büyük beklenen varyanslı sorular sorulur.

UKA programının son aşamasında ise yanıt verici tercih simülasyonları oluşturulur. UKA'den yararlanarak bulunan pazar tahminleri, her etken üzerindeki belirtilen her ürün düzeyi için olası bir pazar modeli kurmada araştırmacıya olanak sağlamaktadır. Araştırmacılar, yanıt verici faydalarına dayalı seçim modeli için çeşitli yöntemler geliştirmiştir. UKA'de yer alan 4 modelin isimleri aşağıda verilmiştir (Carmone ve Frank, 1987).

1. İlk seçim modeli
2. Tercih paylaşım modeli
3. Ürün benzerlikleri için düzeltilmeli tercih paylaşım modeli
4. Satın alma olasılık modeli

3. Uygulama

Çalışmanın temel konusu olan UKA'nın nasıl uygulandığını ve sonuçların yorumunu göstermek amacıyla İstanbul'da faaliyet gösteren Şok, Tansaş, Endi, Bim ve Dia indirim marketleri üzerine bir uygulama yapılmıştır. Bu uygulama, tüketicilerin mağaza seçiminde önem verdikleri özellikleri ve firmaların tüketicilerin tercihleri doğrultusunda pazar paylarını genişletmek için ne gibi değişiklikler yapması gerektiğini araştırmak için yapılmıştır.

UKA'de örneklem sayısının 150 ve 1000 denek arasında olması gerekmektedir. Fakat zaman sorunu ve araştırma maliyeti nedeniyle bu araştırma minimum gerekli genişlik olan, 86 kadın 64 erkek olmak üzere 150 kişiye uygulanabilmektedir. Kişiler, İstanbul'un semtlerinde Erenköy, Bostancı ve Maltepe'de oturan ve adı geçen mağazalardan alışveriş yapan kişilerden oluşmaktadır. Kişiler, adı geçen mağazalara eşit olarak dağıtılmıştır.

Araştırmada UKA versiyon-4 programı uygulanmıştır ve araştırmada yer alacak etkenler ve düzeyler firma yetkililerinden alınan bilgiler doğrultusunda hazırlanmıştır. Belirlenen etken ve düzeylerin UKA programından elde edilen çıktılara göre fayda katsayıları ve ortalama kabul edilmezlik yüzdesi (P) aşağıda verilmiştir.

	Fayda Katsayısı	P	
ETKEN 1	MAĞAZA İSMİ		
	36	0	Şok
	15	0	Dia
	34	0	Tansaş
	17	0	Endi
	25	0	Bim
ETKEN 2	MAĞAZANIN NEREYE BAĞLI OLDUĞU		
	17	0	Uluslararası bir zincir
	24	0	Ulusal bir zincir
	15	0	Yerel bir zincir
ETKEN 3	MAĞAZA YAYGINLIĞI		
	53	0	Eve yakın
	24	0	İşyerime yakın
	35	0	Yaygın olarak her semtte var
	9	0	Belli başlı merkezlerde var

ETKEN 4	KREDİ KARTI	67	0	Kredi kartı geçiyor
		2	0	Kredi kartı geçmiyor
ETKEN 5	PROMOSYON	49	0	Promosyon düzenli
		29	0	Promosyon cazip ama kısıtlı
		6	0	Promosyon kayda değer değil
ETKEN 6	ÖDEMEDE SÜRAT	67	0	Yeterli kasa olduğu için kasada beklenmiyor
		42	0	Kasada 2-3 kişi bekleniyor
		4	0	Kasada uzun süre bekleniyor.
ETKEN7	SATILAN ÜRÜNLERİN KALİTESİ	57	0	Ürünlerin hepsi çok kaliteli
		59	0	Her kalitede ürün var
		3	0	Ürünler vasat kalitede
ETKEN 8	ÜRÜN ÇEŞİTLİLİĞİ	62	0	Ürün çeşidi çok fazla
		2	0	Ürün çeşit sayısı yetersiz
ETKEN 9	FİYAT	67	0	Genel olarak ürünler ucuz
		48	0	Bazı ürünler ucuz bazıları pahalı
		43	0	Ürünler diğer mağazalarla aynı fiyatta
		2	0	Genel olarak ürünler pahalı
ETKEN 10	HİZMET	56	0	Personel yeterli sayıda tüketicilerle ilgili
		16	0	Personel yetersiz sayıda tüketici muhatap bulamıyor
		15	0	Mağazada görevli yok her şey self servis

Yukarıda yer alan çıktıya göre tamamen kabul edilmeyen bir etken düzeyi bulunmamaktadır. Yani bütün etken düzeyleri ikili karşılaştırma bölümündeki sorularda yer almıştır.

Fayda katsayılarından da anlaşılacağı gibi her etken içinde yer alan düzeylere ait fayda katsayıları beklenen oranlarda çıkmıştır. Her bir etkendeki koyu renkli rakamlar ve düzeyler, o etken için en büyük fayda katsayısına sahip düzeyi göstermektedir. Etken ve düzeylerin fayda katsayılarına göre önemleri belirtildikten sonra firma yetkililerinin bilgileri doğrultusunda, etken düzeylerine göre mağazalara ait tanımlamalar aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

ŞOK	Ulusal bir zincir Yaygın olarak her semtte var Kredi kartı geçiyor Promosyon cazip ama kısıtlı Kasada 2-3 kişi bekleniyor Her kalitede ürün var Ürün çeşit sayısı yetersiz Bazı ürünler ucuz bazıları pahalı Personel yetersiz sayıda tüketici muhatap bulamıyor
DİA	Uluslararası bir zincir Belli başlı merkezlerde var Kredi kartı geçiyor

	Promosyon cazip ama kısıtlı
	Kasada 2-3 kişi bekleniyor
	Her kalitede ürün var
	Ürün çeşit sayısı yetersiz
	Ürünler diğer mağazalarla aynı fiyatta
	Personel yetersiz sayıda tüketici muhatap bulamıyor.
TANSAŞ	Ulusal bir zincir
	Belli başlı merkezlerde var
	Kredi kartı geçiyor
	Promosyon düzenli
	Kasada 2-3 kişi bekleniyor
	Ürünlerin hepsi çok kaliteli
	Ürün çeşidi çok fazla
	Ürünler diğer mağazalarla aynı fiyatta
	Personel yeterli sayıda tüketicilerle ilgili
ENDİ	Ulusal bir zincir
	Belli başlı merkezlerde var
	Kredi kartı geçiyor
	Promosyon kayda değer değil
	Kasada 2-3 kişi bekleniyor
	Her kalitede ürün var
	Ürün çeşit sayısı yetersiz
	Bazı ürünler ucuz bazıları pahalı
	Personel yetersiz sayıda tüketici muhatap bulamıyor
BİM	Ulusal bir zincir
	Yaygın olarak her semtte var
	Kredi kartı geçiyor
	Promosyon kayda değer değil
	Kasada 2-3 kişi bekleniyor
	Ürünler vasat kalitede
	Ürün çeşit sayısı yetersiz
	Genel olarak ürünler ucuz
	Mağazada görevli yok her şey self servis

Ürün tanımlarına göre mağazaların, ilk olarak UKA programında yer alan 4 model içinde en çok kullanılan tercih paylaşımı modeli için simülasyon sonuçları;

SİMULASYON SONUÇLARI

Ürün	Tercih Paylaşımı	Standart Hata
1 ŞOK	19.29	0.60
2 DİA	13.04	0.44
3 TANSAŞ	42.97	1.49
4 ENDİ	12.03	0.45
5 BİM	12.67	0.63

biçiminde elde edilmiştir. Tercih paylaşım modeline göre elde edilen sonuçlardan Tansaş %42.97'lik oranla en çok pazar payına sahiptir. Diğer 3 model için de sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Pazara yeni bir mağazanın girmesi durumunda pazar payının ne olacağını görmek amacıyla düzeylerin fayda katsayılarına göre belirlenen en düşük ve en yüksek düzeylere sahip bir mağaza tanımlaması yapılır. Her etkende en yüksek fayda katsayısına sahip düzeyler kazanan, her etkende en düşük fayda katsayısına sahip düzeyler ise kaybeden mağaza olarak adlandırılır. Bu durumda mağazaların bir pazarda yer alması durumuna ilişkin simülasyon sonuçları,

SİMULASYON SONUÇLARI

Ürün	Tercih Paylaşımı	Standart Hata
1 ŞOK	10.43	0.41
2 DİA	7.35	0.34
3 TANSAS	21.88	0.78
4 ENDİ	6.87	0.35
5 BİM	7.05	0.42
6 KAZANAN	43.90	1.40
7 KAYBEDEN	2.53	0.29

olarak elde edilmiştir. Sonuçlara göre pazara en iyi özelliklere sahip yeni bir mağaza girdiğinde tercih paylaşım modeline göre %43.90 pazar oranı ile pazarın yaklaşık yarısına sahip olmuştur. Kaybeden bir mağazanın pazara girmesi diğer mağazaların pazar oranını etkilememiştir.

Dolayısıyla pazara giren bir marketin pazar payının ne olacağı simülasyon sonuçları ile değerlendirilebilir. Aynı şekilde Şok, Endi, Dia, Tansaş, Bim mağazalarının bazı özelliklerinde iyileştirme veya kötüleştirme yapılırsa pazar paylarının ne olacağı da simülasyon sonuçları ile değerlendirilebilir. Örneğin, Şok mağazasının “kasada 2-3 kişi bekleniyor” – “yeterli kasa olduğu için kasada beklenmiyor”, “ürün çeşit sayısı yetersiz” – “ürün çeşidi çok fazla” ve “personel yetersiz sayıda tüketici muhatap bulamıyor”- “personel yeterli sayıda tüketicilerle ilgili” gibi özelliklerinde iyileştirmeye giderse simülasyon sonuçları;

SİMULASYON SONUÇLARI

Ürün	Tercih Paylaşımı	Standart Hata
1 ŞOKIYI	39.22	1.15
2 DİA	10.22	0.45
3 TANSAS	31.15	1.05
4 ENDİ	9.45	0.45
5 BİM	9.96	0.60

olarak elde edilir. Dolayısıyla, uygulama hangi mağaza adına yapılıyorsa o mağazanın isteklerine göre değişik simülasyonlar uygulanabilir. Mağazaların özelliklerini iyileştirilmesi yada kötüleşmesi durumunda Pazar paylarının nasıl değişeceği simülasyon sonuçlarıyla elde edilebilir.

Uygulamada, simülasyon değerlendirmelerinden sonra, her bir yanıt vericinin tercihi doğrultusunda belirlenen her bir düzeyin faydaları ,bu faydalardan elde edilen her bir etkenin önem değerleri ve yanıt vericilerin genel bilgileri (cinsiyet, yaş, eğitim,

gelir ve meslek bilgileri) SPSS paket programına aktarılmış ve bu bilgiler doğrultusunda elde edilen istatistiksel sonuçlar Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Betimleyici istatistikler

	N	Min.	Max.	Ortalama	St. Sapma
ETKEN1	150	2,65	20,71	8,4775	3,2619
ETKEN2	150	0,56	15,35	6,1298	3,1207
ETKEN3	150	0,51	17,16	7,6620	3,3784
ETKEN4	150	0,74	28,54	11,2075	5,1746
ETKEN5	150	1,53	18,70	9,0551	3,5413
ETKEN6	150	3,42	20,05	11,9483	3,3394
ETKEN7	150	3,54	24,07	12,4713	3,9503
ETKEN8	150	1,21	17,31	10,4248	3,2429
ETKEN9	150	4,61	28,48	12,5939	3,9344
ETKEN10	150	1,02	23,06	10,0299	3,7958

Tablo 3.1 incelenirse; ortalama değerlerden en önemli etkenin 9. etken yani “fiyat” etkeninin olduğu görülür. Daha sonra “kalite”, “ödemede sürat”, “kredi kartı”, “ürün çeşitliliği”, “hizmet”, “promosyon”, “mağaza ismi”, “mağaza yaygınlığı” ve “mağazanın nereye bağlı” olduğu etkenleri takip etmektedir.

Daha sonra yanıt vericilerin genel bilgileri ile etkenler ve fayda katsayılarının değerlendirilmesi SPSS de yer alan Pillai’s Trace testine göre analiz edilmiştir. Bu sonuçlara göre gelir ve eğitim grupları arasında alışveriş yapma alışkanlıkları açısından farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılığı yaratan grup ya da grupları belirlemek için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Yaş, cinsiyet ve meslek grupları arasında alışveriş tercihleri bakımından farklılık bulunmadığı gözlenmiştir (Deniz, 2002).

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada İstanbul da bulunan Şok, Tansaş, Endi, Bim ve Dia indirim mağazalarından bağımsız olarak seçilen toplam 150 kişi ile görüşülmüştür. UKA programına girilen anket soruları, aynı programdan sonuçlar alınarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada, UKA yöntemini kullanmasının nedenleri, 6’dan daha fazla etken içeren çalışmalarda konjoint analizinin yetersiz kalması, tutarsız cevap veren yanıt vericileri değerlendirmeye almayarak daha gerçekçi sonuçlara ulaşmak, anket bilgisayar ortamında yapıldığı için kayıp gözlem sayısını minimuma indirmek ve ayrıca diğer analizlerde elde edilmeyen, alternatiflerde belirtilmeyen farklı özelliklere sahip bir ürünü değerlendirmek ve pazara girmesi durumunda pazar payını görmek olarak sıralanabilir. Ayrıca UKA programı, araştırma şirketleri tarafından sadece pazar araştırması yapmak isteyen firma adına uygulanmaktadır. Bu çalışmada, bir firmadan bağımsız olarak genel anlamda müşterilerin tercihi ve mağazaların pazar payları değerlendirilmiştir.

Bu çalışma sonucunda, firmalara yapılacak öneriler; müşterilerin alışverişlerinde dikkat ettikleri en önemli etkenlerden fiyatlandırma, kalite ve müşterilerin kasada bekleme sorunları olduğundan bunları optimum ölçüde düzelterek pazar paylarını

arttırmaktır. Ekonomik kriz nedeniyle mağazalarda yapılan personel çıkarma, mağaza sayılarını azaltma, kalite düşürme, kredi kartından komisyon alma gibi bazı kısıtlamalar mağazaların pazar payını azalttığı, bu durumda firmalara kar yerine zarar getirdiği görülmüştür. Firmaların bu konuda dikkatli olmaları önerilmektedir.

Referanslar

- CARMONE, F.J. (1987). ACA system for adaptive conjoint analysis. *Journal of Marketing Research*, 24, 325-327.
- DENİZ, E. (2002). *Uyarlamalı konjoint analizi*. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi.
- GREEN, P.E. (1973). On the analysis of interactions in marketing research data. *Journal of Marketing Research*, vol.X, 410-420.
- GREEN, P.E., SRINIVASAN, V. (1990). Conjoint analysis in marketing: new developments with implications for research and practice. *Journal of Marketing*, vol. 54, 3-19.
- GREEN, P.E., KRIEGER, A.M., AGARWAL, K.M. (1991). Adaptive conjoint analysis: some caveats and suggestions. *Journal of Marketing Research*, vol. XXVIII, 215-222.
- JOHNSON, R.M. (1991). Comment on “adaptive conjoint analysis: some caveats and suggestions”. *Journal of Marketing Research*, vol. XXVIII, 223-225.
- McLAUHLAN, W.G. (1991). Scaling prior utilities in Sawtooth Software’s adaptive conjoint analysis. *Sawtooth Software Conference Proceedings*, Ketchum, ID: Sawtooth Software, 251-268.
- Sawtooth Software, Inc. (1996). ACA system: Adaptive conjoint analysis, *ACA manual*, [Sequim, WA], Sawtooth Software, Inc.
- TUMBUSCH, J.J. (1991). Validation of adaptive conjoint analysis versus standart concept testing. *Sawtooth Software Conference Proceedings*, Ketchum, ID, Sawtooth Software, 177-183.

A NEW APPROACH TO SOLVE FLOWSHOP SCHEDULING PROBLEMS BY ARTIFICIAL IMMUNE SYSTEMS

AKIŞ TİPİ ÇİZELGELEME PROBLEMLERİNİN YAPAY BAĞIŞIKLIK SİSTEMLERİ İLE ÇÖZÜMÜNDE YENİ BİR YAKLAŞIM

Orhan ENGİN

*Selçuk University,
Department of Industrial Engineering*

Alper DÖYEN

*Boğaziçi University,
Department of Industrial Engineering*

ABSTRACT: The n-job, m-machine flow shop scheduling problem is one of the most general job scheduling problems. This study deals with the criteria of makespan minimization for the flow shop scheduling problem. Artificial Immune Systems (AIS) are new intelligent problem solving techniques that are being used in scheduling problems. AIS can be defined as computational systems inspired by theoretical immunology, observed immune functions, principles and mechanisms in order to solve problems. In this research, a computational method based on clonal selection principle and affinity maturation mechanisms of the immune response is used. The operation parameters of meta-heuristics have an important role on the quality of the solution. Thus, a generic systematic procedure which bases on a multi-step experimental design approach for determining the efficient system parameters for AIS is presented. Experimental results show that, the artificial immune system algorithm is more efficient than both the classical heuristic flow shop scheduling algorithms and simulated annealing.

Key words: *Flow shop scheduling, artificial immune systems, clonal selection.*

ÖZET: n iş m makina akış tipi iş çizelgeleme problemi en genel iş çizelgeleme problemlerinden biridir. Bu çalışma akış tipi çizelgeleme problemi için toplam tamamlanma zamanı minimizasyonu ile ilgilenmektedir. Yapay Bağışıklık Sistemleri (YBS), çizelgeleme problemlerinde son dönemlerde kullanılan yeni bir problem çözme tekniğidir. YBS, doğal bağışıklık sisteminin prensiplerini ve mekanizmalarını kullanarak problemlere çözüm üreten bir hesaplama sistemidir. Bu çalışmada, bağışıklık tepkisinin iki ayrı mekanizması olan klonel seçim prensibi ve benzerlik mekanizması üzerine kurulmuş bir metod kullanılmıştır. Meta sezgisel yöntemlerde seçilen operatörler, çözüm kalitesi üzerinde önemli bir role sahiptir. Bu nedenle, yapay bağışıklık sisteminin etkin parametrelerinin belirlenmesinde çok aşamalı bir deney tasarımı prosedürü uygulanmıştır. Deney sonuçları, yapay bağışıklık sistemlerinin klasik çizelgeleme ve tavlama benzetimi algoritmalarından daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: *Akış tipi çizelgeleme, yapay bağışıklık sistemleri, klonel seçim.*

1. Introduction

Most of the research in the area of flowshop scheduling problem has concentrated on the development of a permutation flow shop schedule. It is the problem of scheduling n -jobs on m -sequential machines. The machines in a flowshop are capable of processing at most one job at a time, and each job can be processed on at most one machine at any time. The n -jobs are independent, simultaneously available at time zero, and the machine sequences of all jobs are the same. Each job has a known and finite processing time on each machine, and the processing times are independent of the order in which operations are carried out.

Preemption of individual jobs is not allowed. The objective is usually to find a sequence of n -jobs that minimizes makespan. The n -job, m -machine flowshop sequencing is a Non-Deterministically Polynomial (NP)-Hard problem. Optimal solutions can only be obtained by enumeration techniques. But these methods take a large amount of computational effort and time. Thus, heuristic methods are developed to solve these problems.

Johnson's Rule (Johnson, 1954) has been the basis of many flow shop scheduling heuristics. Palmer (1965) first proposed a heuristic for the flow shop scheduling problem to minimize makespan. The heuristic generates a slope index for jobs and sequences them in a descending order of the index. Campbell et al. (1970) proposed Campbell, Dudek, Smith (CDS) heuristic which is a generalization of Johnson's two machine algorithm; it generates a set of $m-1$ artificial two-machine problems from an original m -machine problem, then each of the generated problems are solved using Johnson's algorithm. Gupta (1971) used the concept of Palmer's "slope index" for the heuristic that he improved. Dannenbring (1970) proposed a variation of the CDS heuristic. Nawaz et al. (1983) proposed that, a job with longer total processing time should have higher priority in the sequence. They used this approach as the main idea for their heuristic. They showed that, their heuristic (NEH) outperformed the CDS algorithm. Hundal and Rajgopal (1988) made an improvement in the Palmer's method and CDS. Ho and Chang (1991) developed a new improvement heuristic for the permutation flow shop problem.

In this paper, a new AIS approach for solving the permutation flow shop scheduling problem is proposed. The algorithm based on the mechanisms of the vertebrate immune system. The ideas proposed by De Castro and Von Zuben (2000) is taken as a basis to construct the algorithm. A multi stage experimental design for parameter optimization is presented. The proposed algorithm was tested with best found parameters on benchmark problems that were used by Carlier (1978) and the results were compared with the results of the classical heuristic algorithms and the Simulated Annealing (SA) algorithm.

In the following section, the two mechanisms of immune system: the clonal selection and affinity maturation are presented briefly. The working principles of these mechanisms have been an inspiration source for the study. In the third section, a literature survey of the applications of AIS especially in scheduling problems are presented. In the fourth section, the proposed AIS algorithm is explained in detail, moreover the parameter selection method and the experimental results of the

proposed algorithm are presented in this section. In the fifth section, a comparison of the performance of AIS with some other methods is done by using the benchmark problems of Carlier (1978). And in the last section, the paper is concluded with some comments on the findings of the study.

2. The Vertebrate Immune System

All living beings have an immune system whose complexity varies according to species. Vertebrated animals have a complex and effective immune system. The immune system performs several functions, however its most remarkable roles are the protection of the organism against the attack of pathogens and elimination of mal functioning cells. The pathogens are recognized and eliminated by immune cells. There are several types of immune cells but the well-knowns are lymphocytes. These are white blood cells. There are two types of lymphocytes: B-cells and T-cells. Both cells have receptor molecules on their surfaces (the B-cell receptor molecule also called as antibody). These receptor molecules are able to recognize disease causing pathogens. When antigens and receptor molecules have complementary shapes they can bind together. The binding ensures the recognition of the antigen and the immune response starts.

2.1 Clonal Selection Principle

After an antigen is recognized by immune cell receptors, the antigen stimulates the B-cell to proliferate (divide) and mature into terminal (non-dividing) antibody secreting cells (plasma cells) (De Castro and Von Zuben, 2000). The proliferation in the immune system is succeeded by cell divisions (mitosis). After the proliferation, the system has a clone of cells that are copies of each other. The proliferation rate of a cell is directly proportional to its recognizing degree of the antigen. Also there is a selective mechanism: The offspring cells which better recognize the antigen are selected and differentiated into long-lived memory cells. Memory cells circulate through the blood, lymph and tissues, and when exposed to a second antigenic stimulus they differentiate into large lymphocytes capable of producing high affinity antibodies, pre-selected for the specific antigen that had stimulated the primary response (De Castro and Von Zuben, 1999).

The immune cell learns by raising the population size and affinity (the degree of the cell recognition with the antigen) of the cells. There is another way of learning: the effectiveness of the immune response to secondary encounters could be considerably enhanced by storing some high affinity antibody producing cells from the first infection (memory cells), so as to form a large initial clone for subsequent encounters (Ada and Nossal, 1987). By this method, the response becomes more faster and efficient. De Castro and Von Zuben (2000) showed the whole clonal selection principle as in Figure 1.

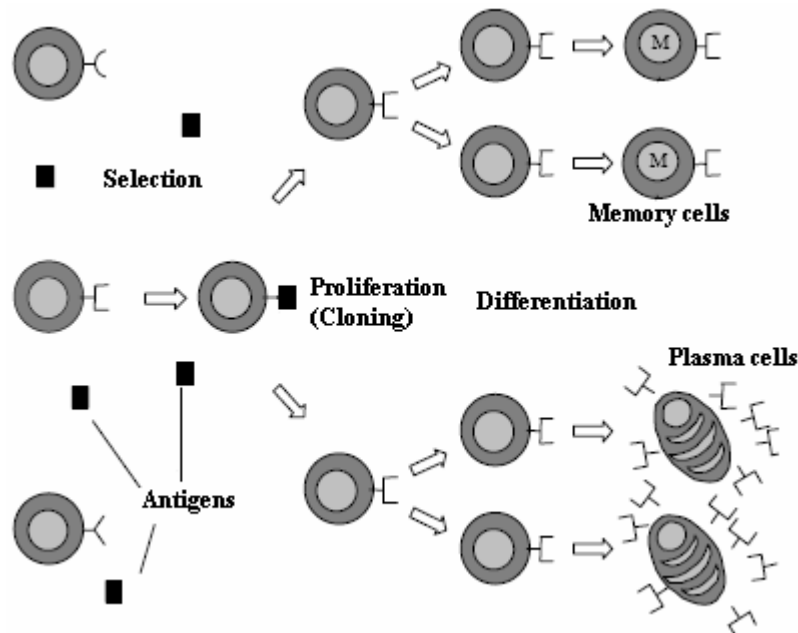


Figure 1. The Clonal Selection Principle (De Castro and Von Zuben, 2000).

2.2 Affinity Maturation

Affinity maturation is the whole mutation process and the selection of the variant offspring that better recognizes the antigen (De Castro and Timmis, 2003). The two basic mechanisms of affinity maturation are those: hypermutation and receptor editing (De Castro and Von Zuben, 2002).

Random changes (mutations) take place in the variable region genes of antibody molecules. That random changes are mutational events and cause structurally different cells. Occasionally one such change will lead to an increase for the affinity of the antibody. The mutation processes on lymphocytes are named as somatic hypermutation. Somatic hypermutation rate is inversely proportional to the cell-affinity: the higher the affinity a cell receptor has with an antigen the lower the mutation rate and vice-versa. With this strategy, the immune system keeps in hand the high affinity offspring cells and also ensures large mutations for the low affinity ones to get better affinity cells. Due to the random nature of the somatic mutation processes, a large proportion of mutating genes become non-functional or develop harmful anti-self cells. Those cells are eliminated by a programmed death process. But all cells with low affinities and anti-self specifications are not deleted, there is a process known as receptor editing: B-cells delete their self reactive receptors and develop entirely new receptors (De Castro and Von Zuben, 2000). This process of receptor editing may cause a receptor with a better or worse affinity. Point mutations are good for exploring local regions, while editing may rescue immune responses stuck on unsatisfactory local optima (De Castro and Von Zuben, 1999).

3. Artificial Immune Systems (AIS)

The vertebrate immune system is one of the most complex systems of the body. The progression of science ensures to understand its working principles more easily in recent years. The operative mechanisms of immune system are very efficient from a computational standpoint. Similarly to the artificial neural networks which were inspired from nervous system, AIS were developed as a novel computational intelligence approach. AIS are defined as computational systems inspired by theoretical immunology and observed immune functions, principles, and models, applied to solve problems (De Castro and Timmis, 2002a). The main application domains of AIS are optimization, pattern recognition, computer and network security, scheduling, anomaly detection and data mining. Although there is a wide range of application areas of AIS, still there is not so many studies related with it. But the number of interested people has been increasing in the recent years. Forrest et al. (1994) used the r-contiguous bit rule and compared the problem of protecting computer systems to that of learning to distinguish between self and nonself, and proposed the negative selection algorithm. Dasgupta and Forrest (1996) proposed to apply the negative selection algorithm of AIS to detect novelties in time series data. Dasgupta and Forrest (1999) proposed an AIS algorithm for tool breakage detection. Method is inspired by negative selection algorithm that enables to distinguish self and nonself cells. In the study, self is defined to be normal cutting operation and the nonself is any deviation beyond allowable variation of the cutting force. De Castro and Timmis (2002b) presented the use of AIS in pattern recognition applications. Taranakov and Dasgupta (2000) developed a mathematical model of lymphocyte cell interactions between each other. Forrest and Hofmeyr (2001) used an AIS approach to protect a network of computers from illegal intrusions due to the properties of being a distributed, robust, dynamic, diverse, and adaptive system. Nasaroui et al. (2002) used an AIS for web mining. AIS's ease of adaptation to the changing/dynamic environment that characterizes the world wide web was a strong advantage for the application. De Castro and Von Zuben (2000) applied the clonal selection algorithm to solve multi-modal optimisation, pattern recognition tasks and the travelling salesman problem. Timmis and Neal (2000) presented an AIS for data analysis. Trojanowski and Wierzchon (2002) used AIS for non-stationary function optimization.

The efficient mechanisms of immune system which are the clonal selection, learning ability, memory, robustness and flexibility make artificial immune systems useful for scheduling problems. Mori et al. (1997) proposed an AIS to control a semiconductor production line. The control of the production line was done by a set of agents. Each agent interacted with the production line and with other agents. This system was a copy of the immune system. Hart et al. (1998) used an AIS approach to solve job shop problems. They used problems where each job has associated release and due dates. Their goal was finding schedules that minimizes maximum tardiness. Each solution (a complete schedule) was an antibody. They build a number of libraries. Each library contains a number of genetic strings, each string being a part of solutions to a set of job shop problems. By concatenating strings from each library, an antibody (schedule) is constructed. 1000 clones of the best individual found were generated. The clones were mutated and the best clone found was selected as the solution of the problem. Russ et al. (1999) give an AIS model for task allocation in computer systems with the goal of designing a system that is able to adapt changing conditions. They used a set of agents, agents are interacted

with the system and themselves. Costa et al. (2002) proposed an immune based approach to minimize makespan on parallel processors. They defined an affinity function based on makespan values of the schedules. Also they give a function to calculate the number of clones that will be proliferated. They compared the performance of their algorithm with heuristics: Longest Processing Time, Multifit, Local Search and Simulated Annealing.

4. Experimentation

In this section, Simulated Annealing (SA) algorithm and the proposed AIS approach will be described. These algorithms are implemented for solving flow shop scheduling problems when the objective is makespan minimization.

4.1. Simulated Annealing (SA) Algorithm

SA is a nature-based stochastic algorithm which produces good suboptimal solution (Tian et al.,1999). The SA is an iterative search procedure based on a neighborhood structure. Recently, much research has been done on the application of SA to flow shop scheduling problem (Osman and Potts,1989; Ogbu and Smith, 1990). The SA algorithm can be described as follows (Tian et al.,1999).

Step 1.

Find an initial solution $i \in S$;

Set simulation temperature values $T_0 > T_i > 0$; Set an iterative counter $k=0$;

Step 2.

Generate a random solution $j \in N(i)$; Find $\Delta f = f(j) - f(i)$.

Step 3.

If Metropolis criterion is satisfied, i.e., $\min \{1, \exp(-\Delta f / T_k)\} > \eta \in [0,1)\}$, then $i=j$;

Step 4.

If Metropolis equilibrium under T_k is realised, then go to Step 5; Else go to Step 2.

Step 5.

If stop criterion is not satisfied, i.e., $T_k > T_s$, then reduce the temperature

$T_{k+1} = T_k - \Delta T_k$, $\Delta T_k > 0$ and set $k = k+1$, go to Step 2; Else output $i_{opt} = i$.

End

4.2. Proposed AIS Approach

4.2.1. Algorithm

In this study, possible schedules are represented by integer-valued strings of length n . The n elements of the strings are the jobs which will be sequenced, so the strings are composed of permutations of n (*jobs*) elements. Those strings are accepted as antibodies of the AIS. The algorithm goes to solution by the evolution of these antibodies. Evolution based on two basic principles of the vertebrate immune system: Clonal Selection and Affinity Maturation.

The proposed algorithm is presented below:

```

Create a population of  $B$  antibodies ( $B$  is the size of antibody population);
 $x=0$ ;
For each generation do;
 $x=x+1$ ;
  For each antibody do:
    Decode the antibody;
    Determine the makespan (affinity) of antibody;
    Calculate the selection probability (rate of cloning);
    Cloning (generate copies of antibodies);

    For each generated clone do;
      inverse mutation (generate a new string);
      decode the new string;;
      calculate the makespan of the new string;
      if makespan (new string) < makespan (clone) then clone=new string;
      else do pairwise interchange mutation (generate a new string);
      decode the new string;
      calculate the makespan of the new string;
      if makespan(new string)< makespan(clone) then clone=new string;
      else clone=clone;
antibody=clone;

if  $x = A$  (frequency of elimination steps) then
  eliminate worst  $C$  number of antibodies in the population ( $C$  is elimination
  ratio of antibodies);
  create  $C$  new random antibodies;
  change the new created ones with the eliminated ones;
 $x=0$ ;
end if;
while stopping criteria=false (stopping criteria is the number of generations
which is user defined)

```

Cloning selection processes of the algorithm

Each schedule (antibody) has a makespan value that refers to the affinity value of that antibody. Affinity value of each schedule is calculated due to the affinity function. Equation 1 shows the affinity function, where z represents the antibody.

$$Affinity(z) = \frac{1}{makespan(z)} \quad (1)$$

From the equation, it can be noticed that the lower the makespan value the higher the affinity value. In the algorithm the cloning of antibodies is done directly proportional to their affinity function values, which is also the case in the vertebrate immune system.

We propose a cloning procedure for the algorithm. The procedure is a special version of the roulette wheel method (Goldberg, 1989). Here makespan values of schedules are used rather than an objective function value. Opposite to maximization

problems, the procedure gives more chance to the ones with lower makespan (C_{max}) for selecting and cloning. Thus, there will be more clones of antibodies with lower C_{max} values than high C_{max} valued antibodies in the new generated clone population.

The selection probability of each antibody is calculated due to the following procedure:

- a) For each antibody in the population calculate the makespan value,
- b) Find the maximum makespan value ($Max C_{max}$)
- c) For each antibody calculate the fitness value due to Equation 2.

$$Fitness\ value = (MaxC_{max} + 1) - (makespan\ of\ antibody) \quad (2)$$

- d) For each antibody find the selection probability by using Equation 3.

$$selection\ probability = \frac{fitness\ value\ of\ antibody}{total\ of\ fitness\ values\ of\ antibodies\ in\ the\ population} \quad (3)$$

In the algorithm a fixed size of antibody population was used, also we generated the set of clones with the same size of antibody population. The number of clones which are generated from each antibody, changes due to the selection probability of the antibody. It is expected that the antibodies with greater selection probabilities will have more clone (copy) in the clone set. Because of the fixed size of the clone set, some of the antibodies with high C_{max} values may have no clones in the clone set, while the antibodies with lower C_{max} values may have lots of clones.

Affinity maturation processes of the algorithm:

Mutations: In the study, a two phased mutation procedure was used. The generated clones undergo an inverse mutation procedure firstly.

Inverse Mutation: Given a sequence s , let i and j be two positions in the sequence s . A neighbor of s is obtained by inverting the sequence of jobs between positions i and j . If the makespan value of mutated sequence (after inverse mutation) is smaller than that of the original sequence (a generated clone from an antibody) then the mutated one is stored in place of the original one. Otherwise, the sequence will be mutated again with random pairwise interchange mutation method.

Pairwise Interchange Mutation: Given a sequence s , let i and j be randomly selected two positions in the sequence s . A neighbor of s is obtained by interchanging the jobs in positions i and j . If the makespan value of mutated sequence (after pairwise interchange mutation) is smaller than the original sequence, then store the mutated one in place of the original one.

In the case of the algorithm could not find a better sequence after the two mutation procedure then store the original sequence (generated clone). In the inverse mutation phase, the considered sequence is not allowed to be mutated if $|j - i| < 2$.

This constraint maintains a higher mutation rate for inverse mutation than the pairwise interchange mutation because the constraint allows to change the places of jobs of more than two. In the early steps of our algorithm, it is a much possibility to find a better sequence by employing the inverse mutation because the algorithm still

far away from the good solutions and the large mutations may cause to find better job sequences. In later steps the algorithm will have good solutions. The possibility of finding better sequences by the use of making large mutations is low, because large mutations may cause to lose good partial job sequences and escape from optimal. So, in the later steps it is more efficient to make relatively small mutations. In the proposed algorithm this efficiency is secured by using the pairwise interchange mutation method when the inverse mutation does not give a better solution.

As described above, by the time the algorithm ensures to make relatively small mutations contrary to the relatively increase (decrease in makespan values) in affinity function values. It was explained in Section 2.2 that, in the vertebrate immune system the mutations on receptor molecules are done inversely proportional to the affinity degree of that receptor molecule. The approach in the algorithm fits well with this mechanism.

Receptor Editing: For some steps of the algorithm, a number of worst antibodies in the antibody population are eliminated and randomly created antibodies at the same number are replaced with them. This mechanism is also a vertebrate immune system mechanism, named receptor editing and described in Section 2.2. This mechanism allows to find new schedules, what means of new search regions in the total search space. Exploring new search regions may help the algorithm to escape from local optimals. This process is applied in every A (A is a user defined parameter) generations in the algorithm. A counter, named x , is used to count the generation number and when $x=A$ algorithm starts the receptor editing procedure.

In summary; all the clones in the set of clones which are the copies of antibodies with good affinity degrees undergo a mutation process. This is a two phased mutation process: firstly the inverse mutation is applied. In the case of not having a better solution, then the pairwise interchange mutation method is applied. Also after the second mutation method if there is no improvement then the original schedule (copy of an antibody in the copies set) remains with no change. And in some steps of the algorithm a model of receptor editing mechanism of the immune system was used: a proportion of the worst schedules eliminated and new ones are generated in place of them.

The clone set is accepted as an antibody population set for the next generation after these cloning and mutation processes. Thus, the clones which had the mutation process is assigned as antibodies for the next generation. In the next generation the clones will be copied from these antibodies. In the algorithm this statement was given as *antibody=clone*:

4.2.2. Parameter optimization for AIS

For obtaining optimal or near-optimal solutions of any combinatorial optimization problem in a shorter time, one should use the optimal set of the parameters. In this study the parameters of the AIS algorithm were improved by Multi Step Experimental Design Approach (MSEDA) (Fıglalı et al., 2002). The experimental design uses an Orthogonal Array (OA) which prescribes series of trials to perform. In our algorithm there are three parameters which effect the solution. Two levels of each factor are used. The three variable factors are frequency of elimination steps (A), size of antibody population (B) and elimination ratio of antibodies (C)

respectively. In Table 1 the two level L8 design for experiments is presented. In this study, all possible combinations of factor A,B, and C factor at each of the levels 1 and 2 are tested as a full factorial experiment. The lower and upper bounds of parameter ranges correspond to the factor levels. The ranges of each parameter are given in Table 2.

Table 1. L8 OA for Experiments

Trial no	A	B	C
1	1	1	1
2	1	1	2
3	1	2	1
4	1	2	2
5	2	1	1
6	2	1	2
7	2	2	1
8	2	2	2

Table 2. The parameter ranges of AIS for Flowshop scheduling Problems

Parameter	Factor Levels
Frequency of Elimination Steps (A)	1-100
Size of Antibody Population (B)	1-50
Elimination Ratio of Antibodies (C)	1-100 (%)

The used MSED (Fırlalı et al., 2002) for determining the optimal parameter set is explained as follows.

- Step 1:* Quadripartite the whole range for each parameter and, take the end points of the first and the third quadriparts as the levels of first step of the experimental design.
- Step 2:* Solve the problem 25 times by using L8 orthogonal design-parameter set determined in Step 1.
- Step 3:* Select the best parameter set depending on the mean values of makespans for 25 solutions from 8 experiments.
- Step 4:* For each parameter in the best parameter set apply the Search Range Limitation Procedure (SRLP) for determining the new parameter set as shown in Figure 2.
- Step 5:* Calculate the individual and interaction effects of the parameters on the solution.
- a)* If there is no interaction effect, then solve the problem 25 times by using L8 orthogonal design with each parameter set determined in Step 4.
- b)* If there is interaction between the parameters, then select the parameter due to the interaction.
- Step 6:* Compare the obtained Average of Mean Values ($AMEV_n$) with the former step's $AMEV_{n-1}$.
If $AMEV_{n-1} < AMEV_n$ Stop the algorithm.
If $AMEV_{n-1} \geq AMEV_n$ Go to Step 7.
- Step 7:* Select the best parameter set depending on the mean values of makespans for 25 solutions from the experiments. Go to Step 4.

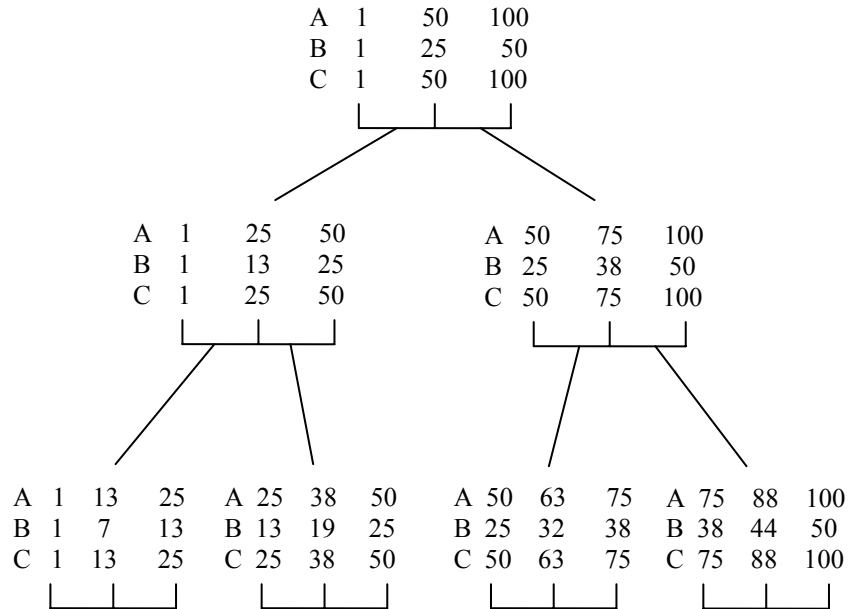


Figure 2. Search Range Limitation Procedure (SRLP)

Notice that, SRLP limits the half of the search range in each step for each parameter. The half range which contains the effective level for any parameter is limited to a new search. The effective half range is quadripartited for each parameter and the end points of the first and the third quadriparts are taken as the levels of the new experiment.

The proposed AIS algorithm was coded in Visual Basic. Algorithms were run on a Pentium 4 1.7 GHz IBM PC. The generation number for the proposed AIS algorithm was selected as 150. For the experiments, a set of problems proposed by Carlier (1978) were used. The sizes of the n (jobs) \times m (machines) type problems as follows: 7x7, 13x4, 11x5, 14x4, 12x5, 10x6, 8x8, 8x9. For each of the problems the MSEDAs was applied to obtain efficient parameter sets. For each of the problems 8 trials were implemented due to the L8 OA. Each trials were run 25 times for each step, and totally 33 steps (5 steps for 7x7 problem, 5 steps for 13x4 problem, 2 steps for 11x5 problem, 4 steps for 14x4 problem, 5 steps for 12x5 problem, 3 steps for 10x6 problem, 5 steps for 8x8 problem, 4 steps for 8x9 problem) were implemented among the eight problems. In the whole experiment 6600 runs were made among the 8 problems.

Table 3 shows the implementation results of the MSEDAs algorithm for 7x7 problem. Table 3 shows the mean and minimum values of makespan values for 25 runs in each of the trials. For each step the minimum mean value and the average of mean values of the eight trials (AMEV) are shown in bold style. In each step, the trial with minimum mean value is selected and SRLP procedure is applied to its parameter set. SRLP limits the half of the search range in each step for each parameter. The half range which contains the effective level for any parameter is limited to a new search. The effective half range is quadripartited for each parameter

and the end points of the first and the third quadriparts are taken as the levels of the new experiment. This procedure continues until AMEV of the following step becomes higher than the prior step's AMEV. The parameter set of the trial with the lowest mean value in the last decreasing step, is accepted as the efficient parameter set.

Table 3. Implementation of the MSED algorithm for 7x7 Problem

Step	Trial No.								AMEV	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	mean	6668	6763	6600	6664	6724	6651	6610	6605	6660
	min.	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590
2	mean	6608	6656	6625	6627	6652	6625	6620	6633	6631
	min.	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590
3	mean	6629	6629	6614	6604	6632	6646	6614	6603	6621
	min.	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590
4	mean	6624	6622	6619	6620	6619	6601	6619	6624	6619
	min.	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590
5	mean	6633	6642	6649	6619	6639	6687	6649	6603	6640
	min.	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590	6590

The procedure for 7x7 problem becomes as following. In the beginning (first step), the parameter A ranges from 1-100; parameter B ranges from 1-50, parameter C ranges from 1-100. After the whole ranges for each parameter are quadripartited, the end points of the first and third quadriparts are taken as the first and second level of the experimental design (for parameter A the levels are; 25 and 75, for B; 13 and 38 and for C; 25 and 75). Eight trials are prepared due to L8 OA. The third trial gives the minimum mean that corresponds to 1-2-1 (25-38-25) parameter levels according to L8 OA. Then SRLP procedure is applied to that parameter set and new parameter levels for the following step are obtained. For parameter A, the effective level was chosen as 25. The search range is lowered to 1-50, as 25 is the mid point of the range. This new range is quadripartited and new levels are determined (which is 13 and 38). Similarly, for the parameters B and C also the new levels are determined for the second step experimental design levels. This process continues until there is an increase in the average of mean values of the eight trials (AMEV) from the previous step's AMEV. The fifth step AMEV is higher than AMEV of the fourth step so process is stopped here. The parameter set of the trial with the lowest mean value in the fourth step (this is the sixth trial, as seen in Table 3) is taken as the efficient parameter set for the 7x7 problem. In Table 4, the best parameter set found in each step is seen in bold letters. The average of mean values of the eight trials decrease until the fifth step, so the best found parameter set in the fourth step is accepted as the efficient parameter set. The trial with the minimum mean in the fourth step is the sixth trial, with mean makespan value of 6601 and parameter set of 22-34-22. This parameter set is accepted as the efficient parameter set for 7x7 problem.

Table 4. The Best Parameter Sets of Each Phase of MSED A for 7x7 Problem

Steps	Minimum of trial mean values	Average of mean values of trials	First and second levels of A	First and second levels of B	First and second levels of C
1	6600	6660	25 75	13 38	25 75
2	6608	6631	13 38	32 44	13 38
3	6603	6621	7 19	29 35	7 19
4	6601	6619	16 22	34 37	16 22
5	6603	6640	21 24	33 35	21 24

The parameter interactions are important. If there is a positive interaction between parameters the same level of parameters must be chosen for the following step in SRLP procedure. In our study we looked for the interactions between each parameter for each problem. We could not find a meaningful interaction between parameters. In Table 5, for the 4x13 problem the interaction values of each parameter pairs are shown. The F-test value for at least 95 % confidence is calculated as 3.940158. As seen in the table there is not any value greater than 3.940158, so it can be said that there is no interaction between parameters.

Table 5. The interactions between each parameter pairs for 4x13 problem.

Step	A-B	A-C	B-C
1	2.84	0.08	3.12
2	1.73	0.421	0.08
3	0.16	1.6	3.27
4	0.005	0.89	0.39
5	0.62	2.19	0.0006

Also we examined the individual effects of the parameters, and found that the parameter of antibody population size has the greatest effect overall.

Use of this MSED A approach well-performed for the solutions. Table 6 presents the improvement in AMEVs. For 7x7 problem the AMEV in the beginning step was 6660, after applying MSED A the AMEV was decreased to 6619.

Table 6. Improvement with the MSED A

Problem	Beginning AMEV	Lasting AMEV
7x7	6660	6619
13x4	7359	7265
14x4	8149	8088
12x5	7516	7445
8x9	8706	8612
11x5	7101	7038
10x6	7878	7801
8x8	8520	8444

5. Comparative Results

The eight problems of Carlier (1978) were solved with classical heuristics (Engin and Fığlalı, 2001), SA and the proposed AIS algorithm. The proposed AIS algorithm is run with the best parameters, which are found by the parameter optimization method (MSEDA).

In Table 7, the best makespan values for each problem were shown in bold style, and the second best values were shown in italic style. It can be inferred from the table that, AIS algorithm outperformed all other considered methods. The SA gives more better solutions than classical heuristic methods. Among the classical heuristics the NEH algorithm performs better than the others. From the table it is also seen that, the standart deviation between the values of different methods is very high. That means, the method used for solving flow shop scheduling problems has important effect on solution quality.

Table 7. Best found makespan values of the test problems

Methods	Problems							
	11x5	13x4	12x5	14x4	10x6	8x9	7x7	8x8
AIS	7038	7166	7312	8003	7720	8505	6590	8366
SA	<i>7038</i>	<i>7284</i>	<i>7432</i>	<i>8092</i>	<i>7785</i>	<i>8692</i>	<i>6637</i>	<i>8431</i>
NEH	<i>7038</i>	<i>7376</i>	<i>7399</i>	<i>8003</i>	<i>7838</i>	<i>8773</i>	<i>6590</i>	<i>8564</i>
CDS	<i>7202</i>	<i>7410</i>	<i>7399</i>	<i>8423</i>	<i>8627</i>	<i>9082</i>	<i>6760</i>	<i>8903</i>
Dannenbring	<i>7817</i>	<i>7509</i>	<i>7399</i>	<i>8357</i>	<i>8933</i>	<i>9179</i>	<i>6760</i>	<i>9062</i>
Gupta	<i>7274</i>	<i>7534</i>	<i>7399</i>	<i>8423</i>	<i>8773</i>	<i>9441</i>	<i>7043</i>	<i>9150</i>
Ho-Chang	<i>7202</i>	<i>7410</i>	<i>7399</i>	<i>8423</i>	<i>8627</i>	<i>9082</i>	<i>6760</i>	<i>8903</i>
Hundal-Rajgopal	<i>7175</i>	<i>7376</i>	<i>7779</i>	<i>8423</i>	<i>8520</i>	<i>9487</i>	<i>7043</i>	<i>8825</i>
Johnson	<i>7689</i>	<i>7741</i>	<i>7779</i>	<i>8679</i>	<i>8627</i>	<i>10211</i>	<i>6887</i>	<i>9696</i>
Palmer	<i>7472</i>	<i>7940</i>	<i>7779</i>	<i>8423</i>	<i>8520</i>	<i>9487</i>	<i>7043</i>	<i>8825</i>
Standart deviation	276	224	190	220	442	494	183	386

6. Conclusions

In this paper, a new AIS approach for solving permutation flow shop scheduling problems when the objective is makespan minimization was proposed. The algorithm uses simple but effective techniques for calculating cloning process, applying mutations and applying a receptor editing procedure. The procedures used in cloning and mutation phases of the algorithm has not been considered before any other AIS resarchers. A new parameter optimization approach (MSEDA) was used to obtain better parameters. The AIS algorithm was tested with the best found parameters. The AIS algorithm, SA algorithm and other heuristics were tested on the benchmark problems that were given by Carlier (1978) and a comparison was made. It was seen that the proposed AIS approach was more efficient than other heuristics.

References

- ADA, G.L., NOSSAL, G. (1987). The clonal selection theory. *Scientific American*, vol.2, pp.50-57.
- CAMPBELL, H.G., DUDEK, R.A., SMITH, M.L (1970). A heuristic algorithm for the n-job, m-machine sequencing problem. *Management Science*, 16/B, pp. 630-637.

- CARRIER, J. (1978). Ordonnancements a contraintes disjonctives. *R.A.I.R.O. Operational Research* 12, pp. 333-351.
- COSTA, A.M., VARGAS, P.A., VON ZUBEN, F.J.AND FRANÇA, P.M. (2002). IEEE World Congress on Computational Intelligence, In the proc. of the special sessions on artificial immune systems in the 2002 Congress on Evolutionary Computation, *Makespan minimization on parallel processors: An immune based approach*, Honolulu, Hawaii.
- DANNENBRING, D.G. (1970) An evaluation of flow shop sequencing heuristics, *Management Science*, vol. 23, pp. 1174-1182.
- DASGUPTA, D., FORREST, S. (1996). Proceedings of the ISCA'96, *Novelty detection in time series data using ideas from immunology*.
- DASGUPTA, D., FORREST, S. (1999). Proceedings of the Second International Conference on Intelligent Processing and Manufacturing Materials (IPMM) *Artificial immune systems in industrial applications*, Honolulu, July 10-15.
- DE CASTRO, L.N., VON ZUBEN, F.J. (1999). *Artificial immune systems: Part 1- Basic theory and applications*. Technical Report, TR-DCA 01/99.
- . (2000). GECCO 2000 – Workshop proceedings *The clonal selection algorithm with engineering applications*. pp.36-37. [Available form: <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/vonzuben/lnunes/gecco00.pdf>]
- . (2002). Learning and optimization using the clonal selection principle. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation, Special Issue on Artificial Immune Systems*, vol.6, no.3, pp.225.
- DE CASTRO, L.N., TIMMIS, J.I. (2002a). Artificial immune systems: A novel paradigm for pattern recognition, In L. ALONSO J. CORCHADO, and C. FYFE (eds). *Artificial Neural Networks in Pattern Recognition*, pages 67-84, University of Paisley.
- . (2002b). *Artificial Immune Systems: A New Computational Intelligence Approach*. Springer-Verlag.
- . (2003). Artificial immune systems as a novel soft computing paradigm. *Soft Computing Journal*, vol.7, Issue 7.
- ENGİN, O., FIĞLALI, A. (2001). Performance analysis of classical heuristic methods and artificial intelligence techniques used in flow shop scheduling problems: A comparative approach. *Journal of Engineering and Architecture Faculty of Selcuk University*, v.16, n.2, pp.7-17.
- FIĞLALI, A., ENGİN, O., FIĞLALI, N. (2002). International Conference on Fuzzy Systems, Soft Computational Intelligence in Management and Industrial Engineering *A systematic procedure for setting ant system parameters*, May 29-31, İstanbul, Turkey.
- FORREST, S., PERELSON, A., ALLEN, L., CHERUKURI, R. (1994). Proceedings of the IEEE Symposium on Research in Security and Privacy. *Self-nonsel self discrimination in a computer*, pp. 202-212.
- FORREST, S., HOFMEYR, S.A. (2001). Engineering an immune system. *Graft*, vol. 4:5, pp. 5-9.
- GOLDBERG, D.E. (1989). *Genetic Algorithms in Search Optimization and Machine Learning*. Addison-Wesley Publishing Company, USA.
- GUPTA, J.N.D. (1971). A functional heuristic algorithm for the n-job, m-machine flow shop proble., *Operational Research Quartely* , vol.22 , pp. 39-47.
- HART, E., ROSS, P.AND NELSON, J. (1998). Proc. of ICEC'98. *Producing robust schedules via an artificial immune system*, pp.464-469.
- HO, J.C, CHAN, Y.L. (1991). A new heuristic for the n-job m-machine flow shop problem, *European Journal of Operational Research*, 52, pp.194-202.

- HUNDAL, T.S., RAJGOPAL, J. (1988). An extension of Palmer's heuristic for the flow-shop scheduling problem. *International Journal of Production Research*, 26, pp. 1119-1124.
- JOHNSON, S.M. (1954). Optimal two and three stage production schedules with set up times included. *Naval Research Logistics Quarterly*, vol. 1, pp. 61-68.
- MORI, M., TSUKIYAMA, M., FUKUDA, T. (1997). Proc. of the IEEE Systems, Man and Cybernetics Conference. *Artificial immunity based management system for a semiconductor production line*, pp. 851-855.
- NASAROU, O., DASGUPTA, D., GONZALES, F. (2002). Workshop on Web Analytics at Second SIAM International Conference on Data Mining (SDM) *The promise and challenges of artificial immune system based web-usage mining: preliminary results*. Arlington VA, April 11-13.
- NAWAZ, M., ENSCORE, E.E., HAM, I. (1983). A heuristic algorithm for the machine, n-job flow shop sequencing problem. *Omega*, vol.11, pp .91-95.
- OGBU, F.A., SMITH, D.K. (1990). The application of the simulated annealing algorithm to the solution of the n/m/Cmax flow shop problem. *Computers, Operations Research*, 17, pp.243-253.
- OSMAN, I.H., POTTS, C.N. (1989). Simulated annealing for permutation flow shop scheduling. *Omega*, 17, pp,551-557.
- PALMER, D.S. (1965). Sequencing jobs through a multi stage process in the minimum total time - a quick method of obtaining a near optimum. *Operational Research Quarterly*, 16, pp., 101-107.
- RUSS, S.H., LAMBERT, A., KING, R., RAJAN, R., REESE, D. (1999). Proc. of the Symposium on High Performance Distributed Computing. *An artificial immune system model for task allocation*.
- TARANAKOV, A., DASGUPTA, D. (2000). A formal of an artificial immune system. *Biosystems*, vol. 55/1-3, pp.151-158.
- TIAN, P., MA, J., ZHANG, D.M. (1999). Application of the Simulated Annealing Algorithm to the Combinatorial Optimization problem with permutation property: An investigation of generation mechanism. *European Journal of Operational Research*, 118- 81-94.
- TIMMIS, J., NEAL, M.J. (2000). Research and Development in Intelligent Systems XVII, *A resource limited artificial immune system for data analysis*, pp.19-32.
- TROJANOWSKI, K., WIERZCHON, S.T. (2002). The Eleventh International Symposium on Intelligent Information systems. *Searching for memory in artificial immune system*, June 3-6.

AN ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE MEXICAN PESO CRISIS OF 1994-1995

1994-1995 MEKSİKA PEZO KRİZİ'NİN EKONOMETRİK BİR ANALİZİ

Mete FERİDUN

Loughborough University, Department of Economics

ABSTRACT: This article aims at identifying the factors behind the Mexican Peso Crisis of 1994-1995 through building a probit model incorporating 20 monthly macroeconomic, political, and financial sector variables from 1970:1 – 1995:1. As a result of the probit regressions, strong evidence emerges that the significant variables are political instability, foreign exchange reserves, domestic credit/GDP, lending and deposit rate spread, national savings, and foreign direct investment/GDP. Evidence further indicates that the signs of the variables are mostly in line with our expectations, with the exception of inflation, bank reserves/bank assets, export growth, and lending and deposit rate spread.

Key words: Mexican Peso crisis, financial crises, probit model.

ÖZET: Bu makale 1994-1995 Meksika Pezo Krizi'nin ardındaki faktörleri aylık 20 makroekonomik, siyasi ve finans sektörü değişkenleriyle oluşturulan bir probit modeli kullanarak tespit etmeyi amaçlamaktadır. Probit regresyonunun neticesinde anlamlı değişkenler olarak siyasi istikrarsızlık, döviz rezervleri, yerel kredi/GSMH, borç ve mevduat oranı arasındaki fark, ulusal tasarruflar ve doğrudan yabancı yatırım/GSMH değerleri alınmıştır. Bulgular, değişkenlerin, enflasyon, banka rezervleri/banka aktifleri, ihracat büyüme oranı ve borç ve mevduat oranı arasındaki fark haricinde beklenildiği şekilde ortaya çıktığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Meksika Pezo krizi, finansal krizler, probit modeli.

1. Introduction

Mexico experienced recurring financial crises in 1976, 1982, 1986 and, 1994-1995 with devastating economic and social consequences. The most recent crisis that emerged in December 1994 was the worst with the peso losing 40% of its value. Prior to the crisis, Mexico had a crawling peg exchange rate system. The peso-US dollar exchange rate was kept within a narrow target band, but the upper limit of the band was raised slightly every day by a predetermined amount, allowing for a gradual nominal depreciation of the peso. However, in reality the peso was appreciating leading to a current account deficit. The band floor was fixed at 3.051 Mexican pesos per US dollar. The band ceiling had been allowed to increase 0.004 pesos a day and any increase of the peso – US dollar exchange rate beyond this threshold in one day would force the Mexican central bank to intervene and defend the parity. In December 1994, the Mexican government decided to devalue the peso by 15 percent, to about four pesos per dollar and within a few days the peso plummeted, sinking the country into a financial crisis which led to a 9.2% fall in real GNP per capita, loss of 2 million jobs, and 21% fall in the average manufacturing wages as well as to a stock market crash. The crisis, however, was handled relatively quickly due to the prompt response of the United States and the IMF in providing a

\$50 billion line of credit. Mexico, in return, put up its oil revenues as collateral. After a tough recession in 1995, Mexico began to recover strongly from the crisis. The rescue package restored investor confidence and stopped the massive capital outflows.

The theoretical literature on financial crises is categorized into three mainstream models, namely first-generation models, second-generation models, and third-generation models. In the "first-generation" models (Krugman 1979; Flood and Garber 1984), a government with persistent money-financed budget deficits is assumed to use a limited stock of reserves to peg its exchange rate and the attempts of investors to anticipate the inevitable collapse generates a speculative attack on the currency when reserves fall to some critical level. In the "second-generation" models (Obstfeld 1994, 1996, Ozkan and Sutherland 1995, Radelet and Sachs 1998) policy is less mechanical: a government chooses whether or not to defend a pegged exchange rate by making a tradeoff between short-run macroeconomic flexibility and longer-term credibility. The crisis then arises from the fact that defending the parity is more expensive as it requires higher interest rates. Should the market believe that defense will ultimately fail, a speculative attack on a currency develops either as a result of a predicted future deterioration in macro fundamentals, or purely through self-fulfilling prediction. The need for the third generation models became apparent in 1990s with Mexican Tequila crisis of 1994 and the East Asian crisis of 1997. A number of new approaches have emerged to explain how these crises evolved and how they spread from country to country. Third-generation models (Dooley 1997, Krugman 1998, Radelet and Sachs 1998) are categorized into three different groups such as herd-behavior, contagion, and moral hazard. There have been numerous empirical studies such as Frankel and Rose (1996), Sachs *et al.* (1996), Kaminsky *et al.* (1998), Berg and Pattillo (1999) Komulainen and Lukkarila (2003), and Feridun (2004a, 2004b, 2004c, 2005a in the literature on financial crises. It is beyond the scope of the present study to review the existing literature in detail. Interested readers may refer to Feridun 2005b for a detailed review of the literature.

This article aims at identifying the variables that account for the Mexican financial crisis based on a probit model set up using 20 indicators. This article is structured as follows: Section 1 presents the data and methodology. Section 2 points out the findings of the research. The last section points out the conclusions that emerge from the study.

2. Data and Methodology

The probit model is built based on monthly observations spanning the period between 1970:1 and 1995:1. Most data are gathered from DataStream. The data for government debt figures come from several sources, including IFS, the World Bank's WDI and IMF country reports. The tested 20 indicators are selected on the basis of currency crisis theories and previous empirical literature, and are transformed into log returns to achieve mean reverting properties and to make statistical testing procedures valid. In addition to the traditional macroeconomic variables, we include several indicators describing the vulnerability of domestic banks. These indicators include the growth of bank deposits, the ratio of the lending rate to the deposit rate, and the ratio of bank reserves to assets. We also employ variables that indicate vulnerability to a sudden stop of capital inflows. These

variables are public debt, M2/ foreign exchange reserves, and private sector liabilities. We also include an index that proxies the political instability. To study foreign influences on crises, we include the US interest rate. Since we study all these variables simultaneously, we hope to distinguish those indicators that reflect actual causes of the recent crises in Mexico. Table 1 shows the explanatory variables.

Table 1. Explanatory Variables

Indicator & Expected Sign	Explanation
Inflation	+ Inflation is associated with high nominal interest rates and may proxy macroeconomic mismanagement that adversely affects the economy and the banking system (Demirguc-Kunt and Detragiache 1997).
Real Exchange Rate	- Currency overvaluation may lead to deteriorations in the current account and have historically been associated with currency crises (Berg <i>et al.</i> 1999).
Export Growth	- Weak exports may lead to deteriorations in the current account and have often been associated with currency crises (Dowling and Zhuang, 2000).
Import Growth	+ Excessive import growth could lead to worsening in the current account and have been related with currency crises (Berg and Patillo 1999)
M1	+ Growth of M1 indicates excess liquidity, which may invoke speculative attacks on the currency thus leading to a currency crisis (Eichengreen <i>et al.</i> 1995).
Domestic Credit/GDP	+ High levels of domestic credit indicate the fragility of a banking system (Kaminsky and Reinhart, 1998).
Stock Prices	- Recessions and a burst in asset price bubbles often precede currency crises (Kaminsky and Reinhart, 1999).
Public Debt/GDP	+ Higher indebtedness is expected to raise vulnerability to a reversal in capital inflows, and hence to raise the probability of a crisis (Lanoie and Lemarbre, 1996).
Foreign direct investment/GDP	+ Shows net inflows in the reporting economy. East Asian countries had been dependent on net capital inflows over the decade preceding the crisis
US Interest rates	+ International interest rate increases are often associated with capital outflows (Edison, 2003)
Bank Reserves/Bank Assets	- Shows the liquidity of the banking system. Adverse macroeconomic shocks are less likely to lead to crises in countries where the banking system is liquid (Demirguc-Kunt and Detragiache, 1997).
Lending Rate-Deposit Rate	+ An increase of this indicator reflects a deterioration in credit risk as banks are unwilling to lend or decline in loan equity (Kaminsky <i>et al.</i> 1998)

Real interest rate	+	Used as a proxy of financial liberalization. Liberalization process itself tends to lead to high real rates. High real interest rates have been increased to repel a speculative attack (Kaminsky <i>et al.</i> 1998).
Foreign exchange reserves	-	Most currency collapses are preceded by a period of increased efforts to defend the exchange rate, which are market by declining foreign exchange reserves (Kaminsky <i>et al.</i> 1998).
Current Account/GDP	-	An increase in the current account is associated with large capital inflows which indicate a diminished probability to devalue and thus to lower the probability of a crisis (Berg and Patillo 1999).
M2/Foreign Exchange reserves	+	Indicates to what extent the liabilities of the banking system are backed by foreign reserves. It also captures the ability of the central bank to meet sudden domestic foreign exchange demands (Berg and Patillo 1999).
Fiscal Balance/GDP	+	Higher fiscal deficits are expected to raise the probability of crisis since they increase the vulnerability to shocks and investor's confidence (Demirguc-Kunt and Detragiache, 1997).
Political Instability	+	Frequent change in the political regime may reduce the willingness of the international financial community to provide financing for a current account deficit. Moreover, political instability may lead to larger budget and current account deficits.
GDP per capita	-	Deterioration of the domestic economic activity is expected to increase the likelihood of crises (Lanoie and Lemarbre 1996).
National Saving Growth	-	High national savings may be expected to lower the probability of debt rescheduling (Lanoie and Lemarbre 1996).

Given the aforementioned indicators, the model estimates the probability for financial crises. The estimated model takes the form:

$$Prob(y_{it} = 1 \mid x_t, \beta_t) = F(x_t, \beta_t) \quad (1)$$

where x_t corresponds to our set of indicators and β_t is a vector of unknown parameters. The observed variable y_{it} receives a value of 0 or 1 depending on whether a crisis has occurred or not. With a probit model, the right-hand side of the model is constrained between 0 and 1, and is compared to the observed value y_{it} . The probit model assumes that the probability distribution function (y_{it} conditional on x_{it}) corresponds to normal distribution. Since in currency crisis situations a successful attack leads to sharp currency depreciation and substantial reserve losses, both the signal approach and limited dependent models traditionally define a currency crisis as a discrete event. One common technique is to construct an index of exchange market pressure as a weighted average of exchange rate changes and reserves changes (as well as interest rates in some cases). The crisis is said to occur when the index exceeds a particular threshold level. At this point, we calculate an exchange market pressure index (EMP) for each country. The index includes exchange rate depreciation and loss of reserves, which are weighted to influence equally. The exchange market pressure index takes the form:

$$EMP = \Delta e - (\sigma_e / \sigma_r) * \Delta r \quad (2)$$

where Δe denotes the change in exchange rate and Δr in international reserves, σ_e and σ_r denote the standard deviation of exchange rate alteration and reserves, respectively. We determine the values of the EMP index more than two standard deviations above the mean as a crisis. Since macroeconomic variables often worsen prior to the actual crash, we define not only the crisis month but also the preceding eleven months as a crisis. In other words, we use a one-year window for our variables.

3. Empirical Results

As Table 2 indicates, the signs of the variables are mostly in line with our expectations, with the exception of inflation, bank reserves / bank assets ratio, export growth, and lending and deposit rate spread. The significant variables are political instability, foreign exchange reserves, domestic credit / GDP, lending and deposit rate spread, national savings, and foreign direct investment / GDP. Table 3 summarizes the results of the study.

Table 2. Probit Model

Variable	Coefficient	Z-statistic	Variable	Coefficient	Z-statistic
Inflation	-21.14572	0.726587	US interest rates	1.579576	0.789433
Real exchange rate	-14.052321	0.626598	FDI / GDP	-22.54734	1.675097*
Export growth	16.24368	0.327680	National savings	-11.65876	-1.724881*
Import growth	23.25560	0.658798	Real interest rate	3.557567	-0.49468
M1	-33.78773	0.868798	Public debt / GDP	12.86547	0.789999
Domestic credit / GDP	-23.78677	2.854786***	Current account/GDP	-22.65778	0.732654
Stock prices	-13.65477	0.766577	GDP per capita	-14.66766	-0.595546
Political Instability	12.687879	2.76577***	Fiscal balance / GDP	11.76528	0.6568767
Lending and deposit rate spread	-22.768987	2.885467***	M2 / foreign exchange reserves	-23.65572	0.3698789
Bank reserves / bank assets	1.786868	0.755436	Foreign exchange reserves	-26.87680	1.674280*

* Significant at the 10% level

** Significant at the 5% level,

*** Significant at the 1% level.

Table 3. Regression Results

Variable	Expected Sign	Found Sign	Significance	Variable	Expected Sign	Found Sign	Significance
Inflation	+	-		US interest rates	+	+	
Real Exchange Rate	-	-		FDI / GDP	+	-	*
Export Growth	-	+		National savings	-	-	*
Import Growth	+	+		Real interest rate	+	+	
M1	+	-		Public debt / GDP	+	+	
Domestic Credit/GDP	+	-	***	Current account/GDP	-	-	
Stock Prices	-	-		GDP per capita	-	-	
Political Instability	+	+	***	Fiscal balance / GDP	+	+	
Lending and deposit rate spread	+	-	***	M2 / foreign exchange reserves	+	-	
Bank reserves / bank assets	+	+		Foreign exchange reserves	-	-	*

* Significant at the 10% level.

** Significant at the 5% level.

*** Significant at the 1% level.

4. Conclusions

This study analyzes the causes of the Mexican peso crisis using data from 1970:1 to 1995:1. It estimates a probit model using 20 macroeconomic, political, and financial sector indicators. The Results indicate that the significant variables are political instability, foreign exchange reserves, domestic credit/GDP, lending and deposit rate spread, national savings, and foreign direct investment/GDP. Evidence further indicates that the signs of the variables are mostly in line with our expectations, with the exception of inflation, bank reserves / bank assets, export growth, and lending and deposit rate spread. Based on this analysis, we can conclude that the Mexican Peso Crisis of 1994-95 was the result of a mix of microeconomic and macroeconomic factors.

References

- BERG, A., PATTILLO, C. (1999). Predicting currency crises: the indicators approach and an alternative. *Journal of International Money and Finance*, vol. 18, No. 4, (August), pp. 561-586.

- BUSTELO, A., GARCIA, K., OLIVÍE, E. (1999). Global and domestic factors of financial crises in emerging economies: Lessons from the East Asian episodes (1997-1999). *ICEI Working Paper*. Number 16, pp. 54-67.
- DEMIRGUC-KUNT, A. DETRAGIACHHE, E. (1997). The determinants of banking crises in developing and developed countries. *IMF Working Paper 106*. IMF, Washington, D.C, pp. 34-56.
- DOOLEY, M. (1997). A model of crisis in emerging markets. *NBER Working Paper Number 6300*, Cambridge, MA, pp. 55-78.
- DOWLING, M., ZHUANG, J. (2000). Causes of the 1997 Asian financial crisis: what more can we learn from an early warning system model? Department of economics. *Melbourne University, Australia Working Paper*. Number 123, pp. 54-76.
- EDISON, H.J. (2003). Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system. *International Journal of Finance and Economics*, 8 (1), pp. 11-53.
- EICHENGREEN, B., TOBIN, J., WYPLOSZ, C. (1995). Two cases for sand in the wheels of international finance. *Economic Journal*, vol. 105, pp. 162-172.
- FERİDUN, M. (2004a) A Probit model towards the prediction of financial crises. *Economia Internazionale*, vol. 57, no. 4, pp. 441-461.
- . (2004b). Determinants of the Argentine financial crisis: Can we predict future crises?. *Lahore Journal of Economics* (Pakistan), vol. 9, no. 2, pp. 31-51.
- . (2004c). Brazilian real crisis revisited: A linear probability model to identify leading indicators. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* (Spain), vol.1, no.1, pp. 81-97.
- . (2005a) Russian financial crisis of 1998: An econometric investigation. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* (Spain), vol.1, no.4, pp. 113-125.
- . (2005b). *Financial crises: A review of the contemporary literature*. Lulu Press, Inc. North Carolina, USA, January 2005, pp. 17-44 .
- FLOOD, R., GARBER, P. (1984). Collapsing exchange rate regimes: Another linear examples. *Journal of International Economics*, 41, pp. 223-234.
- FRANKEL, J., ROSE, A. (1996). Currency crashes in emerging markets. An empirical treatment. *Journal of International Economics*, 41, November, pp. 351-366.
- KAMINSKY, G., LIZONDO, S., REINHART, C. (1998). Leading indicators of currency crises. *IMF staff papers*, vol. 45, no 1, pp. 12-32.
- KAMINSKY, G.L., REINHART, C.M. (1999). The twin crises: The causes of banking and balance of payments problems. *American Economic Review*, vol. 89 (June), pp. 473-500.
- KOMULAINEN, T., LUKKARILA, J. (2003). What drives financial crises in emerging markets?. *Emerging Markets Review*, vol. 4, pp. 248-272.
- KRUGMAN, P. (1979). A model of balance of payments crises. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 11, pp. 311-325.
- . (1998). Bubble, boom, crash: Theoretical notes on Asia's crises. (unpublished) Cambridge MA: MIT, pp. 1-6.
- LANOIE, P. LEMARBRE, S. (1996). Three approaches to predict the timing and quantity of LDC debt rescheduling. *Applied Economics*, 28 (2), pp. 241-246.
- OBSTFELD, M. (1994). The logic of currency crises. *Cahiers Economiques et Monetaires*, (43), pp. 189-213.

-
- . (1996) Rational and self-fulfilling balance of payments crises. *American Economic Review*, vol. 76 (March), pp. 72-81.
- OZKAN, G., SUTHERLAND, A. (1995). Policy measures to avoid currency crisis. *Economic Journal*, 105, pp. 510-519.
- RADELET, S. SACHS, J. (1998). The East Asian financial crisis: Diagnosis, remedies, prospects. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 1-90.
- SACHS, J., TORNELL, A. VELASCO, A. (1996). Financial crises in emerging markets: The lessons from 1995. *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 147-218.

**AN ASSESMENT ON THE EFFECT OF EDUCATION LEVEL
ON THE JOB SATISFACTION FROM THE TOURSİM
SEKTÖR POINT OF VIEW**

**EĞİTİM SEVİYESİNİN İŞ TATMİNİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN TURİZM
SEKTÖRÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ahmet GÜRBÜZ

*Zonguldak Karaelmas University,
Safranbolu Vocational School of Higher Education*

ABSTRACT: The aim of this study is to analyze the effect of education level on the job satisfaction. The relationships between the educational level and job satisfaction were tested with hypotheses; H_0 : There isn't a relationship between education level and job satisfaction. H_1 : There is a relationship between education level and job satisfaction. To measure job satisfaction, a questionnaire comprising a slightly modified form of a popular job satisfaction questionnaire was used. The study was conducted on a total of 600 workers, working in 30 four and five stars hotels. All of the questionnaires were picked up because the questionnaires were administered individually by the students of tourism department. 69 percent of the responses were taken from graduated and vocational school students of higher education, 31percent from primary and secondary schools. Consequently, a positive relationship was found between job satisfaction and education level. The results suggest that managers should find new methods to increase education level of their staff and develop work context parallel to education level.

Key words: *Satisfaction, job satisfaction, worker satisfaction, tourism sector, education level.*

ÖZET: *Bu çalışmanın amacı, eğitim seviyesinin iş tatmini üzerindeki etkisini analiz etmektir. Eğitim seviyesi ve iş tatmini arasındaki ilişki belirlenen hipotezlerle test edilmeye çalışılmıştır. Hipotez; H_0 : Eğitim düzeyi ile iş tatmini arasında ilişki yoktur. H_1 : Eğitim düzeyi ile iş tatmini arasında ilişki vardır şeklinde oluşturulmuştur. İş tatminini değerlendirmek için, bilinen ve araştırma konusu ile uyumlaştırılmış bir anket kullanılmıştır. Çalışma, dört ve beş yıldızlı otuz otel işletmesinde görev yapan 600 işgören üzerinde yapılmıştır. Anketler turizm bölümü öğrencileri tarafından yüz yüze yapıldığı için tamamının geri dönmesi sağlanmıştır. Çalışmaya katılanların % 69'unu üniversite mezunları, % 31'ini ise ilköğretim mezunları oluşturmuştur. Araştırma sonucunda eğitim düzeyi ile iş tatmini arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak, işletme yöneticileri işgörenlerinin eğitim düzeylerini artırmakla birlikte eğitim düzeylerine paralel olarak çalışma şartlarını da geliştirmelidirler.*

Anahtar kelimeler: *Tatmin, iş tatmini, işgören tatmini, turizm sektörü, eğitim seviyesi.*

1. Introduction

Today, the problems of the employee are the most prominent matters in the establishments. Uneasiness, unhappiness and the lack of motivation are the most prior ones among these problems. Because the unhappy employee can not focus on his work. On the other hand, the one who is pleased with his work would be peaceful, happy and naturally can be motivate on his work. Then this will lead employee to work more efficiently and stimulate his work for his establishment for a bigger income.

Previous studies showed that happy workers are the ones who work efficiently. Having a higher morale of workers affects the efficiency of them. If the worker is satisfied with his work, he will have a positive mood and have wish for accomplishing his work (Davis, 1988).

Providing workers' satisfaction leads to product higher quality goods and services, and then this will cause the customer's satisfaction to increase and finally support the competition power of the establishment and raise the income (Tütüncü, 2001). The raise of the competition throughout the world requires the managers of the establishments not overlook the quality and the element of man who will provide the quality.

The management which primarily focuses on getting the job done is now looking for the meeting the needs of the employees, after realizing the importance of the element of the man. This has got a vital importance for the touristic establishments which have a service character. Because of the service that the man provides and the human relations define the quality of the service. The satisfaction of the people varies according to the behaviours, manners appearance and the attitudes of the people who provide the service. The satisfaction of the customer consists of inner customer satisfaction (workers) and the outer customer (tourists) satisfaction. The satisfaction of the outer customer depends on the satisfaction of the inner customers (Bailey and Dandrade, 1995)

Being successful in the competitive markets depends on the level of the satisfaction of the workers in the establishments. The satisfaction or dissatisfaction of the workers affects the performance of the organisation. Also the job satisfaction provides positive attitudes and behaviours of the workers (Organ, 1997). One of the most important factors which affects the behaviours of the workers in the establishments is the feeling of the working satisfaction, that is to say, job satisfaction. The presence of the job satisfaction in the establishment not only provides a lot of positive contributions, reduces the stress and increase the adherence of the workers to the establishments, but also raises the efficiency and the quality. The dissatisfaction of the job causes breaking or leaving the job or going to work late and unnecessary extravagances etc., which lead undesired costs that the establishment never wants to meet (Wilkinson, 1992).

It is difficult to state an inclusive and conclusive definition of job satisfaction here, due to a range of conceptualizations of the construct in the literature. Some theorists view it as the broad positive emotional reactions and attitudes an individual has towards their job, brought about by a comparison between actual and desired or anticipated outcomes (Locke, 1978; Oshagbemi, 1999). Others have viewed it as a

two-dimensional construct consisting of a ‘satisfaction–lack of satisfaction’ dimension and a ‘dissatisfaction–lack of dissatisfaction’ dimension (Winefield, Tiggemann, & Goldney, 1988); or as ‘intrinsic satisfaction’ and ‘extrinsic satisfaction’ dimensions (Warr, Cook, & Wall, 1979). More recently, the discussion has concerned whether job satisfaction is a global concept or composed of facets of satisfaction with various aspects of the job (Oshagbemi, 1999; Scarpello & Campbell, 1983; Wanous, Reichers, & Hudy, 1997).

According to a recent study (Sousa-Poza & Sousa-Poza, 2000), the most likely workplace determinants of job satisfaction are whether the employee (1) finds the job interesting; (2) has good relationships with management; (3) has a high income (more important for males than females); (4) can work independently; (5) has good advancement opportunities and (6) good relations with colleagues.

In order to an organization to be successful, job satisfaction of the employees should be provided permanently. Job satisfaction is defined as “the reaction of the individual to the working environment” (Berry, 1998). Wage, promotion possibility employee benefits, director, colleagues, conditions of employment, communication, security, efficiency and employment pattern are among the variables that affect employee’s thought about the work. All of the variables affect job satisfaction in different ways.

Different theories have been improved about job satisfaction. Locke’s (1969) opinion stated as “discrepancy theory”, suggests that job satisfaction grows out of the feeling that what things the individual think as important for himself, not meeting the need of the individual. According to this theory, the importance that an individual attach to a variable is relevant to how much he wants it. Discrepancy theory suggests that dissatisfaction appears when the individual got less than he wanted (Berry, 1998). Lawler suggests that job satisfaction must be considered in an instinctive frame. According to this view, job satisfaction appears as a result of what the individual deserves and gets. In other words, if an individual can’t get what he/she deserves, job dissatisfaction appears (Lawler, 1994).

Job satisfaction is concerned with the total of attitudes towards the various aspects of the work and in what extend the results obtained meet the expectations. Providing the satisfaction of the employees in the company is one of the most important tasks of the management. Satisfaction brings forth (produces) the reliance, devotion and improved quality in the output gained in the end (Tietjen, 1998). Directors want the job satisfaction of their employees to be high to achieve their aim and to be successful. Therefore, they make an effort in respect of their opportunity and experience (Akıncı, 2002). First of all, it is necessary to have knowledge of factors that affect the job satisfaction in order to provide and to raise the job satisfaction. Which is an important factor to achieve the individual and organizational aims. Employee’s genetic tendency, family reasons, education level, culture, job experience, social organism and environment take an active part in job satisfaction (Eren, 1996).

Job satisfaction results are so important because they affect employee’s physical and mental health, the working environment and efficiency of the organization, comfort, economic development, disposal and social dissipation of the society (Erdoğan, 1994).

The importance of job satisfaction in terms of individual and organizational results is too big to ignore. Especially for companies taking part in tourism sector in order to reach their estimated long-lasting aims, qualified working power has great importance. The behaviour and attitudes of those employing in labour-focused tourism sector have more importance when they are compared to those employing in other sectors. In an atmosphere where customers requesting and buying the service and employers providing the service face one another, it is not possible for an employer who is demotivated to provide a satisfactory service for his customers. Customer satisfaction is directly related to employer satisfaction. Therefore, firstly the employer should be satisfied.

In this study, by stating the importance of job satisfaction in terms of establishments, the influence of employer education statuses over job satisfaction and also employer satisfaction has been studied. Although many variables are supposed to be influential over job satisfaction, in this study the influence of education status over employer satisfaction has been studied.

2. Hypothesized Model

The present study has been focused on examining the relationships between job satisfaction and education level.

3. Education Level and Job Satisfaction

To determine the relationship between education level and job satisfaction, the data have been divided into two groups according to the education level. The first group graduated from university or vocational schools. The second group is from primary and secondary school.

Previous studies have found that education increases job satisfaction. The provision of training will foster an increase in professionalism and further exploitation of management methods, whereas a lack of training can cause frustration and lack of job satisfaction (Wright and Davis, 2003). Well-trained individuals know the scope expectations and dept of their jobs and will be able to add building blocks to their professionalism as they progress through their careers (Priti, 1999). Training is therefore critical for human resource planning, and marketing management.

Bluedorn (1982) highlighted demographic characteristics such as race, age, education and payment that affect job expectations and environmental opportunities, which ultimately influence turnover and job satisfaction. Price and Mueller (1986) stated that various job factors such as payment, promotion, opportunity and general training increas job satisfaction and subsequent intentions to stay. However, some physical factors, management behavior and income affect the relationship between education and job satisfaction.

In this regard, Podsakoff and Mackenzie (1997) suggested that contextual performance increases employees' job satisfaction by making work context more pleasant and supportive. This is consistent with the description by Scotter, Borman,

Motowidlo and Cross (1993-2000) of contextual performance as a category of behavior that is valuable to organizations because it helps supports and maintains the psychological and social context in which task activities are performed. Both approaches agree that employees with more effective contextual performance are likely to be more satisfied with their jobs.

In this study only one hypothesis has been constituted between education level and job satisfaction.

H₀: There isn't a relationship between education level and job satisfaction.

H₁: There is a relationship between education level and job satisfaction.

4. Research and Data Collecting

To measure job satisfaction, a questionnaire comprising a slightly modified form of the job satisfaction questionnaire of Oswald Neuberger and Mechthild Allerbeck (1978) has been used. The questionnaire comprises one of the most popular measures of job satisfaction and has been found to produce highly reliable results. The questionnaire used in this study includes 100 questions and employed nine variables designed to measure satisfaction with respect to different components of employees' overall job satisfaction, namely;

1. Co-workers
2. Supervision/Supervisor
3. Job content
4. Physical conditions/working facilities
5. Organization and management
6. Opportunities for development
7. Income (wage and salary)
8. Working hours
9. Job security.

In the questionnaire, these variables include 81 questions. The other 19 questions were also asked related to employees' demographic characteristics such as age, gender, education level etc.

The population for this study is comprised of tourism industry employees in the country (Turkey). A total of 600 questionnaires were administered thirty 4* and 5* hotels from İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Bursa, Trabzon and Adana in 2003. All of the questionnaires were picked up because the questionnaires were administered individually by the students of tourism department. Of the responses 416 (69 percent) graduated from university and vocational schools of higher education, 184 (31 percent) from primary and secondary schools. Sample characteristics are shown in table 1.

Table 1. Frequencies and Percentages of Some Descriptive Statistics

Subscale	Bachelor's Degree and Technical School or Some College		Less Than High School and High School or Equivalent	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent
Gender				
Female	196	47	56	30
Male	220	53	128	70
Age				
Less than 20	28	06	8	04
21-25	188	45	60	33
26-34	136	33	64	35
35-40	36	10	48	26
41-50	28	06	-	-
More than 50	-	-	4	02
Educational Level				
Less than high school	-	-	28	15
High School or equivalent	-	-	156	85
Technical School or Some College	272	65	-	-
Bachelor's degree	144	35	-	-
Professional Training				
Trained	320	77	64	35
Non-trained	96	23	120	65

5. Data Analysing Results

To study the effect of education level on the job satisfaction one hypothesis has been constructed. Then, Pearson's correlation has been computed to test the hypothesis. Investigations were made, not only on overall job satisfaction in relation to education, but also satisfaction with present payment, promotions/opportunities for development and the physical conditions/working facilities which exist in the organizations. Descriptive statistics were also have been computed to examine the job satisfaction levels across the different classifications of workers and some demographic variables such as age, gender, education level, etc. in the organizations.

Table 2. Differences in Job Satisfaction Across, Gender and Age (n= 600)

RESPONDENTS		JOB SATISFACTION				
		N	Mean*	SD	F	P
GENDER	Female	252	3.05	0.86	3.28	0,018**
	Male	348	2.85	0.73		
AGE	Less than 20	36	2.13	0.85	2.86	0.033**
	21 - 25	248	2.51	0.75		
	26 - 34	200	3.57	0.78		
	35 - 40	84	4.03	0.63		
	41 - 50	28	4.28	0.69		
	More than 50	4	4.13	0.73		

* 1= strongly disagree, 2= disagree, 3= undecided, 4= agree, 5= strongly agree

** p< 0.01 (The difference is meaninful).

According to this table, when the ages of the people who answered this survey are taken into account, as it's seen in the table, it's clear that, the workers who are less than 20 and between 21 and 25 are not satisfied with their jobs, the workers in other

age groups are satisfied with their jobs. As there can be various factors which can cause job dissatisfaction for the workers who are in sub age groups, it is because of the feature of the tourism sector, the hard work and tiring jobs to do are mainly done by the young workers.

One-way ANOVA survey has been done in order to focus on the relation between the job satisfaction level and the ages of the workers and the results in table 2 have been obtained. As it's seen in the table, a reasonable relation has been found between the job satisfaction level, the ages and the sex of the workers (For age $F=2.86$, $p=0.033$, For sex $F=3.28$, $p=0.018$).

Table 3. Mean Scores, Standard Deviations and Reliabilities of Job Satisfaction Survey Subscales (n=600)

Subscale	Mean Score*	Standard Deviation	Reliability
Work content and context	3.86	0.79	0.81
Supervision/supervisor	3.84	0.99	0.78
Physical conditions/working facilities	4.43	0.92	0.83
Co-workers	4.32	1.05	0.82
Administration	3.77	0.83	0.76
Payment /income	3.73	1.17	0.85
Working hours	4.34	1.09	0.84
Promotions/opportunities	3.66	1.05	0.75
Job security	4.83	0.61	0.86

* 1= strongly disagree, 2= disagree, 3= undecided, 4= agree, 5= strongly agree

The subscales used in this study were work content and context, supervision, physical conditions, co-workers, administration, payment/income, working hours, promotion/opportunities and job security. Mean scores, standard deviations, and reliabilities for the subscales are shown in table 3. The job security, physical conditions and co-workers subscales have the highest mean scores, 4.83, 4.43 and 4.32, respectively. Reliabilities have been calculated for all subscales. All of the nine subscales have reliability coefficients greater than 0.70 which is suggested by the authorities.

Table 4. Means, Standard Deviations and Correlations Between Subscales (Variables)

SUBSCALE	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Work content and ontext	3.86	0.79	(0.81)								
Supervision/supervisor	3.84	0.99	0.46	(0.78)							
Physical conditions	4.43	0.92	0.53	0.29*	(0.83)						
Co-workers	4.32	1.05	0.48	0.41	0.28*	(0.82)					
Administration	3.77	0.83	0.54	0.39	0.41	0.47	(0.76)				
Payment /income	3.73	1.17	0.49	0.37	0.43	0.38	0.47	(0.85)			
Working hours	4.34	1.09	0.43	0.36	0.38	0.46	0.53	0.26	(0.84)		
Promotions/opportunities	3.66	1.05	0.37	0.34	0.46	0.42	0.52	0.25	0.33	(0.75)	
Job security	4.83	0.61	0.55	0.49	0.47	0.51	0.48	0.28	0.39	0.57	(0.86)

* significant at $p = 0.01$

Cronbach's alphas (reliability) of each subscale measured are shown in the parentheses. Scale reliability of the questionnaire instrument has been assessed with a statistical computation called Cronbach's alpha; when a number of questions are intended to ask about the same thing, Cronbach's alpha can measure question relatedness. The higher the alpha, (at least 0.75) the more related the questions are and can therefore be treated as one variable.

Table 5. Job Satisfaction Degree According to the Educational Level

EL**	JS*									
	5	%	4	%	3	%	2+1	%	Total	%
Less than high school	9	9.8	11	6.5	5	9.2	3	1.0	28	4.6
High School or equivalent	27	29.8	63	36.8	13	24.0	53	19.0	156	26.0
Technical School or Some College	41	45.0	71	41.5	24	44.6	136	47.0	272	45.4
Bachelor's degree	14	15.4	26	15.2	12	22.2	92	33.0	144	24.0
Total	91	100.0	171	100.0	54	100.0	284	100.0	600	100.0
General JS Degree (%)	15		29		09		47		100	

1= strongly disagree, 2= disagree, 3= undecided, 4= agree, 5= strongly agree

*JS: Job satisfaction

**EL: Educational level

According to the table 6, it's clear that there is a statistically reasonable relation between the degree of the job satisfaction and the education level of the workers. After finding out this relation, workers were divided into two groups who included sample and t-test was used in order to determine the relation in various education levels. The two groups which constituted the sample; the first group was less than high school, high school or equivalent the second group was technical school or some college and Bachelor's degree. The results which show the results of the t-test in table 6, are confirming the results in table 5 as the level of job satisfaction in the low education level group (1st group) is higher than in the high education level group (2nd group), ($t=3.23$, $p<0.01$).

Table 6. The Relationships Between The Education Level and Job Satisfaction (n=600)

Job Satisfaction	Educational Level				
	Less Than High School And High School or Equivalent (First Group)		Bachelor's Degree And Technical School or Some College (Second Group)		
	Mean**	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	t
	3.57	0.73	2.61	0.67	3.23*

*= $p<0.01$

**Likert scale where 5 is strongly agree, 1 is strongly disagree.

According to hypothesis, there is a positive relationship between the educational level and job satisfaction. Pearson correlation has been computed to test hypothesis. The hypothesis investigated the relationship between job satisfaction and education level. Positive relationship has been found between education level and job satisfaction

connected with supervisor ($r=0.167$, $P<0,001$), work content ($r=0,194$, $P<0,001$), work conditions ($r=0,227$, $P<0,001$), administration ($r=0,163$, $P<0,001$), opportunities for development ($r=0,171$, $P<0,001$) income ($r=0,178$, $P<0,001$), co-workers ($r=0,104$, $P<0,001$). Thus the results supported the hypothesis, namely that the relationships between job satisfaction and education level would be positive.

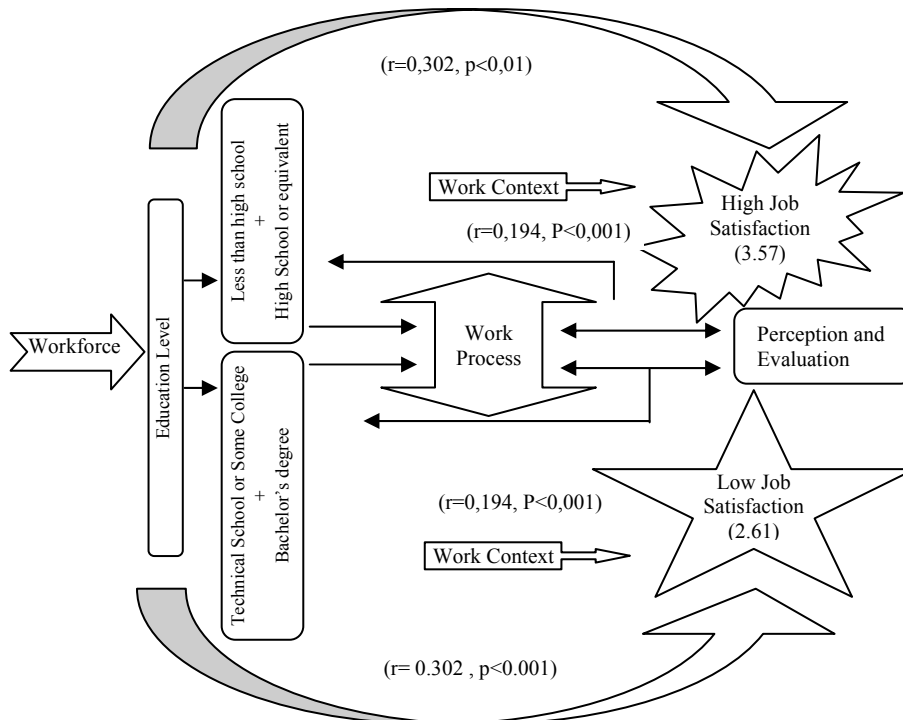


Figure 1. The Process of the Relationship Between Education Level and Job Satisfaction

6. Discussion and Conclusion

The study reported here addressed the issue of job satisfaction in some 4* and 5* hotels enterprises in Turkey. We draw on prior conceptual evidence to develop and test hypothesis that examine the influence of education level on job satisfaction.

The results would make several contributions to the literature. First, the study develops teoretically important and relevant linkages between education level and job satisfaction related to work context. Second, the study emphasized a positive relationship between education level and job satisfaction.

Our findings demonstrated a positive relationship between education level and job satisfaction related to work context ($r=0,302$, $P<0,001$). The job satisfaction of employees was measured by some criteria. These criteria were related to supervisor, job content, work conditions, administration, income, opportunities for development and co-workers. This study suggest that if these criterias unsuitable/suitable job satisfaction of high education level workers decrease/increase (Figure 1).

This finding is not surprising, as a person with a higher education level may easily percept and evaluates the improper work context connected with anthropometrics, physical, psychological factors that affect his mental and physical health negatively, as observed figure 1. This leads to the general conclusion that if education level of staff is high, administration should improve work context.

Job satisfaction is good not only for employees but also employers, too. It increases productivity and decreases staff turnover. An organization's policies, if unclear or unfair, can stand in the way of employee satisfaction. Although employees do want to be paid fairly for their work, money is not an effective way to motivate individuals. Money is important every time but, if the workers aren't paid according to its marginal contribution, it affects the of the workers' efficiency negatively through the process. Employees need a reasonable amount of social interaction on the job. Employees also need some degree of personal space, which diffuses tension and improves working conditions.

References

- AKINCI, Z. (2002). Factors which affect job satisfaction in the tourism sector: a survey in five stars hospitality organizations. *Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty Mediterranean Uniniversity*, n.4, pp.1-25.
- BAILEY, B., DANDRADE, R. (1995). Employee satisfaction + customer satisfaction = sustained profitability: digital equipment corporation's strategic quality efforts. *Center for Quality of Management Journal*, vol.4, pp.3-11.
- BERRY, L.M. (1998). *Psychology at work: an introduction to industrial and organizational psychology*, (2nd ed.). Boston, McGraw-Hill.
- BLUEDORN, A.C. (1982). A unified modal of turnover for organizations. *Human Relations*, vol. 35, pp.35-53.
- BORMAN, W. and MOTOWIDLO, S. (1993). Expanding The criterion domain to include elements of contextual performance. In SCHMITT & BORMAN (eds.) *Personnel Selection in Organizations*. Jossey-Bass: San Francisco, pp. 71-98.
- DAVIS, K. (1988). *Human behavior at work: human relations and organizational behavior*, (5th ed.). New York, McGraw-Hill.
- ERDOĞAN, İ. (1994). *İşletmelerde davranış*. Beta Yayınları, İstanbul.
- EREN, E., (1996). *Yönetim psikolojisi*. Beta Yayınları, İstanbul.
- LAWLER, E.E. (1994). *Motivation in work organizations*. New York, Jossey-Bass.
- LOCKE, E.A. (1976). The nature and causes of job satisfaction. *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. McNally, Chicago, IL, 1297-1343.
- . (1978). Job satisfaction reconsidered: reconsidered. *American Psychologist*, 33, pp. 854–855.
- NEUBERGER, O. and ALLERBECK, M. (1978). *Messung und analyse von arbeitszufriedenheit*. Bern, Huber.
- ORGAN, D.W. (1997). Organizational citizenship behavior: it's construct cleanup time. *Human Performance*, vol. 10 (2), pp. 85-97.
- OSHAGBEMI, T., (1999). Overall job satisfaction: how good are single vs. multiple-item measures? *Journal of Managerial Psychology*, 14, pp. 388–403.
- PODSAKOFF, P.M., and MACKENZIE, S.B. (1997). Impact of organizational citizenship behavior on organizational performance: a review and suggestions for future research. *Human Performance*, vol. 10, pp.133-151.

- PRICE, J.L., and MUELLER, C.W., (1986) *Absenteeism and Turnover of Hospital Employees*. Greenwich, Conn., Johnson Associates Inc. Press.
- PRITI, J. (1999). On-the-job training: a key to human resource development. *Library Management*, vol. 20(5), pp. 283-294.
- SCARPELLO, V. and CAMPBELL, J.P. (1983). Job satisfaction: are all the parts there? *Personnel Psychology*, 36, pp. 577-600.
- SCOTTER, J., MOTOWIDLO, S. and CROSS, T. (2000). Effects of task performance and contextual performance on systemic rewards. *Journal of Applied Psychology*, vol. 85, pp.526-535.
- SOUSA-POZA, A. and SOUSA-POZA, A.A. (2000). Well-being at work: a cross-national analysis of the levels and determinants of job satisfaction. *Journal of Socio - Economics*, 29, pp. 517-538.
- TIETJEN, M.A. and MYERS, R.M. (1998). Motivation and job satisfaction. *Journal of Management Decision*, vol. 36, pp.226-236.
- TÜTÜNCÜ, Ö. (2001). *Yiyecek içecek işletmelerinde müşteri tatmininin ölçülmesi*. Turhan Kitabevi, Ankara.
- WANOUS, J.P., REICHERS, A.E. and HUDY, M.J. (1997). Overall job satisfaction: how good are single-item measures? *Journal of Applied Psychology*, 82, pp. 247-252.
- WARR, P., COOK, J. and WALL, T. (1979). Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being. *Journal of Occupational Psychology*, 52, pp. 129-148.
- WILKINSON, A. (1992). The other side of quality: soft issues and the human resource dimension. *Total Quality Management*, 3/3, pp. 323-329.
- WINEFIELD, A.H., TIGGEMANN, M., & GOLDNEY, R.D. (1988) Psychological concomitants of satisfactory employment and unemployment in young people. *Social Psychiatry & Psychiatric Epidemiology*, 23, pp. 149-157.
- WRIGHT, B.E. and DAVIS, B.S.. (2003). Job satisfaction in the public sector – the role of the work environment. *American Review of Public Administration*, vol. 33 (1), pp.70-90.

TEST OF CAPITAL ASSET PRICING MODEL IN TURKEY*

FİNANSAL VARLIKLARIN FİYATLANDIRILMASI MODELİNİN TÜRKİYE'DE SINANMASI

Cudi Tuncer GÜRSOY, Gulnara REJEPOVA

Doğuş University

ABSTRACT: This article attempts to test the validity of CAPM (Capital Asset Pricing Model) in Turkey by regressing the weekly risk premiums ($r_j - r_f$) against the beta coefficients of 20 portfolios, each including 10 stocks, over the period of 1995-2004.

ISE 100 index and US T-Bill rate, adjusted for the difference between Turkish and US inflation rates were used as the proxies to the market portfolio, and the risk-free rate respectively. Following an in-depth literature survey, Fama and MacBeth (1973), and Pettengil et. al. (1995) approaches were selected as two alternative methods to be used in the research. Research findings based on Fama&MacBeth approach indicated no meaningful relationship between beta coefficients and ex-post risk premiums of the selected portfolios. With Pettengill et al. methodology, on the other hand, strong beta-risk premium relationships were discovered.

Key words: Beta, risk premium, Capital Asset Pricing Model (CAPM), Turkey.

ÖZET: Bu makale, her biri 10 hisse senedinden oluşan 20 portföyün 1995-2004 dönemindeki haftalık risk primleri ($r_j - r_f$) ile beta katsayıları arasında oluşturulan regresyonlar yardımıyla, Finansal Varlık Fiyatlandırma Modelinin Türkiye'deki geçerliliğini test etmeyi amaçlamaktadır.

İMKB-100 endeksi ile Türkiye ve ABD enflasyon oranları farkına uyarlanmış ABD hazine bonosu faizi, sırasıyla, pazar portföyü ve risksiz faiz oranının temsilcisi olarak kullanılmıştır. Derinliğine bir literatür taramasından sonra, Fama ve MacBeth (1973) ve Pettengill ve diğ. (1995) yaklaşımları, araştırmada kullanılacak alternatif metodlar olarak seçilmiştir. Fama ve MacBeth yaklaşımıyla elde edilen araştırma sonuçları oluşturulan portföylerin beta katsayıları ile gerçekleşen risk primleri arasında hiç bir anlamlı ilişki göstermemiştir. Öte yandan Pettengill metodolojisi ile güçlü beta- risk primi ilişkileri bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Beta, risk primi, Finansal Varlıkların Fiyatlandırılması Modeli (FVFM), Türkiye.

1. Introduction

CAPM, a true revolution in finance theory which took place in sixties, describes the relationship between market risks and expected returns of all types of assets, financial and real. Quite naturally, finance scholars have spent a lot of time and energy to test the theory starting from early seventies. Earlier studies, mainly by Black, Jensen and Scholes(1972) and Fama and McBeth (1973) found some support for the theory in its original form. Another support came from Black and Fischer's

* This article is based on Gulnara Rejepova's MS Thesis supervised by Prof.Dr.Cudi Tuncer Gürsoy.

zero-beta model in 1972. Roll(1977), however, raised important objections to these studies arguing that the only testable thing in CAPM was mean-variance efficiency of the market proxy. According to Roll, if the proxy to market portfolio was mean-variance efficient, CAPM would always hold and vice versa. Moreover, Roll sees any effort to test CAPM useless since the true market portfolio is not identifiable, and can not be proxied by a single factor like stock market index. In fact, Roll extended his criticisms up to the point of rejecting CAPM totally, and became a strong supporter of Ross's APT (Arbitrage Pricing Theory) as the alternative explanation to risk-return relationships. APT, however, could not replace CAPM in finance texts so far, probably because of the complexities encountered in its empirical testing.

Roll's critics never discouraged finance scholars in their efforts to test CAPM. Conversely, most of them found his critics very useful because Roll reminded them the relationship between the mean-variance efficiency of market proxy and the resulting validity of the theory. If this is so, empirical verification of risk-return relationship would mean mean-variance efficiency of the market proxy used.

This article is another attempt to test CAPM using Turkish capital market data. The main method is to regress market risk premiums of the portfolios formed in period t , against the beta coefficients of the same portfolios calculated for period $t-1$. Both Fama&McBeth (1973), and Pettengill (1995) approaches were used in regression analyses as many other researchers have done. Section II below is an in-depth and up-to-date literature survey. In section III we explain the design, data, and findings of our empirical research. The article ends with a brief paragraph of conclusion.

2. Literature Survey

There are numerous research works, most of which have been surveyed by the authors, attempting to test the validity of CAPM. This section summarizes 14 of them which were found relevant to and supporting this article.

As will be understood from the research works summarized below, beta-return relationships were invariably and inevitably tested on ex-post basis, giving time lags due consideration, i.e. the ex-post returns calculated for period "t" were regressed against the beta coefficients estimated for period "t-1". Also in almost all articles and papers, portfolios rather than individual stocks were used.

Black, F., M. Jensen, and M. Scholes(1972) study covered the period of 1931-65 and used all NYSE stocks. They estimated beta coefficients for the five-year periods based on monthly data, and ranked them from highest to lowest in order to form 10 portfolios. They used 1-month T-Bill rate as risk-free return. Although they found time-series analysis more powerful, they used cross-sectional analysis as well to regress average returns against betas of portfolios formed. The results they found were consistent with the predictions of CAPM.

Fama, E. F. and J.D.MacBeth (1973) included all common stocks traded in NYSE from 1926 to 1968 in their analysis. They used a method called three-step approach. They divided total period(1926-1968) into 9 overlapping analysis periods. Each analysis period, in turn, was divided into three sub-periods: *a four-year portfolio formation period, a five year beta estimation period and a 5-year testing period.* 20

portfolios were formed on the basis of ranked betas of individual securities during the first sub-period. Then the betas of the portfolios formed were re-estimated using the subsequent period's data. Portfolio returns during the testing period were regressed against the betas calculated in estimation period. The test results showed a positive relationship between period t-1 betas and period t returns on average.

Black, F., M. Jensen, and M. Scholes (1972) and Fama, E. F. and J.D. MacBeth (1973) studies were later called traditional studies

Pettengill, G.N., Sundaram, S. and I. Mathur (1995) study is the one which attempted to overcome one important problem encountered in testing CAPM. This problem is the negative market and portfolio risk premiums observed in many observation periods such as weeks or months. Although this does not create any problem in estimating beta coefficients, it does so by weakening the ex-post relationship between betas and risk premiums. If negative data points are plotted on the same scatter diagram with positive data points, and if neither group is only a negligible fraction of total number of observations, the slope of the regression line will most likely be very close to zero implying that there is no meaningful relationship between betas and risk premiums as predicted by security market line. On the other hand, when positive and negative data points are plotted on two different scatter diagrams, the two regression lines, with positive and negative slopes will both be consistent with the prediction of security market line.

This is why Pettengil et. al. (1995), after observing 280 negative market risk premiums out of 660 data points, divided the data set into positive and negative risk premium subsets, called "up-market" and "down market" respectively. They used a modified version of Fama and Macbeth's three-step method, but analyzed positive and negative market risk premiums separately. The 15-year sample period was divided into three 5-year subperiods: *portfolio formation period*, *portfolio beta estimation period*, and *testing period*. Securities were equally divided into 20 portfolios according to the ranked beta coefficients calculated for the first subperiod. Beta coefficients of these portfolios were recalculated using second period data. Actual returns of portfolios calculated in the third period were regressed against the portfolio betas calculated in the second period. But the third step was modified taking into consideration up-market and down-market phenomena.

The empirical results of cross sectional regression tests provided strong support for a systematic but conditional relationship between beta and realized risk premiums. The results of traditional test showed a significant relationship between beta and returns for the whole sample period, but not for the subperiods. The results of conditional test, on the other hand, showed significant positive relationship between beta and risk premiums for periods with positive market risk premiums, and an inverse relationship for periods with negative market risk premiums.

Jagannathan, R., and Z. Wang (1996) tested the static CAPM assuming that betas do not remain constant over time. They used stocks listed in NYSE and AMEX. during the period of 1962-1990. All firms were sorted into size deciles according to their market values. Then beta for each firm in each size decile was estimated using CRSP (Center for Research in Security Prices) index as market proxy. The next step was sorting the firms within each size decile into beta deciles according to the

ranked beta estimates. Following Fama and French approach, they formed 100 portfolios.

They included human capital into their model in order to measure the return on aggregate wealth. The return on human capital was assumed to be an exact linear function of the growth rate in per capita labor income. So, the model consisted the return on the market portfolio and the growth rate per capita labor income as independent variables.

Their research findings strongly supported conditional CAPM when betas and expected returns were allowed to vary over time by assuming that the CAPM holds in each and every period,

Fletcher, J. (1997) tested the conditional cross-sectional relationship between beta and portfolio risk premiums in UK stock market using Pettengill et al. approach over the period of 1975-94. The 30-day UK T-Bill rate and the return on FTA (Financial Times All Share Index) were used as risk-free rate and market Proxy respectively. Their regression equation included a size variable as well. All securities have been ranked on the basis of market value and grouped into 10 portfolios in ascending order. The cross-sectional regression was run.

The test results showed a significant positive relationship between beta and portfolio risk premiums in periods of up-market, and a significant negative relationship in the periods of down-market. It has also been found that size does not affect returns in UK stock market

Hodoshima, J., X. Garza-Gomez and M. Kunimura (2000) examined beta-return relationships in Japanese market with Pettengill et al.'s approach, but including size, and book to market equity ratio as control variables into their model. The study covered the period of 1956-95, and included stocks listed in the first section of Tokyo Stock Exchange (TSE). The collateralized next day call money rate was used as risk-free rate. As the proxy to the market they used both JSRI (Japanese Securities Research Institute), and EWJ (Equally Weighted Index) indices. 20 portfolios formed by the ranking of the betas were used in regression analyses. They found that data are better explained by making a distinction between positive and negative market risk premiums. It was also found that the company size is significant with a negative coefficient in the unconditional CAPM test, and with a positive coefficient in conditional test

Elsas, R., El-Shaer, M. and E. Theissen (2000) investigated beta-return relationships in German stock market. Their study is also based on Pettengill et al. method. The authors conducted both a Monte Carlo simulation and an empirical research based on real values. For simulation test, they selected 100 stocks and developed a variance-covariance matrix using the actual excess returns (risk premiums) on these 100 stocks over the period of 1981-1995. Monthly average of these excess returns (0,6411 %) was used as market risk premium. The risk free return was set to equal 3% annually, i.e. 0,25% monthly. Thus an artificial and ex-ante efficient capital market was constructed in which CAPM holds with known parameters.

Based on these parameter values, a time series of 180 monthly returns for each asset was generated for each of 1000 simulation runs. 180 monthly returns per asset were then used for the regression analysis in the following way: Returns calculated for the first 60 months were used to estimate beta of each each stock and to sort the stocks into 20 portfolios. Next, portfolio betas were estimated using the returns of the second 60-month period. Finally, excess returns calculated for the third 60 month-period were regressed against the portfolio betas calculated for the second 60-month period. This process was repeated 1000 times.

In the authors' simulated market, the ex-ante risk premium was necessarily positive, but most of the realized risk premia were found to be negative. T-test applied to two-step traditional test results rejected the false null hypothesis of zero risk premium in only 227 (5% significance level) and 329 (10 % significance level) out of 1000 cases. Thus it was proven that the traditional test was unable to reject the null hypothesis that there was no relation between beta and return. In conditional test, however, t-test rejected the same null hypothesis in 985 out of 1000 cases.

The researchers, then, applied an empirical test covering the period from 1960 to 1995. They obtained monthly returns for domestic shares from Deutsche Kapitalmarktdatenbank in Karlsruhe, and used DAFOX (Deutscher Aktienforschungindex) index as market proxy. The average rate on 3-month deposits as published by Bundesbank was used as risk-free rate. They divided 36 years into three 12-year periods, and each 12-year period into three 4 year-periods(portfolio formation, beta estimation and testing periods). The number of portfolios they formed was 20. They applied both traditional and conditional tests in order. Traditional test did not give a meaningful result showing a relation between beta and returns. But contional test results were strikingly significant.

Shakrani, M.S., Ismail, A.G. (2001) conducted a test using Pettengill et al. approach for Islamic unit trusts in Malaysia Their sample included 116 Islamic unit trusts. Analysis covered the period of 1999-2001. One-month interbank rate was used as proxy to risk-free rate. Market on the another hand was proxied by the Syariah Index.

Their cross-sectional regression model showed a flat unconditional relationship between beta and risk premiums. Significant positive relationship between beta and returns, on the other hand, was obtained with conditional test.

Pedro B. de Ocampo, Jr. (2003) employed a modified version of the three-step approach of Fama and Macbeth. Cross-sectional regression was conducted to test unconditional and conditional CAPM.

The results strongly supported conditional relationship between betas and risk premiums. The unconditional test conducted by the author, on the other hand, showed a weak relation between beta and returns.

Zhang, J., Wihlborg, C. (2004) used Pettengill et al. (1995) method to test risk-return relationship, and estimated cost of equity capital of firms in seven emerging markets: Cyprus, Czech Republic, Greece, Hungary, Poland, Russia and Turkey. The distinction was made between domestic and international CAPM in order to

examine whether the domestic CAPM will outperform the international one as a result of high degree of the market segmentation. Conditional and unconditional tests were both conducted. Fama and McBeth (1973) two-step regression approach was used for unconditional test and Pettengill et al. (1995) method was used for conditional test. The research provides a significant conditional relationship between beta and returns in domestic markets, and a positive unconditional relationship in two international markets only: Czech Republic and Russia, which are more integrated to the world markets.

Sandoval, E.A., Saens, R.N. (2004)'s study aimed to test the conditional and unconditional CAPM in Latin America using the data from the Argentine, Brazilian, Chilean, and Mexican stock markets. Additional variables of size, book-to-market ratio and the degree of market integration were included in the analysis. Since Latin American stocks are traded infrequently, the authors regressed individual security returns against lagging, matching and leading market returns calculated from both the Latin American Stock Market Index and S&P 500. The study covered the period of 1995-2002 and used 3-month US T-Bill rate as risk-free return. Portfolios were formed as to the beta-based ranking of securities. Then, portfolio betas were estimated for each two-year period (totaling in eight beta estimation periods) and used as explanatory variables in the following year. The last stage included cross-sectional regressions based on Black et.al's 1972 model, but with panel data. The results of conditional test showed a significant and positive beta-risk premium relationship during up- markets and a significant but negative beta-risk premium relationship during down- markets. Additional risk factors as size, book-to-market ratio and degree of market integration had all insignificant regression coefficients.

Tang, G., Shum, W. (2004) tested risk-return relationships in Singapore stock market for the period from 1986 to 1998. The purposes of the study were reported as for the investigating (1), the conditional relationship between beta and returns, (2) long-run positive risk-return tradeoff, (3) other measures of risk in addition to beta that affect asset pricing when up and down markets are split. The traditional test was also conducted. Data were collected from Pasific-Basin Capital Markets(PACAP). Monthly returns of 144 listed stocks were calculated. The one-month Singapore interbank offer rate and Singapore Exchange Limited (SGX) index were used as risk-free rate and as market proxy respectively. The unconditional test showed weak positive relationship between beta and returns. Conditional test, on the other hand, found significant relationship between beta and realized returns.

Medvedev, A. (2004) tested the CAPM under ambiguity in order to see the implications of the ambiguity on equilibrium asset prices. In order to do this, he included ambiguity as a second variable into SML formula, i.e. he used a two-factor CAPM model. He assumed that the volatility process is not known but the volatility always lies within known boundaries. He estimated the coefficient of ambiguity variable by taking the average of standard deviations of residual returns of the 48 industry portfolios included in the analysis. These portfolios were the same portfolios constructed by Fama and French earlier. Monthly returns on these portfolios over the years 1973 through 2003 were selected Market risk premium for the same period was also available. For testing CAPM, he ran cross-sectional Fama-McBeth regressions. The results showed that the cross sectional effect of the ambiguity factor was statistically much more significant than beta coefficient.

Ang A, Chen, J. (2005), in their study, aimed to see whether a conditional one-factor model could account for the spread in the average returns of portfolios sorted by book-to-market ratios in the long run.

Most of the earlier studies had documented strong evidence of a book-to-market effect using OLS regressions in the post-1963 period. Ang and Chen, however, argued that since the betas of portfolios sorted by book-to-market ratios varied over time OLS inference produced inconsistent estimates of conditional alphas and betas. Therefore the authors developed a conditional CAPM model with time-varying betas, time-varying market risk premia, and stochastic systematic volatility to test the book-to-market effect over the long run. They used the returns of all stocks listed in NYSE, AMEX, and NASDAQ over the period of 1926-2001. The conditional CAPM was used to portfolios sorted by book-to-market ratios.

They found that in their conditional CAPM model with time-varying betas, predictable market risk premia, and stochastic systematic volatility, there was little evidence that the conditional alpha for a book-to-market trading strategy is statistically different from zero. In addition their model sufficiently explained risk-return relationships of book-to-market portfolios over the lung run.

Nevertheless, the authors did not posit that the conditional CAPM is the complete model for the cross-sectional analysis of stock returns, and that the conditional CAPM can explain all anomalies.

3. Test of CAPM in Turkey

3.1. Research Data and The Method

The analysis period of this research extends from January 1995 through December 2004. This period was divided into five 6-year sub-periods with one overlapping year in each. Overlapping year in each of two consecutive sub-periods is expected to smoothen possible volatility of beta coefficients estimated in each sub-period. Each sub-period, in turn, was further divided into three 2-year periods being portfolio formation, beta estimation and testing periods. All the ISE stocks available and meeting data requirements in each period were included in the analysis. Summary information about the periods and number of qualifying stocks is presented in Table-1.

Table 1. Fragmentation of Analysis Period, and Numbers of Stocks Included in the Analysis

	Sub-Periods				
	1	2	3	4	5
	1995-2000	1996-2001	1997-2002	1998-2003	1999-2004
Portfolio Formation Periods	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000
Portfolio Beta Estimation Periods	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Testing Periods	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Number of ISE Stocks Available at the Beginning of Portfolio Formation Period	211	235	266	283	297
Number of Qualifying Stocks	167	187	197	206	225

The number of available qualifying stocks permitted to form 20 portfolios each including about 10 stocks. The number of portfolios were considered more important than the number of stocks in each portfolio in order to increase the quality of regression results.

First 2-year slice of each 6-year sub-period was used as the portfolio formation period. Beta coefficient of each individual stock was calculated by regressing weekly risk premiums of the stock ($r_j - r_f$) against weekly risk premiums of ISE-100 index ($r_m - r_f$) over 104 weeks. Dividend distribution, whether in cash or stock, and stock split weeks were excluded from calculations. In order to eliminate distorting effect of high real interest rates in Turkey over the analysis period, weekly equivalents of US 3-month T-Bill rates, adjusted for the difference between Turkish and US inflation rates using Fisher equation, were used as a proxy to Turkish risk-free rate. This adjustment was made as follows:

$$(r_{TL})^* = r_{US} + (e_{TL} - e_{US}) + r_{US}(e_{TL} - e_{US})$$

Where:

- (r_{TL})^{*} = Proxy to weekly Turkish risk-free rate
 r_{US} = Weekly equivalent of US 3-month T-Bill rate
 e_{TL} = Weekly inflation rate in Turkey
 e_{US} = Weekly inflation rate in US

The stocks were next ranked in decreasing order of their beta coefficients, and were divided into 20 equally-weighted portfolios according to this ranking, as shown in Table 2.

Table 2. Number of Stocks in Portfolios

Sub-Period		Number of Portfolios	Number of Stocks in Portfolios	Total Number of Stocks
1995-2000		First 4	9	36
		Middle 13	8	104
		Last 3	9	27
	Total	20		167
1996-2001		First 4	10	40
		Middle 13	9	117
		Last 3	10	30
	Total	20		187
1997-2002		First 2	9	18
		Middle 17	10	170
		Last 1	9	9
	Total	20		197
1998-2003		First 3	11	33
		Middle 14	10	140
		Last 3	11	33
	Total	20		206
1999-2004		First 3	12	36
		Middle 15	11	165
		Llast 2	12	24
	Total	20		225

In the following step, the second 2-year slice of each sub-period was used to recalculate the betas of the securities already located in their respective portfolios. Beta of each portfolio, then, was calculated as the simple average of betas of the stocks included in this portfolio.

The third 2-year slice of each sub-period was used as testing period. For this purpose average weekly risk premiums of individual assets and portfolios were calculated. Weekly average of portfolio risk premiums were computed as the simple average of the average weekly risk premiums of the stocks in the portfolio. Thus, for each 6-year sub-period we had 20 portfolio betas calculated for the second 2-year period, and 20 portfolio risk premiums calculated for the testing period, i.e. the third 2-year slice.

Finally cross-sectional regression equations between betas and risk premiums were estimated first by Fama and MacBeth's traditional approach, and secondly by Pettengil et. al's conditional approach.

For traditional approach the regression equation run was:

$$R_{ip,t} - R_{ft} = y_{0t} + y_{1t} \beta_{ip,t-1} + \epsilon_t$$

where:

$R_{ip,t} - R_{ft}$ is the risk premium on i 'th portfolio in testing period t ,
 y_{0t} and y_{1t} are the regression coefficients,
 $\beta_{ip,t-1}$ is the beta of i 'th portfolio calculated in the previous 2-year time slice, and
 ϵ_t is the error term

For conditional approach, on the other hand, regression equation takes the form of

$$R_{ip,t} - R_{ft} = y_{0t} + y_{1t} * \delta * \beta_{ip,t-1} + y_{2t} * (1-\delta) * \beta_{ip,t-1} + \epsilon_t$$

where:

$\delta=1$ when $(R_{mt} - R_{ft}) > 0$ (i.e. when market risk premium is positive in test period t), and
 $\delta=0$ when $(R_{mt} - R_{ft}) < 0$ (i.e. when market risk premium is negative in test period t)

3.2. Research Findings

3.2.1. Fama&MacBeth's Traditional Approach

Summary of regression results with the traditional approach is given in Table 3.

Validity of CAPM would be verified when $\hat{y}_0=0$, and $\hat{y}_1 \neq 0$. As seen in Table 3, \hat{y}_0 is indeed not different from zero throughout the analysis period except in 2001-02. \hat{y}_1 , on the other hand, is significantly different from zero only in sub-periods of 2000-2001 and 2001-2002 which coincide with the long enduring economic crisis. The negative sign of \hat{y}_1 is most probably due to persistent negative weekly market risk premiums over those years. R^2 in these two periods, on the other hand, represents a weak explanatory power of the regression equation obtained. Thus, it can be concluded that Fama&MacBeth's traditional approach indicates no ex-post relationship between beta and portfolio risk premiums. This result is in conformity with the findings of earlier research summarized in Section 2 above.

Table 3. Summary Results for the Traditional Test

	Test Period				
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
\hat{y}_0	-0,0044	-0,0041	-0,0040	-0,0197	0,0023
\hat{y}_1	0,0021	-0,0106	-0,0060	0,0147	0,0007
se (\hat{y}_0)	0,0042	0,0026	0,0015	0,0362	0,0020
se (\hat{y}_1)	0,0053	0,0035	0,0021	0,0365	0,0023
se (R_p-R_f)	0,0018	0,0019	0,0016	0,0017	0,0015
R^2	0,0090	0,3425	0,3028	0,0089	0,0053
ssreg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ssresid	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000
t (\hat{y}_0)	-1,0300	-1,5690	-2,7056	-0,1776	1,1069
t (\hat{y}_1)	0,4046	-3,0621	-2,8185	0,0146	0,3087

\hat{y}_0 —Regression intercept; \hat{y}_1 —Regression slope; $se(\hat{y}_0)$ —Standard Error of y_0 ; $se(\hat{y}_1)$ —Standard Error of y_1 ; $se(R_p-R_f)$ —Standard Error of portfolio risk premium; R^2 — Coefficient of determination ; ssreg= The regression sum of squares; ssresid = The residual sum of square ; $t(\hat{y}_0)$ = t-Statistic for \hat{y}_0 ; $t(\hat{y}_1)$ = t-Statistic for \hat{y}_1

3.2.2. Pettengil et al's Conditional Approach

Since CAPM is based on a positive risk-return trade-off, market return must be naturally higher than risk-free rate. But, since CAPM tests are based on realized returns, it is quite possible to observe negative market risk premiums in some observation periods. Pettengil et al's conditional approach is based on the very logical argument that if $R_m < R_f$ on ex-post basis, high-beta stocks' realized returns should be lower than low-beta stocks' realized returns as implied by security market line equation.

In our analysis, a week-by-week comparison of risk-free rate against ISE 100 index showed that risk-free rate was higher than market return in 155 out of 312 weeks. Therefore we had a unique opportunity to test CAPM in the second round by conditional approach. For this purpose positive market risk premium weeks were separated from negative market risk premium weeks, and two different data set were formed. Weeks with positive and negative market risk premiums were called “up-market”, and “down-market” respectively.

Regression results for the up-market are summarized in Table 4.

Table 4. Summary Results for the Conditional Test for Up-Market

	Test Period				
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
\hat{y}_0	-0,0029	0,0121	0,0133	-0,4606	-0,0053
\hat{y}_1	0,0541	0,0442	0,0362	0,4883	0,0306
se (\hat{y}_0)	0,011	0,0053	0,0032	0,1215	0,0042
se (\hat{y}_1)	0,0137	0,007	0,0046	0,1228	0,0047
se (R_p-R_f)	0,0046	0,0039	0,0034	0,0056	0,003
R^2	0,4644	0,6889	0,7729	0,4676	0,6982
ssreg	0,0003	0,0006	0,0007	0,0005	0,0004
ssresid	0,0004	0,0003	0,0002	0,0006	0,0002
t (\hat{y}_0)	-0,26	2,2896	4,1791	-3,7905	-1,2626
t (\hat{y}_1)	3,9509	6,314	7,7553	3,9761	6,4536

Table 4 clearly indicates a very strong relationship between beta coefficients and the realized risk premiums in all sub-periods. For each sub-period, the null hypothesis $\hat{\gamma}_1 = 0$ is rejected at 0,01 alpha level. R^2 s are also considerably higher than those of traditional test.

Down-market analysis gave very similar results to up-market findings, but with a negative sign for $\hat{\gamma}_1$ as expected. As seen in Table 5, the null hypothesis that $\hat{\gamma}_1 = 0$ is rejected at 0,01 alpha level for each and every sub-period. R^2 s, as well, are satisfactorily high.

The null hypothesis that $\hat{\gamma}_0 = 0$, however, can be accepted neither in up-market nor down market conditions, except in the subperiods of 1999-2000 and 2003-2004, indicating that beta is not the only explanatory variable for realized returns.

Table 5. Summary Results for the Conditional Test for Down-Market

	Test Period				
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
$\hat{\gamma}_0$	-0,0052	-0,0153	-0,0180	0,3964	0,0121
$\hat{\gamma}_1$	-0,0476	-0,0484	-0,0401	-0,4321	-0,0378
se ($\hat{\gamma}_0$)	0,0097	0,0057	0,0033	0,1195	0,0037
se ($\hat{\gamma}_1$)	0,0121	0,0076	0,0047	0,1208	0,0042
se ($Rp-Rf$)	0,0041	0,0042	0,0035	0,0055	0,0027
R^2	0,4630	0,6939	0,7999	0,4155	0,8161
ssreg	0,0003	0,0007	0,0009	0,0004	0,0006
ssresid	0,0003	0,0003	0,0002	0,0006	0,0001
t ($\hat{\gamma}_0$)	-0,5385	-2,6712	-5,5401	3,3161	3,2490
t ($\hat{\gamma}_1$)	-3,9399	-6,3872	-8,4805	-3,5771	-8,9388

The statistical findings of this research are in tandem with those found by most of the earlier research. Beta-return relationship exists provided that positive and negative market risk premium periods are analyzed separately, i.e. high beta stocks have higher positive risk premiums than market risk premium when market is up, and higher negative risk premiums when market is down.

However, $\hat{\gamma}_0 = 0$ hypothesis could be accepted only in two subperiods of up-market condition, and only in one subperiod of down-market condition. This result, of course, weakens the validity of single index CAPM model in Turkey over the analysis period and implies that some additional explanatory variables might have improved regression results.

4. Conclusion

Our test results support the hypothesis that the systematic risk of a portfolio measured by beta coefficient is indeed an important determinant of portfolio returns in Turkey. Therefore the use of beta estimated from past prices by portfolio managers seems to be justified.

The results of this study also suggest that a portfolio of high-beta stocks perform better in up-market conditions, whereas a low-beta portfolio is a better investment in down-market.

Needless to say, the findings of this research can/should not be taken as the ultimate proof for the validity of CAPM in Turkey, especially given the fact that $\hat{\gamma}_0$ was found significantly different from 0. We will certainly have better insights on Turkish capital market as more research comes out in future.

References

- ANG, A., CHEN, J., (2005), *CAP Mover the long run: 1926-2001*. Working Paper, NBER.
- BANZ, R. (1981). The Relationship between return and market value of common Stocks. *Journal of Financial Economics* 9: 3-18.
- BLACK, F., JENSEN, M. & SCHOLES, M. (1972). The Capital asset pricing model: some empirical tests. In M. JENSEN, Ed., *Studies in the theory of capital markets*, New York, Praeger.
- ELSAS, R., EL-SHAER, M. & THEISSEN, E. (2000). *Beta and returns revisited: evidence from the german stock market*, Working Paper Series, SSRN.
- FAMA, E.F. & MacBETH, J.D. (1973). Risk, return and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81, pp.607-636.
- FLETCHER. J., (1977). An examination of the cross-sectional relationship of beta and return: UK evidence. *Journal of Economics and Business*, 49, pp.211-221.
- , (2000). On the conditional relationship between beta and return in international stock returns. *International Review of Financial Analysis*, 9, pp.235-245.
- HODOSHIMA, J., GARZA-GOMEZ, X & KUNIMURA, M. (2000). Cross-sectional regression analysis of return and beta in Japan. *Journal of Economics and Business*, 52, 515–533.
- JAGANNATHAN, R., & WANG, Z. (1996). The Conditional CAPM and the cross-section of expected returns. *Journal of Finance*, 51, 3-53.
- MEDVEDEV, A., (2004). *CAPM Under Umbiguity. National Center of Competence in Research Financial Valuation and Risk management*. Working Paper 186.
- PEDRO B. de OCAMPO, Jr., (2003). *Working paper*, college of business administration University of the Philippines, Diliman, Quezon City.
- PETTENGILL, G.N., SUNDARAM, S. & MATHUR, I. (1995). The Conditional relation between beta and returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30, pp. 101-116.
- SANDOVAL, E.A., SAENS, R.N. (2004). The Conditional relationship between portfolio beta and return: evidence from Latin America. *Cuadernos de Economia*, vol. 41 (Abril), pp. 65-89.
- SHAKRANI, M.S., ISMAIL, A.G., (2001). The conditional CAPM and cross-sectional evidence of return and beta for Islamic unit trusts in Malaysia. *Bangkel Ekonomi*, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- ZHANG, J., WIHLBORG, C., (2004). *Unconditional and conditional CAPM: evidence from eEuropean emerging markets*. Working Paper, Department of Finance Copenhagen Business School.

PARA POLİTİKASINDA ŞEFFAFLIK VE ENFLASYONİST BEKLENTİLERİN YÖNLENDİRİLMESİ

TRANSPARENCY IN MONETARY POLICY AND MANAGEMENT OF INFLATIONARY EXPECTATIONS

Aydan KANSU

İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü

ÖZET: Son yıllarda pek çok merkez bankası para politikasının şeffaf olması konusuna büyük bir önem vermiştir. Merkez bankasının amacındaki netlik ve bu amaca nasıl ulaşılacağı konusundaki şeffaflık, belirsizliği ortadan kaldırarak ekonomik birimlerin gelecekle ilgili doğru kararlar almasını kolaylaştırmaktadır. Enflasyon düzeyini belirleyen önemli faktörlerden biri olan enflasyonist beklentiler para politikasında şeffaflık sağlanması sonucu azaltılabilmekte ve merkez bankasının enflasyon hedefiyle uyumlu bir seviyeye getirilebilmektedir. Bu çalışmada, para politikasında şeffaflık sağlanarak enflasyonist beklentilerin yönlendirilebildiği ve bu politikanın enflasyonla mücadelede etkili sonuçlar doğurduğu gösterilmektedir.

Anahtar kelimeler: Para politikası, şeffaflık, enflasyon, enflasyonist beklentiler.

ABSTRACT: In recent years, central banks paid a great attention to the transparency of monetary policy. The clarity in central bank's target and the transparency how it achieves this target enable economic units to make correct decisions by eliminating the uncertainty. Thus, inflationary expectations, which are one of the important factors impacting the inflation level, can be reduced and brought to a level in line with the central bank's target. This study demonstrates that inflationary expectations can be managed by the provision of transparency in the monetary policy and this type of monetary policy bears effective outcomes in fighting with inflation.

Key words: Monetary policy, transparency, inflation, inflationary expectations.

1. Giriş

Yüksek ve kronik enflasyon gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarından biridir. Enflasyon düzeyinin yüksek olması ekonomide belirsizlik yaratarak ekonomik birimlerin gelecekle ilgili doğru kararlar almasını engelleyen önemli bir faktördür. Belirsizlik ortamında şekillenen beklentilerin doğru olma ihtimalinin düşük olması ve para politikasının amacıyla uyuşmaması, para politikasının etkinliğini azaltmaktadır. Bu nedenle pek çok merkez bankası enflasyonu düşürerek fiyat istikrarını sağlama amacına nasıl ulaşacağını ekonomik birimlere açıklama yoluna gitmekte başka bir deyişle şeffaf olmayı tercih etmektedir. Merkez bankasının şeffaf olması kredibilite elde etme imkânı ve hesap verme sorumluluğunu beraberinde getirmektedir.

Son dönemlerde para politikasında daha fazla şeffaflık, hesap verebilirlik ve kredibilitenin öneminin artması iki nedene bağlanabilir. Birinci neden, ekonomi alanında para politikasının uzun dönemde enflasyonun temel belirleyicisi olduğunun kabul edilmesidir. İkinci neden, para politikasının başarılı olması için merkez bankasının kredibilitésinin ve para politikasıyla ilgili piyasa beklentilerinde netlik

sağlanması kritik öneme sahip olmasıdır (Poole vd., 2002: 65). Şubat 2006 tarihinde ABD Merkez Bankası (FED) başkanlığı görevine başlayan Ben S. Bernanke, özel kesim birimlerinin beklentilerinin para politikasının etkinliğini belirlediğini ve bu nedenle merkez bankasının iletişim ve şeffaflığının önemli olduğunu belirtmektedir (Bernanke, 2004a: 7). Merkez bankası ve piyasa oyuncuları arasındaki iletişim eksikliği şeffaflığın etkisini azaltmaktadır. Bu yüzden merkez bankasının bilgilendirme sürecinde net ve açık olması piyasa oyuncuların bilgileri doğru algılaması bakımından önemlidir. Aynı şekilde piyasa oyuncularının merkez bankasının sunduğu raporları doğru yorumlaması merkez bankasının enflasyonist beklentileri yönlendirmesini kolaylaştırmaktadır.

Merkez bankası düşük ve istikrarlı bir fiyat düzeyi sağladığı sürece, kamuoyu merkez bankasının amacının ne olduğu konusunda bilgi sahibi olmasa dahi merkez bankasının kredibilitesi vardır. Örneğin İsviçre merkez bankası ve Bundesbank yıllarca enflasyon oranını düşük ve istikrarlı tuttuklarından kredibilite kazanmak için şeffaf olmaları gerekmemiştir. Kısacası laftan çok icraat merkez bankasının kredibilite kazanması için önemlidir (Thorton, 2002: 11). Ancak gelişmekte olan ülkelerde uzun yıllar enflasyonla mücadelenin başarısızlıkla sonuçlanması para otoritesine güven duyulmamasına ve enflasyonist beklentilerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, ekonomik birimlerin enflasyonist beklentilerinin enflasyon düzeyini nasıl etkilediği ve para politikasında şeffaflık sağlanması durumunda azalan enflasyonist beklentilerin enflasyon düzeyini nasıl düşürdüğü incelenmektedir.

2. Şeffaflığın Tanımı ve Kapsamı

Şeffaflığın tanımı amaç, bilgi ve operasyonel olarak sınıflandırılabilir. Amaç şeffaflığı; merkez bankasının enflasyon, üretim gibi amaçlardan hangisine öncelik vereceği konusunu kapsamaktadır. Bilgi şeffaflığı, merkez bankasının gelecekteki enflasyon tahminleri, bankanın gözetim ve denetimleri, reel ekonomiyle ilgili veriler kısacası merkez bankasının gelecekte enflasyonu nasıl tahmin ettiğine dair ekonomik verileri ve modelleri kamuoyuyla paylaşmasıdır. Operasyonel şeffaflık ise merkez bankasının kısa dönemli faiz oranlarıyla ilgili hedefleri veya döviz piyasasına müdahale edilip edilmeyeceği konusundaki kararları piyasaya duyurması ve bu tür kararların nasıl alındığı konusunda piyasayı bilgilendirmesidir (Hahn, 2002: 430).

Para politikasının amaçları fiyat istikrarı, ekonomik büyüme ve istihdamda artış sağlamaktır. Fiyat istikrarı ile büyüme ve işsizlik arasındaki kısa dönemli değiş tokuş (trade-off) öncelikli hedefin ne olduğu konusunda netlik sağlanmasını gerektirmektedir. Piyasa oyuncularının merkez bankasının asıl hedefinin ne olduğu konusunda bilgi sahibi olmamaları belirsizlik yaratarak enflasyonla mücadeleyi zorlaştırmaktadır. Merkez bankası amaç şeffaflığıyla öncelikli ve temel amacının fiyat istikrarı olduğunu ve bu amaçtan ödün vermeyeceği mesajını hem siyasi iktidara hem piyasaya vermelidir. Ancak siyasi iktidar genellikle politik kazançları için merkez bankası üzerinde büyümeyi artırma ve işsizliği azaltma konusunda baskı oluşturmaktadır. Bu durum merkez bankasının fiyat istikrarı hedefine odaklanmasını ve başarılı olmasını engellemektedir.

FED, amaç belirsizliğini ortadan kaldırması ve merkez bankasının amacının sadece fiyat istikrarını sağlamak olduğunu kabul etmesi ve bu konuda başarılı olması bakımından önemli bir örnektir. Ekonomik büyümenin yüksek olmasının seçimlerde büyük avantaj sağladığını bilen siyasi iktidar seçim dönemi yaklaştığında merkez

bankasına büyümeyi artıran politikalar izlemeleri yönünde baskı oluşturmaktadır. 1987-2005 döneminde kesintisiz olarak FED başkanlığını yürüten Alan Greenspan siyasi baskılara ödün vermeyerek enflasyonla mücadelede vazgeçmemiştir.

ABD eski başkanlarından George Bush, yönetimde bulunduğu dönemde FED başkanı Alan Greenspan'e faizlerin daha büyük çapta düşürülmesini ve böylece ekonomik toparlanma sürecinin daha çabuk olacağını belirttiği halde Greenspan faizleri büyük çapta düşürmemiştir. Bush 1992 yılındaki seçim yenilgisini isteklerinin uygulanmamasına bağlayarak Greenspan için "Ben onu yeniden atadım, ama o beni görevden aldı" şeklinde bir açıklama yapmıştır (Woodward, 2003: 237). Greenspan, enflasyon yükselmeye başladığında mücadelenin zorlaşacağını ve enflasyonu tekrar düşürmenin aylar alacağını, ekonomik büyümenin FED'in müdahalesiyle gerçekleştirilmesi durumunda birkaç aylık yapay bir büyüme sağlanacağını ve bunun faydasının yarattığı riskle karşılaştırıldığında küçük kalacağını belirtmektedir (Woodward, 2003: 107).

Para politikasında şeffaflığa önem veren FED, politikalarında açık olmanın özgür ve demokratik toplumlarda merkez bankasının bir görevi olduğunu kabul etmektedir. Para politikadaki şeffaflık merkez bankasının halka hesap verme sorumluluğu getirmekte ve merkez bankasının görevlerini layıkıyla yerine getirip getirmediğini değerlendirme imkânı sağlamaktadır (Greenspan, 2001: 2).

3. Beklentilerin Şekillenmesi

İktisat biliminde beklentilerin nasıl şekillendiği ve nasıl değiştiği önemli bir konudur. Aynı makroekonomik yapı olması durumunda dahi beklentilerin olumlu ya da olumsuz olmasına göre farklı sonuçlar doğmaktadır. Enflasyonist beklentiler, enflasyonun düzeyini ve para politikasının etkinliğini belirleyen önemli bir konudur.

1970'li yıllardan sonra geliştirilen enflasyon teorileri ile geleneksel teoriler arasındaki en önemli farklardan biri enflasyonist beklentilerin oynadığı roldür. Keynes, Hicks, Lange ve diğer iktisatçılar enflasyonist beklentileri tartışmışlardır. Ancak daha sonra geliştirilen enflasyon modellerinde beklentilerin oluşumu geniş bir şekilde araştırılmıştır. Bu araştırmaların iktisadi beklentiler teorisini yeni ve daha ileri bir düzeye getirdiğini belirtmek mümkündür. (Frisch, 1989: 9). Milton Friedman 1950'li ve 1960'lı yıllarda ön plâna çıkan, gelecek dönem enflasyon beklentilerinin geçmişteki enflasyon düzeyine göre şekillendiği adaptif beklentilerle, Robert Lucas 1970'li yıllara damgasını vuran rasyonel beklentilerle enflasyonist beklentilere ve beklentilerin nasıl şekillendiği konusuna farklı bakış açısı getirmişlerdir.

Kamuoyu, yetki kurumlarıyla aynı bilgileri ücretsiz ve aynı zamanda elde edebiliyorsa, politika değişikliğinin sonuçlarını hemen hesaplayabilir. Bu nedenle, adaptif beklentilerde olduğu gibi yanıtılması imkânsızdır. Eğer kamuoyu, örneğin hükümet politikalarından geçikmeli haberdar olduğu için yetkililerden daha az bilgi sahibiyse, bu durumda hükümet elindeki öncelikli bilgi edinme imkanını beklenmedik bir etki yaratmakta kullanır ve bireylerin hatalı tahminlerde bulunmalarına neden olabilir. Böylece hükümet iktisadi faaliyet düzeyini geçici olarak değiştirebilir (Aftalion ve Poncet, 1992: 77). R. Lucas'a göre geçmiş tutumlara bağlı olarak oluşturulan bir modele dayanılarak yapılan bir simülasyon iktisat politikalarının sonuçlarını incelemek için bir temel oluşturmaz. Ekonomik birimler rasyonel davrandıklarından meydana gelen değişikliklerden yarar sağlamak

için tutumlarını değiştirirler ve başlangıç modeli artık uygun kabul edilmez (Roux, 2004: 359). Politika uygulayıcısının zaman içinde fiyat istikrarı hedefinden vazgeçerek büyüme ve işsizliğe önem vermesi kredibilite kaybetmesine neden olmaktadır. Finn Kyland ve Edward Prescott, 1977 yılında yaptıkları çalışmalarında zaman boyutunda tutarsızlık probleminin yaşanmaması için takdire dayalı politikalar yerine kurallara dayalı politikalar izlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Kyland ve Prescott, politika yapıcılarının gelecekte uygulayacakları politikalar konusunda kesin, kredibilite taahhütlerinde bulunmalarının ekonomik sonuçları olumlu etkileyeceğini belirtmektedirler. Şöyle ki para politikası uygulayıcısı belirtilen taahhütleri yerine getirmenin enflasyonu düşürme konusunda olumlu etkileri olduğunu görecektir. Eğer kamuoyu politika yapıcının politikalarını inandırıcı bulursa, düşük enflasyon beklentisi içine girecek, ücret talebi ve fiyat yükselişi daha ılımlı olacaktır. Bu durumda merkez bankası ve kamuoyu arasındaki iletişim enflasyonu düşürmeyi kolaylaştırmaktadır. Ancak merkez bankası belirtilen politikaları yerine getirmeyip kısa dönemli farklı amaçlara yöneldiğinde enflasyonist beklentiler olması gerekenden daha yüksek olacaktır. Yüksek enflasyon beklentisi, daha yüksek ücret ve fiyat artışlarını beraberinde getireceğinden düşük enflasyon amacına ulaşmayı daha zor ve maliyetli bir duruma getirecektir (Bernanke, 2004b: 2). Dolayısıyla para politikasının enflasyonist beklentileri azaltması enflasyonla mücadelenin maliyetini azaltmaktadır.

Özel birimlerin enflasyonist beklentilerinde meydana gelen artışın merkez bankası üzerinde fiili enflasyonu artırması yönünde baskı oluşturması “beklentiler tuzağı” (expectations trap) olarak adlandırılmaktadır. Bu hipoteze göre, beklentiler tuzağı olasılığını azaltmak için insanların merkez bankasının enflasyonla mücadele konusunda kuşularının olmaması gerekmektedir. 1970’li yılların başında ABD’de yaşanan yüksek enflasyon, beklentiler tuzağı hipoteziyle açıklanabilmektedir (Christian ve Gust, 2000: 21-23). Orphanides ve Williams (2003) beklentilerin şekillenmesi, makro ekonomideki değişimlerin incelenmesi ve para politikasının etkili bir şekilde formülasyonu için ekonominin yapısı hakkında eksik bilginin olmaması gerektiğini vurgulamaktadırlar. ABD’de 1970’li yıllarda para politikasının enflasyonla mücadelesinde, beklentilerin politika amacıyla uyumlu olmaması, enflasyonla mücadelenin stagflasyonla son bulmasına neden olmuştur. Bu yüzden enflasyonla mücadelede etkili iletişim, enflasyonist beklentilerin çapalanması ve makro ekonomik istikrarı hızlandıran bir etki yaratması bakımından önemlidir.

1979-1982 döneminde FED başkanı Paul Volcker enflasyonu hızla düşürmeyi başararak FED’in yeniden kredibilite kazanmasını sağlamıştır. Ancak kredibilite kazanmanın maliyeti o yıllarda iki kez resesyona mal olmuştur. Söz konusu dönemden itibaren FED fiyat istikrarını temel amaç kabul ederek stabilize edilmiş enflasyon beklentilerine önem vermiştir (Santomero, 2003: 3). FED’in fiyat istikrarı konusunda kredibilite kazanması daha sonraki yıllarda yaşanan bir şok karşısında enflasyonist beklentileri yönlendirebilme imkânı sağlamıştır. Ferguson (2001) ABD’de 2000 yılında enerji fiyatlarındaki geçici yükselişin etkisi incelendiğinde eğer Federal Açık Piyasa Komitesi (FOMC) uzun dönemde fiyat istikrarı konusunda şeffaf ve kredibilite olmasaydı, ekonomik birimler bu kısa dönemli olumsuz gelişmenin uzun dönem enflasyon oranını yükselteceği beklentisine gireceğini belirtmektedir. FED’in daha uzun dönem amaçlarında şeffaf ve kredibilite olması enflasyonist beklentilerin uyumunu arttırmakta ve merkez bankasına daha esnek davranma imkanı vermektedir.

Avrupa Merkez Bankası (ECB), FED gibi para politikasında şeffaflık sağlayan ve bunun avantajlarından yararlanmanın önemini vurgulayan merkez bankalarından biridir. Merkez bankasının şeffaf olması kredibilite kazanması açısından önemliken şeffaflık, dönem sonunda kamuoyu ECB para politikasını değerlendirme imkânı sağlamakta ve dönem başında merkez bankasının verdiği beyanatın daha fazla kredibilite kazanmasını mümkün kılmaktadır. Böylece ECB'ye fiyat artışlarında büyük rol oynayan uzun dönem enflasyonist beklentileri aşağı çekme imkanı sağlamaktadır (Remspenger ve Worms, 1999: 2-3).

4. Enflasyon Hedeflemesi

Para politikasının uzun dönemde üretim ve enflasyon üzerinde etkili olabilmesi için, para politikası ileriye yönelik olmalıdır. Örneğin para politikasıyla enflasyonu düşürmek için iki yıllık bir süreç gerektiği kabul edildiğinde başlangıçta cari enflasyon normal seyrederken politika uygulayıcısı ileride artış olacağını tahmin ederek para politikasını ona göre uygulamalıdır. Örneğin sıkı para politikası uygulamak için enflasyondaki yükselmenin beklenmesi enflasyonist beklentilerin bu duruma göre şekillenmesine yol açarak enflasyonist etki yaratır. Enflasyonda yaşanan bu dalgalanmalar enflasyonu önlemeyi zorlaştırır ve mücadeleyi daha maliyetli hale getirerek politika etkisini yavaşlatır. Bu tür bir problemden kurtulmak için politika yapıcıları ileriye görerek herkesten önce davranmalıdır (Mishkin, 2000: 2). Para politikası stratejilerinden biri olan enflasyon hedeflemesi gelecekteki enflasyon düzeyine yönelik bir strateji olması ve sadece enflasyona odaklanması bakımından para politikasının başarı oranını arttırmaktadır.

Enflasyon hedeflemesi, para politikasında şeffaflık sağlaması ve beklentileri yönlendirebilme özelliğinden dolayı enflasyonla mücadele konusunda etkili sonuçlar doğurmaktadır. Enflasyon hedeflemesi sadece enflasyonu düşürmek için değil fiyat istikrarının devamlılığını sağlamak içinde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler tarafından tercih edilmektedir. Enflasyon hedeflemesi ilk olarak 1989 yılında Yeni Zelanda'da uygulanmıştır. 2006 yılında Türkiye'nin enflasyon hedeflemesine geçmesiyle birlikte bu para politikası stratejisini uygulayan ülke sayısı 23'e yükselmiştir. Ancak enflasyon hedeflemesinin uygulanması ve başarılı sonuçlar elde edilebilmesi için gerekli ortamın oluşturulması önemlidir.

Enflasyon hedeflemesinin uygulanabilmesi için aşağıdaki unsurların mevcut olması gerekmektedir: (Mishkin, 2001: 3)

- i) Merkez bankasının orta vadede enflasyonun ne olacağını rakamsal olarak kamuoyuna açıklanması,
- ii) Merkez bankasının temel amacının fiyat istikrarı olduğunu taahhüt etmesi,
- iii) Politika araçları tercih edilirken sadece parasal büyüklüklerin ya da döviz kurunun değil ekonomideki pek çok değişkenin gözetilmesi, enformasyona dayalı olması,
- iv) Para politikasının hedefinin, politika uygulayıcısının kararlarını kamuoyuna açıklanması başka bir deyişle para politikası stratejisinin “şeffaf” olması,
- v) Merkez bankasının hedeflenen enflasyon düzeyine ulaşamaması durumunda “hesap verme” sorumluluğunun olması.

Enflasyon hedeflemesinde şeffaflık ve hesap vermenin getirdiği avantajları gösteren önemli örneklerden biri 1996 yılında Kanada'da yaşanan bir olaydır. Kanada

Ekonomi Kurumu başkanının yaptığı bir konuşmada merkez bankasının daraltıcı para politikasını eleştirmesi kamuoyunda büyük tartışmaların yaşanmasına neden olmuştur. Enflasyon hedeflemesi uygulamayan ülkelerde bu tür bir tartışma sık sık genişletici para politikasını beraberinde getirmektedir. Ancak enflasyon hedeflemesinde merkez bankasının tahmin ve varsayımlara göre enflasyonun hangi düzeyde olması gerektiğini, farklı düzeydeki enflasyonun fayda ve maliyetlerini açık bir şekilde belirtmesi bu tartışmada merkez bankasına verilen desteğin artmasına neden olmuştur (Mishkin, 1999: 594). Siyasi baskının yanı sıra merkez bankası piyasadan gelecek baskılarda karşı durabilmelidir.

Merkez bankası piyasaya rehberlik etmeli, sürpriz kararlar almamalı, piyasaların beklentilerine göre hareket etmemelidir. Eğer merkez bankası piyasanın beklediği şekilde davranırsa ve beklentileri bir amaca yönlendiremezse, beklentilerde meydana gelen geçici değişikliklerin kendi kendini beslemesine yol açar. Buna göre politika kurallara dayalı izlenmelidir. Merkez bankasının belli sistematik kuralları takip etmemesi durumunda hiçbir düzeydeki şeffaflık, kamuoyunun izlenen politikanın ne anlama geldiğini anlamasını sağlamayacaktır (Woodford, 2001: 18-19).

Kurala dayalı politikalar takdire dayalı politikaları sınırlandırdığı için disipline edici yönü vardır. Bu durum merkez bankasının zayıf olan enflasyon kredibilitelerini güçlendirici bir sonuç doğurur. Daha fazla şeffaflık merkez bankasının üretimle ilgili açıklar yerine enflasyon hedefine odaklanmasını gerektirir. Örneğin, ekonomik şok yaşanması durumunda merkez bankasının fiyat istikrarından vazgeçip üretime yönelme esnekliğini azaltır. Özetle şeffaflığın optimal derecesi genellikle “kredibilite kazanmakla” “esnekliği kaybetmek” arasındaki değiş-tokuşu kapsamaktadır (Jensen, 2001: 4-5). DeBelle vd. (1998) enflasyon hedeflemesini kredibilite yapmanın para otoritesinin kısa dönemli esnekliğini ve takdir yetkisini azaltacağını ancak uzun dönemde, kazanılan kredibilitenin para otoritesine daha esnek davranma imkânı sağlayabileceğini belirtmektedirler.

Bernanke (2003) kurala dayalı para politikasının beklenmedik gelişmeler karşısında esnek bir şekilde kullanılmadığı için bir takım kötü sonuçlar yaratabileceğini belirtmektedir. Bu nedenle kurala dayalı ve esneklik tanımayan politika ile takdire dayalı politikaların yarattığı istikrarsızlığın olumsuzluğunu gidermek için “sınırlı takdir yetkisi” (constrained discretion) yaklaşımını önermektedir. Sınırlı takdir yetkisi, para politikasının ekonomik şok, finansal karmaşa ve diğer öngörülmedik gelişmeleri giderme imkanı sağlamasının yanı sıra asıl amacı olan enflasyonu düşük ve istikrarlı seviyede tutma ve böylece enflasyonist beklentileri kontrol altına alma taahhüdünden vazgeçmeden merkez bankasının hem enflasyon hem işsizlik konusunda daha iyi sonuçlar elde etmesini sağlamaktadır.

Enflasyon hedeflemesi kurallara dayalı politika değil sınırlı takdir yetkisinin olduğu bir çerçevedir. Çünkü enflasyon hedeflemesi sadece tek bir hedefe odaklansa da herşeyin göz önüne alındığı bir stratejidir. Enflasyon hedeflemesi merkez bankasına orta ve uzun dönemde enflasyon hedefi kısıtı getirirken kısa dönemde diğer değişkenleri kontrol etme imkanı tanımaktadır (Bernanke vd., 2001: 22). Merkez bankası enflasyon hedefini etkileyecek şoklara karşı takdir yetkisini kullanabilmektedir. Örneğin döviz kurunda meydana gelecek büyük dalgalanmalarda döviz piyasasına müdahale ederek bu dalgalanmayı sınırlandırabilir. Ancak bu müdahale kuru belli bir düzeyde tutmak demek değildir.

5. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nda Enflasyonist Beklentileri Yönlendiren Önemli Gelişmeler

5.1. 2002-2005 Örtük Enflasyon Hedeflemesi Dönemi

1970'li yılların ortalarından itibaren Türkiye'de çift haneli yüksek ve kronik enflasyon yaşanmış ve uzun yıllar enflasyonla mücadelede başarı sağlanamamıştır. Enflasyonla mücadelede inandırıcılığın olmaması ekonomik birimlerin enflasyon beklentilerini geçmiş dönem enflasyonuna göre şekillenmesine neden olan adaptif beklentiler şeklinde oluşmasına yol açmıştır. Enflasyonist beklentileri azaltmak için geçmiş döneme değil gelecekteki hedeflere yönelik olarak şekillenmesini sağlayan para politikası uygulamak enflasyonla mücadeleyi kolaylaştırmaktadır.

Türkiye'de 2000'li yıllarda döviz kurunun çapa olarak kullanıldığı programla enflasyonu düşürmek hedeflenmişti. Ancak Şubat 2001 tarihinde söz konusu program yüksek maliyetli döviz kriziyle son bulmuştur. Bu bölümde, kriz sonrası 2002-2005 döneminde uygulanan örtük enflasyon hedeflemesiyle para politikasında sağlanan şeffaflığın enflasyonist beklentileri nasıl yönlendirdiği ele alınacaktır. Örtük enflasyon hedeflemesi, Türkiye'de 2006 yılında uygulanmaya başlanan açık enflasyon hedeflemesi için gerekli şartların oluşturulduğu bir süreçtir. 2002-2005 döneminde örtük enflasyon hedeflemesiyle TCMB'nin bağımsızlığını sağlayacak düzenlemelerin yapılması, kararlarını gelecek enflasyona bakarak alması ve uygulayacağı politikaları kamuoyuyla paylaşarak şeffaf olması kronik enflasyon dönemini bitirerek enflasyonla mücadelede ciddi ilerlemeler sağlanmıştır. Tablo 1'de de görüldüğü üzere 2002-2005 döneminde enflasyon oranı sürekli hedeflenenin altında gerçekleşmiş ve uzun yıllar sonra 2004 yılında tek haneli rakama gerilemiştir.

Tablo 1. TÜFE Değişim Oranları ve Enflasyon Hedefleri

	2002	2003	2004	2005
Hedef	35	20	12	8
Gerçekleşme	29,7	18,4	9,3	7,7

Kaynak: <http://www.tcmb.gov.tr>

25 Nisan 2001 tarihli ve 4651 sayılı kanunla TCMB'nin kurumsal yapısı fiyat istikrarı amacına ulaşmayı sağlayacak duruma getirilmiştir. Getirilen yenilikler arasında; merkez bankasının para politikasını bağımsız olarak kullanması ve temel amacının fiyat istikrarı olduğu kabul edilmiştir. Merkez bankasının Hazine, kamu kurum ve kuruluşlarına avans ve kredi vermeyeceği ve bu kurumların ihraç ettiği borçlanma araçlarını birincil piyasadan satın almayacağı belirtilerek merkez bankasının bağımsızlığı konusunda önemli kararlar alınmıştır. Merkez bankasının uygulayacağı para politikasının şeffaflığı ve uygulanan politikaların nedenleri konusunda kamuoyunu bilgilendirilmesi ve hesap verebilirliği arttırılmıştır.

TCMB, aldığı politika kararlarının uygulanmasında ve bu politikaların sonuçlarının bildirilmesinde şeffaflığa önem vermektedir. Bunu basın duyuruları ile para politikaları ve enflasyondaki gelişmelerle ilgili raporlar yayımlayarak sağlamaktadır. Siyasal şeffaflık hedefin enflasyon olduğunun net bir biçimde tanımlanması ve belirlenmesi, politika şeffaflığı para politikası aracı olarak kullanılan faiz oranları konusunda alınan kararların veya buna benzer diğer konuların yazılı olarak duyurulması, operasyonel şeffaflık piyasaya yapılan müdahaleler ve politika uygulamaları hakkında kamuoyuna bilgi verilmesi, ekonomik şeffaflık ise ekonominin değerlendirilmesini, geçmiş ve geleceğe yönelik tespitler hakkındaki

raporların yayımlanmasını kapsamaktadır (TCMB, 2002: 24-25). Ayrıca TCMB, şeffaflığın para politikasının etkinliğini artırması için merkez bankası ve kamuoyu arasındaki iletişimin önemine dikkat çekmiştir.

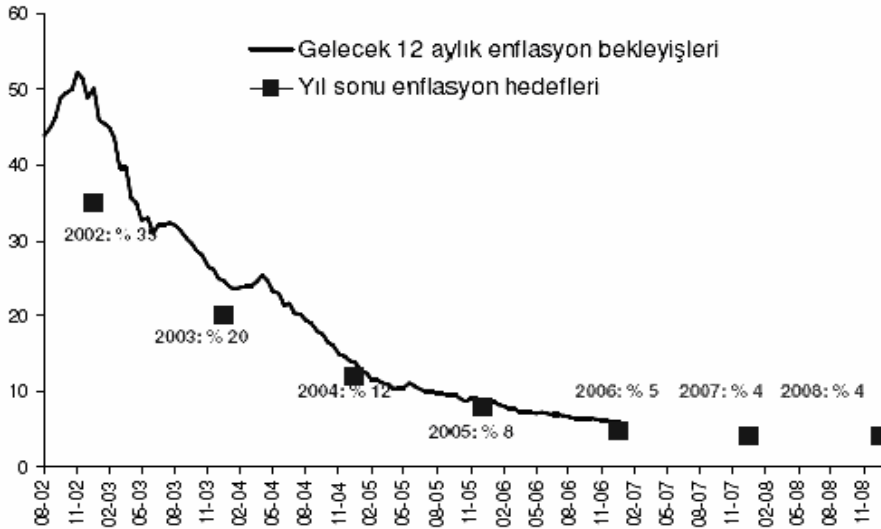
TCMB, para politikasının gerçekleşen değil geleceğe yönelik enflasyonla ilişkilendirilmesi gerektiğini ve merkez bankasının yayımladığı tüm raporların dikkatle incelenmesi gerektiği konusunda kamuoyunu uyarmıştır (TCMB, 2005a: 5). TCMB 2002-2005 döneminde enflasyonu düşürmek için para politikası aracı olarak kısa vadeli faiz oranlarını kullanmıştır.

Faiz kararlarının enflasyonu etkileme kanallarından birisi beklentiler kanalıdır. Faiz konusunda alınan kararların işlerin gelişme biçimiyle ilgili sinyaller vermesi ekonomik birimlerin yatırım ve üretim kararlarını etkileyerek fiyatlama davranışlarını yönlendirmektedir. TCMB'nin faiz kararlarının enflasyon üzerindeki etkisini belirleyen en etkili kanal beklentiler kanalı olmuştur (TCMB, 2005b: 20).

2002-2005 döneminde mali disiplin ve TCMB'nin kurumsal çerçevesinde sağlanan olumlu gelişmeler TCMB'yi bağımsız, şeffaf, hesap verebilir bir duruma getirmiş ve enflasyonist beklentileri yönlendirebilmesini sağlamıştır. Aşağıdaki Tablo 2 ve Grafik 1 örtük enflasyon hedeflemesinin uygulandığı dönemde güvenilirlik farkının azaldığını, enflasyonist beklentilerin TCMB'nin hedefine yaklaştığını göstermektedir. Bu gelişmeler, TCMB'nin kredibilitate kazandığını ve enflasyonla mücadelede ilerlemeler sağladığının önemli bir göstergesidir.

Tablo 2. Yıllık Enflasyon Hedefi, Enflasyon Beklemleri ve Güvenilirlik Farkı
(Aralık 2005 İtibariyle, Yüzde)

	2002	2003	2004	2005
Hedef	35	20	12	8
Yılın Başında Beklemler	48,3	24,9	13,1	8,4
Güvenilirlik Farkı	+ 13,3	+ 4,9	+ 1,1	+ 0,4

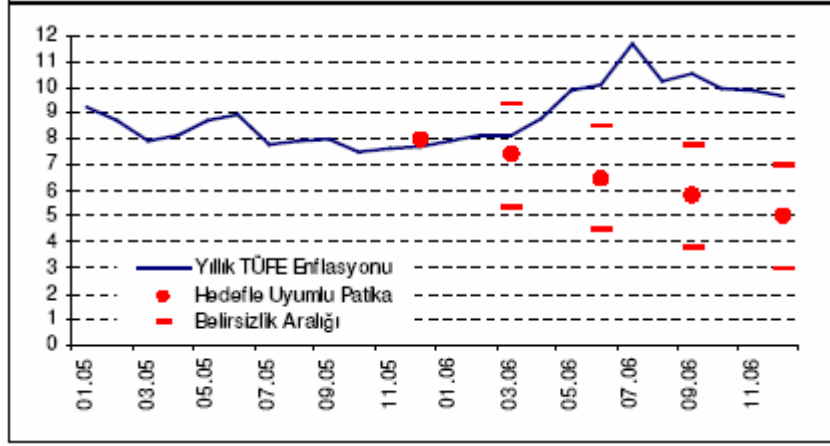


Kaynak: Serdengeçti, S. (2005: 4)

Grafik 1. Gelecek 12 Aylık Enflasyon Beklemleri (Aralık 2005 itibariyle, yüzde)

5.2. 2006 Yılında Enflasyon Hedeflemesinin Değerlendirilmesi

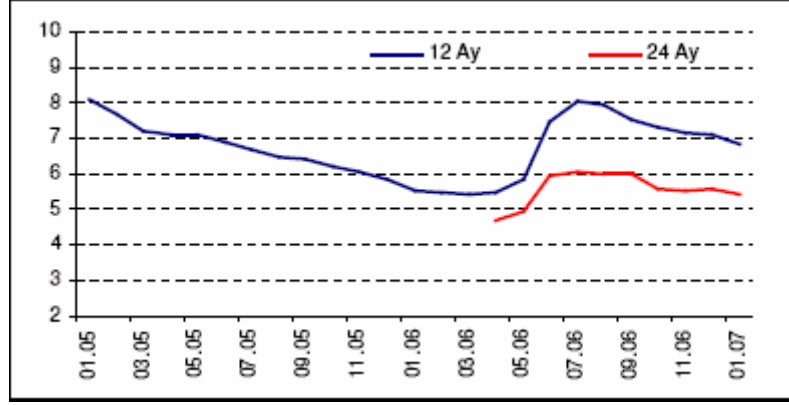
2005 yılında ekonomik programın sürdürülmesiyle ilgili kararlılığın devam etmesi güven ortamı yaratmış, yapısal reformların ve mali disiplinin sürdürülmesi, faizlerdeki düşüşün devam etmesi ve YTL'nin güçlü bir düzeyde olması ekonomiyi olumlu etkilemiştir (TCMB, 2005c: 13). TCMB 2005 yılının Ocak ayında %17 olan gecelik borçlanma faiz oranını sürekli azaltarak Aralık ayında %13,5 düzeyine getirmiştir. 2002-2005 örtük enflasyon hedefleme döneminde enflasyon her yıl hedeflenenin altında kalmış ve 2005 yılında son 35 yılın en düşük düzeyine %7'ye gerilemiştir. Açık enflasyon hedeflemesinin uygulanmaya başlandığı 2006 yılı için enflasyon %5 hedeflenirken gerçekleşme %9,69 düzeyinde olmuştur. 2006 yılında yıllık enflasyon Ocak ayından itibaren sürekli yükselmiş ve Temmuz ayında en yüksek düzeyine %11.7'ye ulaşmıştır.



Kaynak: TCMB (2007).

Grafik 2. Yıllık TÜFE Enflasyonu ve Hedefle Uyumlu Patika

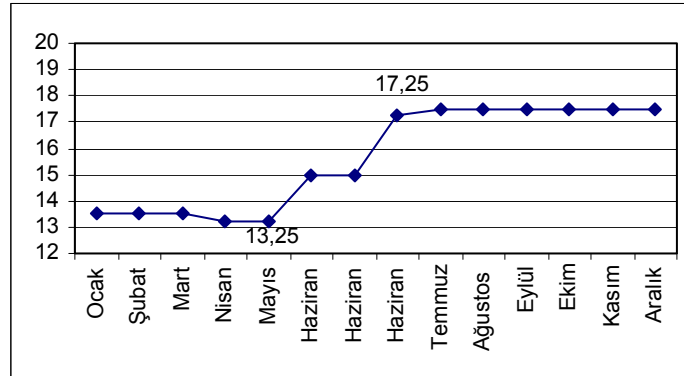
2006 yılının Ocak-Temmuz döneminde enflasyonu arttıran en önemli unsurlar; olumsuz hava koşullarından dolayı işlenmemiş gıda fiyatlarındaki artışlar, Mayıs-Haziran döneminde küresel likidite koşullarındaki olumsuzluklar ve Türkiye konusundaki belirsizlik algılamalarındaki artışın finansal piyasalarda dalgalanma yaratarak dövizde meydana gelen artış sonucunda döviz cinsinden fiyatlanan malların ve ithal malların fiyatlarını arttırması, uluslararası piyasalarda ham petrol ve diğer emtia fiyatlarının hızla yükselmesidir (Yılmaz, 2007a: 2-3). Bu dönemde yurtiçi talepte meydana gelen artışında enflasyon üzerinde olumsuz etkisi görülmüştür. TCMB başkanının atanma sürecinde yaşanan belirsizlik ve zamanında atama yapılmamasının yarattığı olumsuzluklar da merkez bankasının bağımsızlığı konusunda şüphe uyandırmıştır. Enflasyonun yükselmesine neden olan bu gelişmeler enflasyonist beklentileri de olumsuz etkilemiştir. 2005 yılında sürekli düşüş gösteren enflasyonist beklentiler 2006 yılının Mayıs ayında belirgin bir artış göstermiştir.



Kaynak: TCMB (2007).

Grafik 3.12 ve 24 Ay Sonrasındaki Yıllık TÜFE Enflasyonu Beklentileri*

2006 Mayıs-Haziran döneminde yaşanan dalgalanmayı azaltmak için bu dönemde döviz alım ihalelerine ara verilmiş, piyasaya doğrudan döviz satışı gerçekleştirilmiş ve döviz satış ihaleleri düzenlenmiştir. Para Politikası Kurulu gecelik borçlanma faiz oranını Mayıs ayındaki %13,25 düzeyinden Haziran ayında ikisi olağanüstü olmak üzere üç kez toplanarak faiz oranını %17,25 seviyesine yükseltmiştir. Alınan bu önlemler enflasyonist beklentileri Temmuz ayından itibaren azaltmış ve bu dönemden sonra uluslararası likidite konusundaki olumsuzluğun ortadan kalkmasıyla birlikte, Temmuz ayında %17,50 seviyesine yükseltilecek kısa vadeli faiz oranları 2006 sonuna kadar aynı seviyede tutulmuştur.



Grafik 4. 2006 Yılı TCMB Gecelik Borç Alma Faiz Oranları (basit, yüzde)

Enflasyon hedeflemesinde şeffaflık olması piyasalarla iletişimi sağlayarak beklentileri yönlendirmesi açısından önemliyken enflasyon hedefinde sapma yaşanması TCMB'nin hesap verme sorumluluğunu yerine getirmesini gerektirmiştir. 2006 yılında TCMB dört kez enflasyon raporu yayınlamak basın toplantıları yoluyla kamuoyunu bilgilendirmiş, Para Politikası Kurulu 2006 yılında faiz düzeyiyle ilgili kararlarını ve neden bu kararları aldığını kamuoyuna duyurmuştur. Ancak 2006 yılında Mayıs-Haziran döneminde yaşanan dalgalanma ve enflasyon düzeyinin Temmuz ayında en

* 24 ay sonrası için beklentiler 2006 yılı Mayıs ayından itibaren yayınlanmaktadır.

üst seviyelere ulaşması ve enflasyonun yıl sonu hedefin üzerinde gerçekleşmesi sonucunda TCMB hükümete açık mektup yoluyla sapmaların nedenlerini açıklamıştır.

Hedeflenen enflasyondan sapma yaşanması durumunda, belli koşullar altında, merkez bankasının kredibilitelerini azaltıcı etkiler yaratmayabilir. Şöyle ki, 2006 yılında enflasyon hedefinden sapmanın özellikle para politikasıyla kontrol edilemeyen petrol fiyatındaki artış, uluslararası likidite koşullarının olumsuzlaşması, kötü hava koşulları nedeniyle tarım ürünlerindeki fiyat artışları gibi gelişmelerden kaynaklanması TCMB'ye duyulan güvenin yok olmasını engellemiştir.

TCMB beklenti yönetimini uygulanan programın temel taşlarından biri olarak kabul etmekte, merkez bankasının bağımsızlığını zedeleyecek, risk algılamalarında ve beklentilerde bozulmaya neden olacak her türlü söylem, uygulama ve girişimlerden kaçınılmasının önemi vurgulanmaktadır. Ulaşılan nokta TCMB'nin bağımsız olmasının ülkedeki herkese faydalı olduğunu kanıtlamaktadır (Yılmaz, 2007b: 29).

6. Sonuç

İktisat biliminin sosyal bilim olması uygulanan politikalarda insan faktörünün göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir. Politika uygulayıcı sadece bir takım teknik konuları yerine getirerek belirlenen hedefe ulaşamayacağını dikkate almalıdır. Merkez bankası ve ekonomik birimler arasındaki iletişimin sağlanması için para politikası şeffaf olmalıdır. Bu durum özellikle uzun yıllar enflasyonla mücadelede başarı sağlayamamış ülkeler açısından önemlidir.

Merkez bankasının enflasyonla mücadelesinde başarılı olmasını sağlayacak önemli faktörlerden biri enflasyonist beklentileri ne kadar kendi hedefine yönlendirebildiğinde yatmaktadır. Merkez bankasının para politikasında şeffaf olması, enflasyonla mücadele hedefinden vazgeçip diğer hedeflere yönelme esnekliğini sınırlandırmaktadır. Merkez bankasının enflasyonist beklentileri yönlendirebilmesi için önce fiyat istikrarı hedefinden vazgeçmeyeceğini kanıtlaması gerekmektedir. Artık sadece geçici ve kısa dönemli günü kurtarma politikaları yerine uzun vadede fiyat istikrarında süreklilik sağlayacak politikalar önem kazanmaktadır. Bu konuda sağlanacak olan başarı hem politika uygulayıcısının kredibilite kazanması hem toplumun ekonomik refahının artması bakımından önemlidir. Bu bağlamda, TCMB'nin bağımsızlığı ve enflasyonla mücadeledeki inandırıcılığı ve gücü kredibilite kazanmasını sağlamış ve 2002 yılından itibaren kronik yüksek enflasyon dönemi sona ermiştir.

Türkiye'de 2002-2005 döneminde açık enflasyon hedeflemesinin şartları oluşturulmaya çalışılmış, enflasyonist beklentileri yönlendirme bakımından başarı sağlanmış ve TCMB 2006 yılındaki Mayıs-Haziran dalgalanmasından sonra yükselen enflasyonist beklentileri aşağı doğru yönlendirebilmiştir. Enflasyonla mücadelede, TCMB'nin ekonomik birimlerle iletişiminin şeffaflıkla sağlanmasının önemi 2002 yılı öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında yadsınamayacak bir ilerlemenin sağlandığı görülmektedir. TCMB'nin piyasa oyuncularının yönlendirici baskılarına taviz vermediği gözlenmiştir. Yönlendiren ve yönlendirilen ayırımının ortaya çıkması son derece önemlidir. TCMB'nin enflasyonla mücadelesindeki bu kararlılığı ileriki yıllarda da enflasyonist beklentileri yönlendirme açısından önemli olacaktır.

Referanslar

- AFTALION, F., PONCET, P. (1992). *Monetarizm*. (Çev. L. ÖZKALE), İstanbul, İletişim Yayınları.
- BERNANKE, B.S., LAUBACH, T., MISHKIN, F.S., POSEN, A.S. (2001). *Inflation targeting, lessons from international experience*. New Jersey, Princeton University Press.
- BERNANKE, B.S. (2003). *Constrained discretion and monetary policy*. Erişim adresi: <<http://www.federalreserve.gov/BoardDocs/Speeches/2003/20030203/default.htm>>. [Erişim tarihi: Ağustos 2006].
- . (2004a). *The logic of monetary policy*. Erişim adresi: <http://www.bis.org/review/r041206e.pdf>, pp. 1-8. [Erişim tarihi: Mayıs 2006].
- . (2004b). *What have we learned since october 1979?*. Erişim adresi: <<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/Speeches/2004/2004/008/default.htm>> [Erişim tarihi: Mayıs 2006].
- CHRISTIANO, L J., GUST, G. (2000). *The expectations trap hypothesis*. Erişim adresi: <<http://www.philadelphiafed.org/files/br/brq204as.pdf>>, pp.21-29. [Erişim tarihi: Nisan 2006].
- DEBELLE, G., MASSON, P., SAVASTANO, M., SHARMA, S. (1998). *Inflation targeting as a framework for monetary policy*. Erişim adresi: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/issues15/index.htm>> [Erişim tarihi: Nisan 2006].
- FERGUSON, W. R. (2001). *Transparency in central banking: rationale and recent developments*. Erişim adresi: <<http://www.federalreserve.gov/boardDocs/speeches/2001/20010419/default.htm>> [Erişim tarihi: Mayıs 2006].
- FRISCH, H. (1989). *Enflasyon teorileri*. (Çev.E. OKTAY, A.YİĞİDİM), Ankara.
- GREENSPAN, A. (2001) *Transparency in monetary policy*. Erişim adresi: <<http://www.bis.org/review/r011012a.pdf>>, pp.1-2. [Erişim tarihi: Nisan 2006].
- HAHN, V. (2002). *Transparency in monetary policy: a survey*. Erişim adresi: <<http://www.cesifo-group.de/pls/portal/docs...>>, pp.429-453. [Erişim tarihi: Nisan 2006].
- JENSEN, H. (2001). *Optimal degrees of transparency in monetary policymaking*. Erişim adresi: <<http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/dkp/2001/200104dkp.pdf>>, pp.1-29. [Erişim tarihi: Mayıs 2006].
- KYDLAND, F.E., EDWARD C.P. (1977). Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, vol. 85, no:3 pp.477-491.
- MISHKIN, F. S. (1999). International experiences with different monetary policy regimes. *Journal of Monetary Economics*, 43, pp. 579-605.
- . (2000). *What centrals banks do?*. Erişim adresi: <<http://research.stlouisfed.org/publications/review/00/11/0011fm.pdf>>, pp. 1-13. [Erişim tarihi: Haziran 2006].
- . (2001) *Monetary policy*. *NBER Research Summary*. Erişim adresi: <<http://www0.gsb.columbia.edu/faculty/fmishkin/PDFpapers/01NBERRE.pdf>>, pp. 1-8. [Erişim tarihi: Nisan 2006].
- ORPHANIDES, A., WILLIAMS, C. (2003). *Imperfect knowledge, inflation expectations, and monetary policy*. Erişim adresi: <<http://www.nber.org/confer/2003/inflationw03/williams.pdf>>, pp.1-39. [Erişim tarihi: Haziran 2006].
- POOLE, W., RASCHE R.H., THORNTON T.L. (2002). *Market anticipation of monetary policy actions*. Erişim adresi : <<http://research.stlouisfed.org/>>

- publications/review/02/07/65-94PooleRasche.pdf>, pp.65-94. [Erişim tarihi: Mayıs 2006].
- REMSPERGER, H., WORMS A. (1999). *Transparency in monetary policy*. Erişim adresi: <<http://publikationen.vbuni-frankfurtde/volltexte/2005/965/pdf/9916.pdf>>, pp. 1-15. [Erişim tarihi: Nisan 2006]
- ROUX, D. (2004). *İktisadın nobeli*. (Çev. M.A. KILIÇBAY). İstanbul, Bahçeşehir Üniversitesi.
- SANTOMERO, A. (2003). *Great expectations: the role of beliefs in economics and monetary policy*. Erişim adresi: <<http://www.philadelphiafed.org/files/br/brq204as.pdf>>, pp.1-6. [Erişim tarihi: Temmuz 2006].
- SERDENGECİ, S. (2005). *Enflasyon hedeflemesi rejimi ve 2006 yılında para ve kur politikası.TBB'de Yapılan Sunum*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>>, ss.1-52. [Erişim tarihi : Mayıs 2006].
- TCMB (2006). *TCMB kanunu'nda değişiklik yapılmasına dair 25.4.2001 tarihli ve 4651 sayılı kanun ile getirilen yenilikler*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>>, ss.1-66. [Erişim tarihi: Şubat 2006].
- . (2002). *Fiyat istikrarı*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>>, ss.1-53. [Erişim tarihi: Nisan 2006].
- . (2005a). *Kasım ayı enflasyonu ve görünüm*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr/yeni/duyuru/2005/DUY2005-58.pdf>>, ss.1-11. [Erişim tarihi: Eylül 2006].
- . (2005b). *Ekonomik görünüm: Ekim*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>>, ss.1-53. [Erişim tarihi: Eylül 2006].
- . (2005c). *Yıllık rapor*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>> [Erişim tarihi: Eylül 2006].
- . (2007). *TCMB Kanunu'nun 42.maddesi uyarınca hükümete gönderilen açık mektup*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>> [Erişim tarihi: Ocak 2007].
- THORNTON, D.L. (2002). *Monetary policy transparency: transparency about what?*. Erişim adresi: <<http://research.stlouisfed.org/wp/2002/2002-028.pdf>>, pp.1-29. [Erişim tarihi: Temmuz 2006].
- WOODFORD, M. (2001). *Monetary policy In the information economy*. Erişim adresi: <<http://nber15.nber.org/papers/w8674.pdf>>, pp.1-69. [Erişim tarihi: Mayıs 2006].
- WOODWARD, B. (2003). *Maestro: Fed, Greenspan ve Amerikan ekonomisi*. (Çev. C. FEYYAT). İstanbul, Scala Yayıncılık ve Tanıtım A.Ş.
- YILMAZ, D. (2007a). *Ekonomik görünüm. Bursa Ticaret ve Sanayi Odası, Bursa*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>> [Erişim tarihi: Ocak 2007].
- . (2007b). *Bakanlar Kurulu Plan ve Bütçe Komisyonu sunumu. Ekim-Kasım 2006*. Erişim adresi: <<http://www.tcmb.gov.tr>> [Erişim tarihi: Ocak 2007].

TÜRKİYE’DE EKONOMİK BÜYÜME İLE ELEKTRİK TÜKETİMİ İLİŞKİSİ: SINIR TESTİ YAKLAŞIMI

ECONOMIC GROWTH AND ELECTRICITY CONSUMPTION IN TURKEY: A BOUND TEST APPROACH

Erdal KARAGÖL

Balikesir Üniversitesi, Bandırma İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Erman ERBAYKAL

Balikesir Üniversitesi, Bandırma İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

H. Murat ERTUĞRUL

Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı

ÖZET: Bu çalışmada, Türkiye’de ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi ilişkisi 1974-2004 dönemi için incelenmiştir. Ekonomik büyüme ve elektrik tüketimi serileri farklı derecelerden durağan (I(0) ve I(1)) oldukları için aralarındaki ilişki Sınır Testi yaklaşımı ile araştırılmıştır. Bu yaklaşıma göre, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiş ve kısa dönemde değişkenler arasında pozitif bir ilişki ortaya çıkarken uzun dönemde bu ilişki negatif çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekonomik büyüme, elektrik tüketimi, eşbütünleşme, sınır testi, ARDL modeli.

ABSTRACT: This paper investigates relationship between economic growth and electricity consumption for Turkey over the period 1974-2004. As economic growth and electricity consumption variables used in empirical analysis was different order of integration (I(0) and I(1)) we employed bound test approach. We found cointegration relationship between the variables and in short run there is positive relationship between the variables however in long run there is negative relationship.

Key words: Economic growth, electricity consumption, cointegration, bound test, ARDL model.

1. Giriş

1970’li yıllarda yaşanan iki büyük petrol krizi enerjinin bir üretim faktörü olarak önemini ortaya koymuştur. Daha sonraki süreçte ekonomik kalkınma için önemli girdilerden biri haline gelen enerji, küreselleşmenin de yaygınlaşmasıyla birlikte önemini daha da artırmıştır. Buna bağlı olarak enerji talebi ve ülkelerin enerjiye olan bağımlılıkları hızla artmış, enerjiye olan bu bağımlılık ülkeleri alternatif ve yenilenebilir enerji kaynakları arayışlarına itmiştir. Enerjiyi bileşenlerine ayırarak incelediğimizde ise, elektriğin en kaliteli enerji bileşeni olduğu ve enerji tüketimi içindeki payının hızla arttığı görülmektedir. Elektriği sırasıyla doğalgaz, petrol, kömür ve bio-yakıtlar takip etmektedir. Bu görüş bu yakıtların marjinal ürünleri ile de orantılı olan enerji birimi başına fiyatları dikkate alındığında da desteklenmiş olmaktadır (Stern ve Cleveland, 2004). Ayrıca elektrik tüketimi sosyo-ekonomik kalkınma için kullanılan göstergeler arasında da önemli bir yer tutar. Ferguson vd. (2000) elektrik tüketimi ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi 100 ülke için incelemişler ve kuvvetli bir ilişki tespit etmişlerdir. Diğer gelişmekte olan ülkelerde

olduğu gibi, Türkiye’de yıllar itibariyle artan elektrik talebi ile karşı karşıya kalmıştır. 1980-2000 arasında ekonomi %4 oranında büyürken elektrik tüketimi ortalama %8 oranında artmıştır. 1980 yılında Türkiye de kişi başına elektrik tüketimi 452 kwh iken bu rakam 2004 yılında 1687 kwh olmuştur. Ancak gelişmiş ülkelere bakıldığında bu rakam oldukça düşük kalmaktadır. OECD ülkelerinin ortalaması 8600 kwh dır.

Özellikle 1980’li yıllardan itibaren ekonometrinin de yoğun olarak kullanılmasıyla bu konuda yapılan çalışmalar hızla artmıştır. Literatüre baktığımızda enerjiyle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Ancak yapılan bu çalışmalarda ilişkinin sonuçları hakkında literatürde bir fikir birliği oluşmamıştır. Enerji ekonomisi alanındaki ilk çalışma Kraft ve Kraft (1978) tarafından gerçekleştirilmiş ve Sims’in nedensellik analizi kullanılarak ABD’nin enerji tüketimi ve GSMH arasındaki ilişkisi 1947-1974 dönemi için incelenmiştir. Kraft ve Kraft bu çalışmalarında GSMH’dan enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Akarca ve Long (1980) aynı çalışmayı yine ABD için sadece veri setini 2 yıl kısaltarak tekrarlamış fakat bir ilişki bulamamışlardır. Erol ve Yu (1987) İngiltere, Fransa, İtalya, Almanya, Kanada ve Japonya ‘nın 1952-1982 dönemleri için enerji tüketimi ve GSYİH arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında; Japonya için iki yönlü, Kanada için enerji tüketiminden GSYİH’ya doğru tek yönlü, Almanya ve İtalya için GSYİH’den enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik bulmuşlardır. Fransa ve İngiltere’de ise bu değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edememişlerdir. Stern (1993) emek ve sermayeden oluşan üretim fonksiyonuna enerjiyi de eklemiştir. Çıktıyı; emek, sermaye ve enerji ile açıklayıp bu değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit ettikten sonra nedensellik ilişkisini incelemiştir. Stern iki değişkenli modellerde nedensellik ilişkisinin, enerjinin diğer girdilerle olan ikame etkisi gözardı edildiği için sağlıklı olmadığını iddia etmiştir. 1947-1990 yılları arasında ABD için yaptığı çalışmasında; toplam enerji tüketimi ile GSYİH arasında nedensellik bulamamıştır ancak yakıt kompozisyonu değiştirilerek elde edilen nihai yakıt tüketimi ile GSYİH arasında; enerji tüketiminden GSYİH’ya doğru tek yönlü bir nedensellik bulmuştur. Stern (2000) ABD’nin 1948-1994 yılları arasındaki enerji tüketimi ile GSYİH arasındaki ilişkisini incelediği çalışmasında bir önceki çalışmasını destekleyen enerji tüketiminden GSYİH’ya doğru tek yönlü bir nedensellik bulmuş ve enerji arzındaki ortaya çıkacak olumsuz bir gelişmenin büyümeyi negatif yönde etkileyeceğini belirtmiştir.

Son yıllarda ise enerji tüketimi; elektrik tüketimi, petrol tüketimi gibi alt bileşenlerine ayrılarak GSYİH ve/veya ekonomik büyüme ilişkisi araştırılmıştır. Ghosh (2002) 1950-1997 yılları arasında Hindistan için ekonomik büyüme ve elektrik tüketimini incelemiştir. Çalışma sonucunda ekonomik büyümeden elektrik tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuştur. Jumbe (2004) Malawi için 1970-1999 yılları arasında elektrik tüketimi ile GSYİH ilişkisini incelemiş ve iki yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur. Ancak, tarım dışı GSYİH ile elektrik tüketimi ilişkisini incelediğinde, GSYİH’dan enerji tüketimine tek yönlü nedensellik tespit etmiştir. Shiu ve Lam (2004) 1971-2000 yılları arasında Çin için yaptıkları çalışmalarında elektrik tüketiminden GSYİH’ya doğru tek yönlü bir nedensellik bulmuşlardır. Mozumder ve Marathe (2007) Bangladeş için 1971-1999 yıllarını kapsayan çalışmalarında kişi başı GSYİH ile kişi başı elektrik tüketimi ilişkisini incelemişler ve GSYİH’dan elektrik tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik

ilişkisi bulmuşlardır. Rufael (2006) 17 Afrika ülkesinin elektrik tüketimi ve GSYİH ilişkisini sınır testi yaklaşımı ile 1971-2001 yılları için incelemiş ve 9 ülkede eşbütünleşme ilişkisi, 12 ülkede ise Granger nedensellik ilişkisi ortaya çıkarmıştır. Bunlardan 6 tanesinde GSYİH dan elektrik tüketimine, 3 tanesinde elektrik tüketiminden GSYİH'ya nedensellik bulurken, 3 ülkede de iki yönlü nedensellik bulmuştur. Altınay ve Karagöl (2005) Türkiye'de GSYİH ve elektrik tüketimi ilişkisini 1950-2000 yılları arasında incelenmişler ve elektrik tüketiminden GSYİH ya doğru tek yönlü nedensellik bulmuşlardır.

Bu çalışmada Türkiye'de ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi arasındaki ilişki Paseran'ın vd. (2001) geliştirdiği sınır testi yaklaşımı ile incelenmiştir. Birinci bölümde konuya bir giriş yaptıktan sonra ikinci bölümde kullanılan model ve veri seti tanıtılmış olup üçüncü bölümde uygulanan yöntem ve tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Son bölüm olan dördüncü bölümde de çalışmanın sonuç kısmı yer almaktadır.

2. Model ve Veri Seti

Bu çalışmada kullandığımız model aşağıdaki gibidir;

$$BY_t = \alpha_1 + \alpha_2 LET_t + \mu_t \quad (1)$$

BY_t :Büyüme oranı serisidir. GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) serisinin bir önceki yıla göre değişimini ifade etmektedir. Veriler TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)'den alınmış ve 1987 fiyatlarıyla reel hale getirilmiştir. LET_t :Elektrik Tüketimi serisidir.

Bu serinin verileri de TÜİK'den alınmış ve logaritmik hale dönüştürülmüştür. Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde büyüme oranı serisi BY ve elektrik tüketimi serisi LET ile ifade edilecektir.

3. Yöntem ve Ampirik Sonuçlar

3.1. Birim Kök Testi

Zaman serileri analizinde durağanlık kavramı çok önemlidir. Bir zaman serisi, ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmiyor ve iki dönem arasındaki kovaryansı bu kovaryansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı ise durağandır (Gujarati, 1999: 713). Granger ve Newbold (1974), durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon problemiyle karşılaşılacağını göstermiştir. Bu durumda regresyon analiziyle elde edilen sonuç gerçek ilişkiyi yansıtmaz. Durağan olmayan zaman serileriyle yapılan regresyon analizleri, sadece bu seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi varsa gerçek ilişkiyi yansıtabilir (Gujarati, 1999: 726). Bu çalışmada serilerin durağanlık düzeyleri Dickey ve Fuller (1979) ve Philips ve Peron (1988) çalışmalarındaki sırasıyla ADF ve PP birim kök testleri ile gecikme uzunlukları da AIC(Akaike Information Criterion) kriteri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 1'de birim kök testlerinin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testlerinin Sonuçları

Değişkenler	Augmented Dicky-Fuller(ADF) testi		Philips-Perron (PP) Testi	
	Düzye Hali	Birinci Farkı	Düzye Hali	Birinci Farkı
BY	-6.057*	-----	-6.181*	-----
LET	-2.534	-4.157*	-2.205	-4.164*
Anlamlılık Düzeyi	Kritik Değerler		Kritik Değerler	
1%	-3.670	-3.679	-3.670	-3.679
5%	-2.963	-2.967	-2.963	-2.967
10%	-2.621	-2.622	-2.621	-2.622

*%1 de anlamlılığı gösterir

**%5 de anlamlılığı gösterir

***%10 da anlamlılığı gösterir

Tablo 1’de görüldüğü gibi BY serisi düzeyde durağan, LET serisinin ise birinci farkı durağan çıkmıştır. Yani BY serisi I(0), LET serisi I(1) dir.

3.2. Eşbütünleşme Testi

Ampirik çalışmalar makroekonomik zaman serilerinin büyük çoğunluğunun durağan olmayan seriler olduğunu ortaya çıkarmıştır. Birim kök içeren bu seriler arasında sahte regresyon sorunuyla karşılaşıldığından bu soruna çözüm bulmak için çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bunlardan bir tanesi serilerin farklarının alınıp regresyona sokulmasıdır. Ancak bu durumda da yeni bir problemle karşı karşıya kalınmaktadır. Bu yöntem uzun dönem dengesi için önemli olan bilgilerin kaybedilmesine yol açmaktadır. Çünkü değişkenlerin birinci farkları kullanıldığından, bu değişkenlerin arasında olması muhtemel uzun dönemli ilişkiyi görme olasılığı ortadan kalkmaktadır. Bu, eşbütünleşme analizinin çıkış noktası olmuştur.

Engle ve Granger (1987)’in geliştirdikleri eşbütünleşme yaklaşımı bu sorunu ortadan kaldırmıştır. Bu yaklaşıma göre, düzeyde durağan olmayan birinci farkı durağan olan zaman serileri düzey halleri ile modellenilebilmekte ve böylece uzun dönem bilgi kaybı engellenmiş olmaktadır. Ancak bu yaklaşım birden fazla eşbütünleşik vektör olması durumunda geçersiz olmaktadır. Bu noktadan hareketle Johansen (1988)’in geliştirdiği yaklaşımla, tüm değişkenlerin içsel olarak kabul edildikleri VAR modelinden yola çıkarak, değişkenler arasında kaç tane eşbütünleşik vektör olduğu test edilebilmektedir. Dolayısıyla, Engle ve Granger (1987) metodunda olduğu gibi, testi tek bir eşbütünleşik vektör beklentisiyle sınırlandırmadan, daha gerçekçi bir sınama gerçekleştirilebilmektedir. Fakat Engle ve Granger (1987), Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından gerçekleştirilen eşbütünleşme testleri için tüm serilerin düzeyde durağan olmamaları ve aynı derecede farkı alındığında durağan hale gelmeleri gerekir. Eğer ilgili çalışmada serilerden bir veya daha fazlası düzey halinde durağan yani I(0) ise bu testler ile eşbütünleşme ilişkisi araştırılmaz. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımı bu sorunu ortadan kaldırmaktadır. Bu yaklaşıma göre serilerin I(0) veya I(1) olmalarına bakılmaksızın seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılabilir. Ayrıca sınır testi yaklaşımı düşük sayıda gözlemi içeren verilerle de sağlıklı sonuçlar vermektedir (Narayan ve Narayan, 2004). Bunun için ilk önce kısıtlanmamış hata düzeltme modeli (unrestricted error correction

model UECM) oluşturulur. Bu modelin bizim çalışmamıza uyarlanmış şekli aşağıdaki gibidir.

$$\Delta BY_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^m \alpha_{2i} \Delta BY_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta LET_{t-i} + \alpha_4 BY_{t-1} + \alpha_5 LET_{t-1} + \mu_t \quad (2)$$

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının test edilmesi için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birinci dönem gecikmelerine F testi yapılır. Bu test için temel hipotez ($H_0: \alpha_4 = \alpha_5 = 0$) şeklinde kurulur ve hesaplanan F istatistiği Pesaran vd. (2001)'deki tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılır. Eğer hesaplanan F istatistiği Pesaran alt kritik değerinden küçükse seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur. Hesaplanan F istatistiği alt ve üst kritik değeri arasındaysa kesin bir yorum yapılamamakta ve diğer eşbütünleşme testleri yaklaşımlarına başvurulması gerekmektedir. Son olarak hesaplanan F istatistiği üst kritik değerin üzerindeyse seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modelleri kurulur. UECM modelinde t trend değişkenini, m gecikme sayısını ifade etmektedir. Gecikme sayısının belirlenmesi için Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn gibi kritik değerlerden yararlanılır ve en küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu modelin gecikme uzunluğu olarak belirlenir. Ancak burada seçilen kritik değerin en küçük olduğu gecikme uzunluğu ile oluşturulan model otokorelasyon problemi içeriyorsa bu durumda ikinci en küçük kritik değeri sağlayan gecikme uzunluğu alınır eğer otokorelasyon problemi hala devam ediyorsa bu problem ortadan kalkana kadar bu işleme devam edilir. Bu çalışmada incelediğimiz veri seti yıllık olduğu için maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve Akaike kriterine göre gecikme sayısı 4 olarak belirlenmiştir. Daha sonra modelde otokorelasyon problemi olup olmadığını araştırmak için LM testi yapılmıştır. Yapılan test sonucuna göre ise otokorelasyon sorununa rastlanmamıştır. Tablo 2'de kriter ve test değerleri yer almaktadır.

Tablo 2. Gecikme sayısının Belirlenmesi

m	AIC	X^{2BG}
1	-3.934	4.509***
2	-3.940	8.881*
3	-4.047	5.877**
4	-4.070	1.124

X^{2BG} : Breusch-Godfrey otokorelasyon test istatistiğidir.
*%1, **%5, ***%10'da anlamlılığı gösterir ve hata terimleri arasında otokorelasyon olduğunu ifade eder.

Gecikme sayısı belirlendikten sonra sınır testi yaklaşımıyla seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasına geçilmiştir. Tablo 3 sınır testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3. Sınır Testi Sonuçları

k	F istatistiği	%5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerler	
		Alt Sınır	Üst Sınır
1	10.490	6.56	7.30

k, (2) numaralı denklemdeki bağımsız değişken sayısıdır. Kritik değerler Pesaran vd.(2001:300)’deki Tablo CI(V)’ten alınmıştır.

Tablo 3’de görüldüğü üzere hesaplanan F istatistiği Pesaran’ın üst kritik değerini aştığı için seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Artık seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi tespit edildiğinden uzun ve kısa dönem ilişkileri belirlemek için ARDL (Autoregressive Distribution Lag) modeli kurulabilir.

3.3. ARDL Modeli

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin incelenmesi için ARDL modeli aşağıdaki gibi kurulmuştur. Gecikme sayılarının belirlenmesi için yine Akaike bilgi kriterinden yararlanılmıştır.

$$BY_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^m \alpha_{2i} BY_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} LET_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

Tablo 4. ARDL (1,2) Modelinin Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	T istatistiği
BY(-1)	-0.514	-2.573**
LET	1.045	5.546*
LET(-1)	-0.763	-2.195**
LET(-2)	-0.762	-2.242**
C	4.390	3.287*
T	0.037	3.442*
Tanısal Denetim Sonuçları		
R^2	0.733	
\bar{R}^2	0.670	
X^2_{BG}	0.640[0.424]	
$\chi^2_{NORM}(2)$	1.341[0.511]	
$\chi^2_{WHITE}(1)$	3.199[0.074]	
$X^2_{RAMSEY}(1)$	2.629[0.105]	

*%1, **%5, ***%10’da anlamlılığı gösterir

X^2_{BG} , χ^2_{NORM} , χ^2_{WHITE} , X^2_{RAMSEY} sırasıyla otokorelasyon, normallik, değişen varyans ve model kurma hatası sınaması istatistikleridir.

3.3.1. Uzun Dönemli İlişki

ARDL (1,2) modelinin tahmin sonuçlarına göre hesaplanan uzun dönem katsayıları Tablo 5'de yer almaktadır.

Tablo 5. ARDL (1,2) Modelinden Elde Edilen Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	T istatistiği
LET	-0.316	-3.586*
C	2.898	3.514*
T	0.024	3.712*

*%1, **%5, ***%10'da anlamlılığı gösterir

Tablodaki sonuçlar ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Elektrik tüketimi değişkeninin katsayısı negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

3.3.2. Kısa Dönemli İlişki

Değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkinin araştırılması için ARDL yaklaşımına dayalı hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi kurulmuştur.

$$\Delta BY_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{3i} \Delta BY_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \Delta LET_{t-i} + \mu_t \quad (4)$$

Buradaki EC_{t-1} değişkeni uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değeridir. Bu değişkenin katsayısı kısa dönemdeki dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde düzeltileceğini gösterir.

Tablo 6. ARDL(1,2) Yaklaşımına Dayalı Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	T istatistiği
DLET	1.045	5.546*
DLET(-1)	0.762	2.242**
C	4.390	3.287*
T	0.377	3.442*
ECT(-1)	-1.514	-7.573*

*%1, **%5, ***%10'da anlamlılığı gösterir

Hata düzeltme değişkeninin katsayısı -1.514 olarak belirlenmiştir. Narayan and Smyth (2006) in de çalışmalarında ifade ettiği gibi hata düzeltme değişkeninin katsayısının 1'den büyük olması sistemin dalgalanarak dengeye geldiğini ifade etmektedir ve bu dalgalanma her seferinde azalarak uzun dönemde dengeye dönüşü sağlayacaktır. Sonuç olarak beklendiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Elektrik tüketimi ile büyüme arasında kısa dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuca göre kısa dönemde elektrik tüketimindeki bir artış büyüme üzerinde de pozitif yönde bir etki yaratmaktadır.

4. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye'de elektrik tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 1974-2004 yıllarını kapsayan veriler çerçevesinde incelenmiştir. Kullanılan

verilerden ekonomik büyüme serisi düzeyde durağan, elektrik tüketimi ise birinci farkı alındığında durağan hale geldiği için bu değişkenler arasındaki ilişki Pesaran vd. (2001)’in geliştirmiş olduğu sınır testi yaklaşımı ile incelenmiştir. Kısa dönemde pozitif bir ilişki çıkmasına rağmen uzun dönemde negatif bir ilişki çıkmıştır. Kısa dönem için Rosenberg (1998)’in belirttiği; elektrik tüketimi sadece sanayinin gelişmesindeki temel girdi olmasından değil aynı zamanda insanların hayat kalitesini artıran temel bir faktör olarak da ekonomik kalkınmada önemli bir rol oynar görüşü desteklenmektedir. Uzun dönem için baktığımızda ise kişi başına elektrik tüketiminin artması elektrik ve dolayısıyla enerji maliyetlerini azaltır. Türkiye’de ise elektrik tüketimi hala düşük düzeylerde olduğundan enerji maliyetleri yüksektir. Bu durum uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etki yapmaktadır. Türkiye’nin büyüme performansını artırabilmesi ve sürdürülebilir kılması için alternatif ve düşük maliyetli elektrik üretimini sağlaması gerekmektedir.

Referanslar

- AKARCA, A.T., LONG, T.V. (1980). On the relationship between energy and GNP: a reexamination. *Journal of Energy and Development*, vol. 5, pp. 326-331.
- ALTINAY, G., KARAGOL, E. (2005). Electricity consumption and economic growth: evidence from Turkey. *Energy Economics*, 27, pp. 849-856.
- DICKEY, D., FULLER, W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of American Statistical Association*, vol. 74, pp. 427-431.
- ENGEL, R.F., GRANGER, C.W.J. (1987). Co-integration and error correction representation, estimation and testing. *Econometrica*, vol. 55, No.2, pp. 251-276.
- EROL, U., YU, E.S.H. (1987). On the relationship between energy and income for industrialized countries. *Journal of Energy and Employment*, 13, pp.113-122.
- FERGUSON, R., WILKINSON, W., HILL, R. (2000). Electricity use and economic development. *Energy Policy*, 28, pp. 923-934.
- GHOSH, S. (2002). Electricity consumption and economic growth in india. *Energy Policy*, 30, pp. 125-129.
- GRANGER, C.W.J., NEWBOLD, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2 (2), pp. 111-120.
- GUJARATI, D.N (1999). *Temel ekonometri*, (Çev. Ü. ŞENESEN & G.G. ŞENESEN). İstanbul, Literatür Yayınları.
- JOHANSEN, S. (1988) Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 12, No. 2/3, pp. 231-254.
- JOHANSEN, S., JUSELIUS, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration - with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 52, No. 2, pp.169-210.
- JUMBE, C.B.L. (2004). Cointegration and causality between electricity consumption and GDP: empirical evidence from malawi. *Energy Economics*, 26, pp. 61-68.
- KRAFT, J., KRAFT, A. (1978) On the relationship between energy and GNP. *Journal of Energy and Development*, vol.3, pp. 401-403.
- MOZUMDER, P., MARATHE, A. (2007). Causality relationship between electricity consumption and GDP in Bangladesh. *Energy Policy*, 35 (1) pp.395-402.

- NARAYAN, P.K., SMYTH, R. (2006) What determines migration flows from low-income to high-income countries? An empirical investigation of Fiji-US Migration 1972–2001. *Contemporary Economic Policy*, vol. 24, No.2, pp. 332–342.
- NARAYAN S., NARAYAN P.K. (2004). Determinants of demand of Fiji's exports: An empirical investigation. *The Developing Economics*, XVII-1 95-112.
- PESARAN, M.H., SHIN, Y., SMITH, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, pp.289-326.
- PHILLIPS, P.C.B., PERRON, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biomètrika*, 75 (2) pp. 336-346.
- ROSENBERG, N. (1998). The role of electricity in industrial development. *The Energy Journal*, 19, pp. 7-24.
- RUFANEL, Y.W. (2006). Electricity consumption and economic growth: A time series experience for 17 African countries. *Energy Policy*, 34, pp.1106–1114.
- SHIU, A.L., PUN, L. (2004). Electricity consumption and economic growth in China. *Energy Policy*, 32, pp. 47-54.
- STERN, D.I. (1993). Energy and economic growth in the USA: A multivariate approach. *Energy Economics*, 15, pp.137-150.
- . (2000). Multivariate cointegration analysis of the role of energy in the US macroeconomy. *Energy Economics*, vol. 22, pp. 267–283.
- STERN, D.I, CLEVELAND, J.C. (2004). Energy and economic growth. *Rensselaer Working Papers in Economics*, pp. 1-42.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). *İstatistiksel Göstergeler 2004*.

COMPARISON OF TOURISTS' AND EMPLOYEES' EVALUATIONS REGARDING SERVICES

HİZMETLERE İLİŞKİN TURİST VE ÇALIŞAN DEĞERLENDİRMELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ali SAYILIR

*Muğla University, Faculty of Economics and
Administrative Sciences*

Umut AVCI

*Muğla University,
Ortaca Vocational College*

ABSTRACT: A survey was conducted in Muğla Region to find out, on one hand, whether there are differences between tourists' evaluations of hospitalities' performances and employees self-evaluations, and on the other hand whether evaluations of tourists from various countries differ. Tourists' and service providers' evaluations in six constructed areas differed significantly only in two areas: "attitudes" and "behaviors and skillfulness". Tourists' evaluations in the mentioned areas are significantly higher than those of employees. When it comes to the second issue, the study shows that there are some significant differences between Russian tourists' evaluations and Western nationalities' evaluations, those of British, Germans, Dutch, and Scottish. Also, Belgians' evaluations were set apart from those of the mentioned nationalities in "attitude of employees".

Key words: Tourists' and employees' service performance evaluations, hospitality entities, culture.

ÖZET: Turistlerin uyruklarına bağılı olarak konaklama işletmelerinin hizmet performansı hakkındaki değerlendirmelerinin farklılık arz edip etmediğini saptamak ve turistler ile hizmet verenlerin değerlendirmelerini karşılaştırmak amacıyla Muğla İli'nde bir tarama (survey) çalışması yapılmıştır. Altı alanda yapılan hizmet performans değerlendirmeleri karşılaştırmalarından sadece ikisinde ("tutumlar" ve "davranışlar ve beceriler") turist ve personelin karşılaştırmalarında anlamlı düzeyde farklılık çıkmıştır. Bu iki alanda turistlerin değerlendirmeleri daha yüksektir. İkinci konuya gelince, Batılı ülkelerden olan İngiliz, Alman, Hollandalı ve İskoçların değerlendirmeleri ile Rusların değerlendirmeleri arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca, Belçikalı turistlerin değerlendirmelerinin "çalışanların tutumları" konusunda Alman, İngiliz, Hollanda ve İskoçların değerlendirmelerinden anlamlı düzeyde farklılık bulgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Turist ve çalışan hizmet performans değerlendirmesi, konaklama işletmeleri, kültür.

1. Introduction

A producer or a service provider would like to see a customer repeating purchases or to see him satisfied since a business survival depends on that (Rao, 2002). Perception is seen as a gateway to behavior (Aygris, 1995: Engel at al., 1993: 392). The process of perception and evaluation is governed by cognitive functioning

(Yüksel, 2001) or cognitive frameworks (Kim, 1993), which are at least partly determined by culture (Michel et al., 2004; Laroche et al., 2004) and other environmental forces (we are what we eat). The mentioned sequential relation could be an explanation for why people from different cultures might perceive or evaluate and respond to the same stimulus somehow differently. Given this explanation and knowing that hospitality entities host people from different cultures, hospitality workers generally serve tourists with various cognitive frameworks from numerous cultures. Hence, the success of services that will satisfy tourists' needs, at least partly, depends on the fit between hospitality workers' evaluations about their services and tourists' evaluations about the same services.

One may question why management should bother about employees self-evaluations; however, despite the fact that management establish performance standard, employees conduct behavior. Management needs to show and make employees understand their misperception about their efficiency and behavior. A comparison between tourists' evaluations and employees' self-evaluations might help to solve that problem. The tourists' evaluation of these services is the important one (Yüksel and Yüksel, 2001), not that of the employees because the degree of fulfillment of tourists' needs is guided by the tourists' cognitive frameworks through perception of those services.

One aim of the study is to identify the discrepancies in evaluation of services, if any, between service providers and service receivers. Knowing the gap between service providers' evaluation and the service receivers' evaluation about services might enable us to suggest *how to influence the service receivers' evaluation in a desired direction* (Parasuraman et al., 1985). The second aim of the study is to see whether the degree of fitness changes depending on cultural distances. Finding out any differences originating from cultures might help management to develop better approaches to fulfill these differences since managers need to respond positively and effectively to practices and values that may be drastically different from what they are accustomed to (Javidan and House, 2001).

2. Road to Discrepancies

Several studies (Argyle et al. 1986; Gilbert and Wong 2003; Laroche et al. 2004; Laroche et al. 2001; Quelch and Klein, 1996) suggest that cultural differences affect expectations and perception. Moreover, some argue that perception is unique to each individual (Schiffman and Kanuk, 2001: 122; Moorhead and Griffin, 1989: 56). People might evaluate a performance differently because of their cultural background, their uniqueness, their expectation, a product's or service's quality itself, etc. Perceived performance is shown to affect satisfaction and perceived service quality (Halstead, Hartman, and Schmidt, 1994). Behavioral norms vary from culture to culture. Therefore, customers from various parts of the world may have different psychological states for adequate and satisfying services (Bolton and Myers, 2003).

In tourism entities various people with different tastes, drinking habits, perception of adequate hygiene level, etc. from all over the world are hosted. A Russian may be satisfied with much more vodka; a German may be much more demanding on services timeliness (Hall, 1976); a man from London may be keen on entertainment facilities, etc. Hall's low-context and high-context culture concept, Hofstede's four dimensions and later five dimensions of culture try to conceptualize cultural differences. This study is not going to explain Hall's and Hofstede's concepts here, but the concepts are related to this study since each nation is taken as a proxy for the culture of each country. Especially, Hall's perception of time and low-high context cultures and Hofstede's uncertainty avoidance, power distance and individualistic-collectivist cultures dimensions form a base for the idea that people from different countries may have different psychological states for adequacy of services in tourism industry. Although sub cultures exist within any country, in this study we are not able to consider such sub cultures.

One caution is needed to be underlined here: the idea that adequacy of services might say different things to various people from different countries do not mean that tourists' evaluations of services always diverge. This is because humankind, in any culture, has similar tastes and feelings toward various foods and behaviors. In another word, besides differences, there are common tastes or behavioral norms in cultures as shown in several studies (Argyle et al., 1986; Knutson et al., 1991; Patton et al., 1994). The point is that due to their culture some people may evaluate a performance excellent whereas some others may evaluate the same performance moderate. However, all of them might evaluate performance positively and indicate a systematic difference among them due to their culture. Therefore, one question that this study tries to answer is to determine whether people from different culture evaluate the same performance differently. Hence, H1 hypothesis follows.

H1₀=Performance evaluations of tourist entities do not differ according to tourists' nationalities.

H1_a=Performance evaluations of tourist entities differ according to tourists' nationalities.

The studies second question is to find out whether tourists' and employees' self-evaluations differ. Bowen and Clarke (2002: 298) imply that employees' reference point for evaluation of services and those of guests might well diverge. A receptionist or a bellboy is naturally subjective about his or her services, as well as the tourists receiving these services. Then, H2 hypothesis follows.

H2₀= Performance evaluations of tourist entities and employees' self-evaluations do not differ.

H2_a= Performance evaluations of tourist entities are less favorable than employees' self-evaluations.

3. Method

The difference between customers' expectations and customers' perceptions is measured as service quality by Parasuraman et al (1985, 1988). Although constructing an instrument that measures service quality is not an easy task (Parasuraman et al., 1985; Brown and Swartz, 1989; Carman, 1990; Garvin, 1983), there are numerous developed instruments that try to measure service quality or related concepts (see Parasuraman et al., 1988; Knutson et al., 1991; Knutson et al., 1995; Reisinger and Turner, 1999). Development of various instruments is a natural result of trying to measure numerous service provider entities' activities since each service segment like hospitals, restaurants, recreational facilities, educational facilities, etc. have different service dimensions.

Hence, we take a different approach to service quality measurement. Instead of measuring service quality, we compare service receivers' evaluations to those of serving employees. At the end, the important thing is not the quality of services, but the evaluations of tourists and their satisfaction. Although service quality might lead to satisfaction, performance measurement is a better indicator of satisfaction which is a very important factor in purchasing decision (Cronin and Taylor, 1992).

In order to find out whether consumers' and servers' evaluation differ, a survey covering Muğla region was conducted. About %80 of tourists visiting Turkey uses tour operators (Turizm İstatistikleri, 2005, s. 40-48). We tried to imitate systematic sampling by picking up tourists returning to their homes through tour operators each Saturday. The questionnaire we used in our study was developed via reviewing several studies (Parasuraman at al., 1985; Yüksel, 2001; Reisinger and Turner, 1999). Instruments like SERVQUAL and LODGSERV are not used since it is thought that, due to their wordings and inadequate coverage of statements, they are not well suited to this study's aim. Forty statements with a scale of seven point from awful to excellent were selected and the questionnaire was handed to 27 tourists for a pilot examination. The examination resulted in 36 questions. At the first stage, the questionnaires were handed to 350 tourists returning to their homes each Saturday from May to October of 2004. From these questionnaires 29 were discarded because of incomplete information. One open-end question in the questionnaire asks for stayed hotel or resort. In the second stage, the questionnaire was translated into Turkish and delivered to 2 employees (either receptionists or servers) working for each hotel or resort whose names were gathered from tourist questionnaire. Gathered hotel names were 64, but 12 were not accessible (they did not want to join the study since they do not have time). In this way, we got eligible 321 questionnaires from foreign tourists and 104 questionnaires from employees that served these tourists.

In 2004, about 2.5 million foreign tourists visited the region. A table of these tourists' nations and our sample's nations can be seen from Appendix A. From the table, it can be seen that our sample is biased toward British tourists. Thus, the adequacy of our sample should be taken cautiously. In the same appendix, also some demographic characteristic are provided. Female tourists are %58 of the sample. About 76 percent of tourists' income is between €15000-34999.

It is stated (Yüksel, 2001: 311; Parasuraman et al., 1985: 47) that evaluation of service quality needs to be based on multiple dimensions. Although we are not interested in directly measuring service quality, we need to decide what areas tourists and employees serving them should evaluate. In this sense, we partly followed Yüksel (2001), and questions related to physical quality of entities, to attitudes and to behaviors of serving employees and to reliability were included in the questionnaires. From tourists' responses 6 variables, three related to physical quality, one related to attitudes, one related to behaviors, and one related to reliability were constructed through reliability analysis. These constructs are also confirmed by the analysis of responses from employees. However, Cronbach's α analysis for employees' responses is problematic for "sufficiency of food and beverages", "hygiene level", and "physical quality" variables. Statistics for each constructed variable can be seen in Appendix B.

4. Findings

We checked the averages for each month because tourists with different attributes may come at various times of a year. Evaluations of tourists for each month are depicted in Figure 1. All averages of the evaluations are positive and higher than 4, as seen from Figure 1.

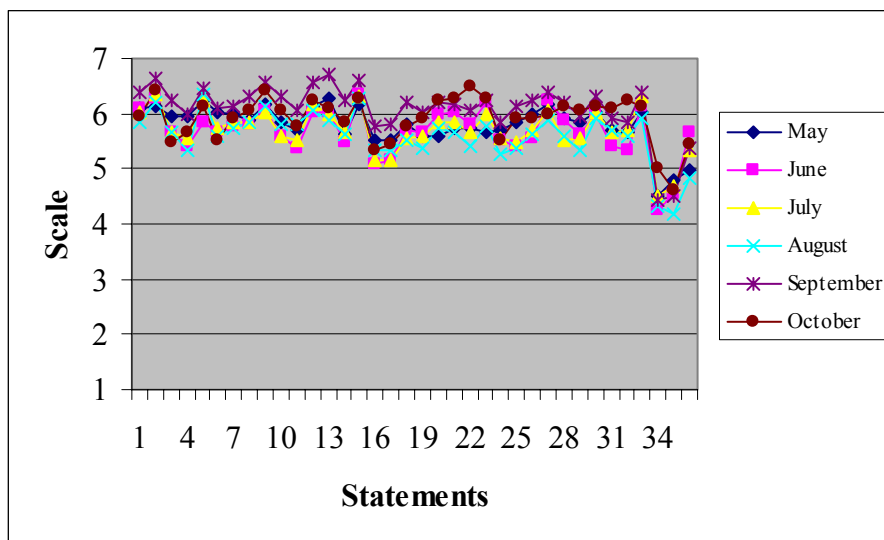


Figure 1. Averages of Tourists' Evaluations

However, there is no significant variation among group evaluations for each month. It seems that, at average, all evaluations are well positive. Only evaluations about statements 34 and 35 are close to 4; all others are above 5.

We went one step further and compared tourists' and employees' evaluations through *t* test. Before the *t* test run, "awful" transformed to -3, "very bad" to -2, "bad" to -1, "I do not know" to 0, "good" to 1, "very good" to 2, "excellent" to 3. Then, the test was run to see the evaluation levels which are depicted in Table 1.

Table 1. Tourists' and Employees' Evaluations (Unequal Variance Assumed)

		Mean	Variance	N	t	P (one-tailed)	P (two-tailed)
Over All Score	Tourists	61,00	357,28	321	2,996	0,002	0,003
	Employees	55,12	284,94	104			
Sufficiency of Food and Beverages	Tourists	1,90	0,69	321	-0,876	0,191	0,383
	Employees	1,99	0,91	104			
Hygiene Level	Tourists	1,84	0,50	321	-1,610	0,055	0,109
	Employees	1,95	0,40	104			
Attitudes	Tourists	2,16	0,40	321	1,999	0,023	0,047
	Employees	2,04	0,26	104			
Behaviors and Skillfulness	Tourists	1,66	0,46	321	8,408	0,000	0,000
	Employees	1,06	0,38	104			
Physical Quality	Tourists	1,45	0,42	321	1,719	0,044	0,088
	Employees	1,32	0,53	104			
Reliability	Tourists	1,77	0,52	321	0,615	0,270	1,973
	Employees	1,73	0,49	104			

From Table 1, it reads that over all mean score for tourist evaluations is more than that for employee evaluations. But, in sub areas only evaluations about attitudes and behavior and skillfulness significantly differ. The employees evaluate their colleagues' attitude and behavior and skillfulness less favorably than tourists do. As stated above, all averaged tourists evaluation are positive. That is; at the average, tourists find the performances of 52 entities very well. When compared to employees' evaluation, tourists' evaluations for attitude and behavior and skillfulness are significantly higher. In the other four areas, there is not any significant difference between the two groups' evaluations though tourists' evaluations for sufficiency of food and beverages are less favorable. Therefore, H2 hypothesis is not supported.

The second aim of the study is to see whether tourists from various countries evaluate the performance in the constructed areas differently. To that aim, one way analysis of variance test was run. Each group of tourists whose number is more than 4 included in the test. Thus, the sample size was reduced to 312. ANOVA results for each construct are depicted in Table 2.

Table 2. One-way ANOVA for Each Area

Nationality	Sufficiency of food	Hygiene Level	Attitude	Behavior and Skillfulness	Physical Quality	Reliability
British (n191)	7.0052	9.0628	10.7696	13.6492	12.6754	7.0838
German (n 58)	8.1897	9.6207	11.0690	12.5000	13.6379	7.2414
Russian (n 23)	9.6522	11.6957	12.7391	15.8261	17.2609	8.9130
Dutch (n 24)	8.6250	8.1667	9.1250	11.1667	12.0833	6.2917
Belgian (n 5)	8.8000	9.4000	13.2000	13.8000	9.2000	6.6000
Scottish (n 11)	7.0000	8.1818	10.3636	12.1818	14.1818	6.7273
F value	4.168	3.272	4.072	2.31	3.457	2.361
P Value	.001	.007	.001	.044	.005	.040

ANOVA tells us that, in all areas, tourists evaluations differ significantly. In other ways, tourists from each country evaluate each entities performance differently. Hence H1_a hypothesis is supported. However, which group's evaluations differ from others' is unclear. The following test tries to shed light on that issue.

4.1. Multiple Comparisons

In order to find out evaluations of which groups differ, Dunnett T3 post hoc test was run since unequal variance assumed. Significant differences are depicted in Table 3.

Table 3. Multiple Comparisons

	Sufficiency of food (Mean differences)	Hygiene	Attitude	Behavior and Skillfulness	Physical Quality	Reliability
British Vs. Russian	-2.6 ^a	-2.6 ^b	-1.97 ^c		-4.8 ^b	-1.8 ^a
British Vs. Dutch	1.6 ^b					
British Vs. Belgian			-2.4 ^a			
German Vs. Russian			-1.67 ^c	-3.3 ^c		-1.67 ^b
German Vs. Belgian			-2.1 ^a			
Russian Vs. Scottish		3.5 ^c	2.4 ^b			2.2 ^c
Russian Vs Dutch		3.5 ^b	4.3 ^c	4.66 ^b	5.1 ^b	2.6 ^b
Dutch Vs Belgian			-4.1 ^a			
Belgian Vs. Scottish			2.8 ^a			

a P value <0.01, b P value <0.05, c P value <0.1

Except the evaluations for behavior and skillfulness, British tourists evaluate the entities' performance in all areas less favorably than Russian tourists do. Evaluations for the attitude of employees mostly differ significantly. This is the area that many groups' evaluations differ significantly. Generally, Russian tourists' evaluations are significantly favorable. Belgian tourists' evaluations are significantly favorable when compared to British, German, Dutch and Scottish tourists' evaluations for the attitude of employees. When it comes to reliability, again, Russian tourists' evaluations are significantly more favorable than those of British, German, Dutch and Scottish.

5. Discussions

Parasuraman et. al. (1985) state one of the areas to be searched as the difference between service providers' perceptions of service quality and those of consumers. We compared evaluations of employees about their services and their facilities to those of tourists that they hosted. The results (Table 1) show that employees evaluate their performance in attitude and behavior and skillfulness significantly less favorably than tourists do. But, the differences between tourists' evaluations and those of employees are not significant in sufficiency of food and beverage, hygiene level, physical quality and reliability. These results tell us that employees in these 52 hospitality entities may undermine their skills and politeness, as well as their attitude towards tourists. One explanation for these results might be that employees know each other and the management better than tourists do. Employees are able to observe their colleagues' behavior and feel their intention better than a tourist is able to do. A second explanation might be that employees' perceptions about tourists'

expectations are very high. But, from the management point of view, these results have positive implications since the gap between tourists' evaluations and employees' evaluations is favorable. Moreover, specifically for the 52 hospitality entities in this study, results seem to be very agreeable since the evaluations for six constructed areas are between "good" and "very good".

Also, the results might give some clues about the favorable trend of incoming tourists' number. In the past, it was believed that the rise in numbers of tourists visiting Turkey was due to cheap prices. But, for the last 2-3 years it is hard to say that prices in Turkey are getting cheaper than those of Spain or Greece¹. Yet, the number of incoming tourists has increased, so far². Quality of services might very well have an important role in the mentioned trend.

The second aim of the study is to see whether tourists of different nationalities evaluate performances of entities differently. "The one way ANOVA" for each area of constructs shows us that there are some significant differences among tourist groups' evaluations. Russian tourists, mostly evaluate performances of the 52 hospitalities more favorably than does the other western nationalities, except Belgians. This result supports arguments about the Russian culture. Javidan and House (2001) found that Russians are in the least performance oriented group. One may expect that Russians may evaluate the same performance higher than Germans, Dutch, or British do. This is understandable because service quality standards in Russia might be lower than those in Western countries. Belgians also stand away from British, Dutch, German and Scottish when it comes to evaluate attitudes of employees, but the result about the Belgian group should be evaluated cautiously since the size of the Belgian group is too small. This result is also in parallel with scores about power distance and uncertainty avoidance obtained in Hofstede's study (1991). Another point that is in concordance with the mentioned study is the similarities among Germans', British's, Scottish's and Dutch's evaluations.

In this study, we have seen that tourists from different countries might differ in performance evaluations. Also, a relatively distinguishable approach to the issue of service quality is attempted. To a manager, it is better to see his employees' perceptions of their services beside his or her hospitality's consumers' evaluations since the manager will get a chance to improve the gap between the service providers' and customers' evaluations if there is any unfavorable gap.

Several cautions need to be considered about validity and generalization of the study's results. First, the sample was taken only from tourists visiting Muğla Region, and the results may represent only this tourist group with some bias. Second, using nationalities as proxies for cultures is in dispute. Third, the constructs used in the study need to be further refined.

In future studies, it will be better to focus on antecedents of satisfaction for each country or culture due to satisfaction importance for repeating sales. However, this will require the issue to be taken in two separate areas: factors related to service providers and factors related to tourists themselves and outside of entities' domains.

¹ See www.oecd.org/dataoecd/61/54/18598754.pdf for comparative price indices.

² See <http://www.turizm.gov.tr> for getting number on visiting tourists.

References

- ARGYLE, M., HENDERSON, M., BOND, M., LIZUKA, Y., CONTARELLO, A. (1986). Cross-cultural variations in relationships rules. *International Journal of Psychology*, 21(33), pp.287-315.
- ARGYRIS, C. (1995). *On organizational learning*, Blackwell Publisher, Inc.
- BOLTON, R.N., MATTHEW, B.M. (2003). Price-based global market segmentation for services. *Journal of Marketing*, 67 (3), pp. 108-128.
- BOWEN, D., CLARKE, J. (2002). Reflections on tourist satisfaction research: past, present and future. *Journal of Vacation Marketing*, 8 (4), pp. 297-308.
- BROWN, S.W., TERESA, A.S. (1989). A gap analysis of professional service quality. *Journal of Marketing*, 53 (2), pp. 92-98.
- CARMAN, J. M. (1990). Consumer perceptions of service quality: an assessment of the SERVQUAL dimensions. *Journal of Retailing*, 66 (1), pp. 33-55.
- Comparative price level, MEI*. (2006), p.269. Available from: <www.oecd.org/dataoecd/61/54/18598754.pdf>, [Accessed November 2006].
- CRONIN, J.J., TAYLOR, S.A. (1992). Measuring service quality: a reexamination and extension. *Journal of Marketing*, 56 (3), pp. 55-68.
- ENGEL, J.F., BLACKWELL, R.D., MINIARD, P.W. (1993). *Consumer behavior*, (7th Edition), the Dryden Press.
- GARVIN, D.A. (1983). Quality on the line. *Harvard Business Review*, 61(5), pp. 65-73.
- GILBERT, D., WONG, R. K. C. (2003). Passenger expectations and airline services: a Hong Kong based study. *Tourism Management*, 24 (5), pp. 519-532.
- HALL, E. T. (1976) *Beyond culture*, Garden City, NY: Doubleday.
- HALSTEAD, D., DAVID H., SANDRA L. S. (1994). Multisource effects on the satisfaction formation process. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22 (2), pp. 114-129
- HOFSTEDE, G. (1991). *Culture and organizations: software of the mind*, McGraw-Hill.
- JAVIDAN, M., HOUSE, R.J. (2001). Cultural acumen for the global manager lessons from Project Globe. *Organizational Dynamics*, 29 (4), pp. 289-305
- KIM, D. H. (1993). The link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review*, 35(1), Fall, pp. 37-49.
- KNUTSON B., STEVENS P., PATTON M. (1995). Dineserv: measuring service quality in quick service, casual/theme and fine dining restaurants. *Journal of Hospitality and Leisure Marketing*, 3(2), pp. 35-42.
- KNUTSON B., STEVENS P., WULLAERT C., PATTON M., YOKOYAMA F. (1991). Lodgserv: a service quality index for the lodging industry. *Hospitality Research Journal*, 14 (2), pp.277-284.
- LAROCHE, M. U., LINDA C., ABE, S., CLEVELAND, M., YANNOPOULOS, P. P. (2004). Service quality perceptions and customer satisfaction: evaluating the role of culture. *Journal of International Marketing*, 12 (3), pp. 28-58.
- LAROCHE, M., KIRPALANI, V.H., PONS, F., ZHOU, L. (2001). A model of advertising standardization in multinational corporations. *Journal of International Business Studies*, 32 (2), pp. 249-266.
- MOORHEAD, G., GRIFFIN, R.W. (1989). *Organizational behavior*, Second Edition, Houghton Mifflin Company.
- PARASURAMAN, A., VALARIE A.Z., LEONARD L.B. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49 (4), pp. 41-50.

- _____ . (1988). Servqual a multiple-item scale for measuring consumer perception of service quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), pp. 12-40.
- PATTON M., STEVENS P., KNUTSON B. (1994). Internationalizing lodgserv as a measurement tool: a pilot study. *Journal of Hospitality and Leisure Marketing*, 2 (2), pp. 39-55.
- RAO, N. (2002). Reorienting HRD Strategies for tourists' satisfaction. *Journal of Services Research*, 2 (1), pp. 96-106
- REISINGER, Y., TURNER, L. (1999). A cultural analysis of Japanese tourists: Challenges for tourism marketers, *European Journal of Marketing*; 33 (11/12), pp. 1203-1227.
- SCHIFFMAN, L.G., KANUK, L.L. (2001). *Consumer behavior*, (7th Edition), Prentice Hall.
- T.C. *Kültür ve Turizm Bakanlığı*. (2006). Available from: <<http://www.turizm.gov.tr>>, [Accessed November 2006].
- Turizm istatistikleri 2005*. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- YÜKSEL, E. (2001). The validation of generic service quality dimensions: an alternative approach, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 8 (6), pp. 311-324.
- YÜKSEL, A., YÜKSEL, F. (2001). Measurement and management issues in customer satisfaction research: review, critique and research agenda: part two. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 10 (4), pp. 81-111.

Appendix A.

Sample Dispersion and Demographic Characteristics of Tourists

Sample Dispersion

Nationality	Region's Dispersion	Percentage	Sample's Dispersion	Percentage
Germany	245.963	11%	58	18%
Belgium	116.290	5%	5	2%
Netherlands	325.247	14%	24	7%
UK	835.979	36%	202	63%
Russian Federation	122.332	5%	23	7%
Others	659.847	29%	9	3%
Total	2.305.658	100%	321	100%

Demographic Characteristics of Tourists

Age		Sex	Education Level		Annual Income	
Less than 25	40	135 male	N/A	20	Less Than €15000	24
Less than 35	65	186 female	Secondary School	60	Less Than €25000	243
Less than 45	91		High School or Equivalent	99	Less Than €35000	54
More than 45	125		Undergraduate	47		
			Graduate	95		
Total	321	321		321		321

Appendix B

Constructs How would you evaluate: (1. Awful, 2. Very bad, 3. Bad, 4. I do not know, 5. Good, 6. Very good, 7. Excellent)	Coranbach's α for Tourists' Response	Coranbach's α for Employees' Response
Sufficiency of Foods and Beverages 20. Availability of dishes liked 21. Variety of dishes 22. Availability of local dishes 23. Availability of beverages liked	0,84	0,81
Hygiene Level 9. Employees' appearance and cleanliness 24. Healthy food choice 25. Hygiene level of dishes 26. Hygiene level of shared places 27. Tidiness and cleanliness of rooms	0,78	0,71
Attitude 2. Servers' politeness 3. Responsiveness of management to your problems 5. Management and staff's willingness to help 12. Respectfulness of Employees 15. Hospitality of employees	0,82	0,80
Behavior and Skillfulness 4. Knowledge of personnel about their profession 6. Management and staff's communication ability 7. Proficiency of staff 8. Employees' carefulness while working 10. Service speed 14. Employees' capacity to answer your needs 16. Employees' capacity to solve problems 17. Employees' ability to empathy tourists	0,87	0,75
Physical Quality 1. Your hosting place's location 28. Crowd level of shared places 29. Convenience of beaches, entertaining and shopping centres 30. Convenience of facility's operating hours 31. Noise level at hosting facility 32. Noise level of surrounding area 34. Level of children facilities 35. Facilities for sport 36. Facilities for entertainment	0,78	0,62
Reliability 11. Accuracy of information provided by Employees 13. Trustfulness of Employees 18. Promptness of information provided by hosting facility 19. Protection of physical safety and values of tourists by hosting facility	0.76	0.81

DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERİN İŞ TATMİNİNE ETKİLERİ: İZMİR'DEKİ BEŞ VE DÖRT YILDIZLI OTELLERE YÖNELİK BİR UYGULAMA

*THE EFFECTS OF DEMOGRAPHIC FACTORS ON JOB SATISFACTION:
AN APPLICATION ON FIVE AND FOUR STAR HOTELS IN IZMIR*

Boran TOKER

*Dokuz Eylül Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı*

ÖZET: Emek-yoğun bir sektör olan turizm sektöründe yer alan konaklama işletmelerinde hizmeti satın alan müşteri ile hizmeti sunan çalışanın iç içe, yüz yüze olmasından dolayı işgücü ve özellikle de iş tatmini büyük önem taşımaktadır. Çünkü, konaklama işletmelerinde çalışanların iş tatmini, müşterinin memnuniyeti, hizmetin kalitesi ve dolayısıyla da işletmenin başarısına doğrudan etki etmektedir. Bu çerçevede araştırmanın amacı, konaklama işletmelerindeki çalışanların iş tatmininin İş Tanımlama Ölçeği ile ölçümü ve yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim gibi demografik değişkenlerin iş tatmini üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Çalışma sonucunda, iş tatmininin yaş, eğitim, turizm eğitimi değişkenleri bakımından farklılaşma gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: İş tatmini, iş tanımlama ölçeği, otel işletmeleri.

ABSTRACT: Labor and job satisfaction in particular do have great importance in the hospitality organizations within tourism sector, as a labor intensive industry, as customers receiving the service and the staff providing the service are in a face-to-face relation. Personnel's job satisfaction in the hospitality organizations has a direct impact on customer's satisfaction, service quality, and achievement of the firm. In this framework, the purpose of this study is to measure personnel's job satisfaction through Job Descriptive Index in the hospitality firms and to determine the effects of age, sex, marital status, education. Survey results indicates that these variables are related to job satisfaction. In this study, it has been found that job satisfaction levels are different with respect to age, education, tourism education variables.

Key words: Job satisfaction, job descriptive index, hotel organizations.

1. Giriş

Yoğun rekabetin yaşandığı hizmet sektöründe, işletmelerin ayakta kalabilmeleri ve rekabet edebilmeleri, sahip oldukları kaynakları en etkili ve verimli biçimde kullanmalarına bağlıdır. Hizmet sektörü içinde yer alan konaklama işletmelerinin en önemli ve değişkenliği en fazla olan kaynaklarından birisi çalışanlardır ve çalışanların performansı ve verimi işletmelerin başarısını etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Çalışanların yüksek performans gösterebilmeleri ve verimli bir şekilde çalışabilmeleri ise, onların işlerinden yeterince tatmin olmalarına bağlıdır.

Bunun yanında, çağdaş yöneticilerden, çalışanların iş tatminlerinin sağlanması ve artırılması için gereken çabayı göstermeleri beklenmektedir. Her şeyden önce, çalışan tatminini sağlamak için yöneticilerin, çalışanların salt bir üretim faktörü olduğu yönündeki önyargılarından kurtulmaları gerekmektedir. Diğer bir deyişle, yöneticiler, çalışanların sadece ekonomik bir varlık olmadığını, aynı zamanda sosyal yönlerinin de bulunduğunu, ekonomik beklentilerinin dışında farklı sosyal ve psikolojik beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılamak için bir örgütte çalıştıklarını göz önünde bulundurmalarıdır. Çalışanların iş tatminlerinin sağlanması aynı zamanda örgütlerin sosyal görevidir (Akıncı, 2002: 2).

Sonuç olarak, bireysel bir olgu olarak değerlendirilen iş tatmini, örgütsel açıdan da oldukça önemli ve incelenmesi gereken bir konudur. Çalışanlar için iş ve özel yaşamlarında mutluluk ya da mutsuzluk kaynağı olabilme potansiyeline sahip olması, işletmeler için de verimlilik ve kalite artış ya da azalışı sağlaması nedeniyle tatmin konusu, hem çalışanlar hem de işletmeler açısından özel bir öneme sahiptir. Aynı zamanda iş tatmini, örgütte sağlıklı ve verimli bir ortam olduğunun önemli göstergelerinden biridir (Gökçe, 2005: 41).

Bu çalışma ile, Türkiye'deki konaklama işletmelerinde çalışanların iş tatminleri JDI ölçeği (Job Descriptive Index) kullanılarak ölçülmüş ve "iş tatmini ile ilgili benzer çalışmalardan farklı olarak" özellikle yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim gibi demografik değişkenlerin konaklama işletmeleri çalışanlarının iş tatminleri üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, ayrıca, JDI ölçeğinin orijinal formuna uygunluğu da Türkiye'deki konaklama işletmeleri bakımından değerlendirilmiştir.

2. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Konaklama işletmelerinin emek-yoğun üretim tarzı nedeniyle, insan unsuru ve özellikle de iş tatmini konusu bu işletmelerde ön plana çıkmaktadır. Çünkü, iş tatmini düşük olan bir çalışanın müşteriye tatmin edici düzeyde hizmet sunması ve müşteri tatminini sağlaması mümkün değildir. Bu nedenle, müşterilerin yüksek düzeyde tatmin sağlayarak konaklaması ve ayrılması için çalışanların de işlerinden ve işyerlerinden tatmin sağlamış olmaları gerekmektedir. Diğer bir deyişle, konaklama işletmelerinde çalışanların iş tatmini ile müşterinin memnuniyeti ve dolayısıyla da işletmenin başarısı arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır (Karakoç, 2005).

Bunun yanında, iş tatmini ile ilgili olarak, bugüne kadar yapılan çalışma sayısı 6000'in üzerinde olmakla birlikte, pek çok araştırmacı daha fazla çalışma yapılmasının ve bilgi toplanmasının gerekliliğini savunmaktadır (Tütüncü, 2000). İş tatmini ile işten ayrılma eğilimi ve iş verimliliği arasında bir bağın bulunduğu bilinmektedir (Tütüncü, 2002: 130). Bu nedenle, bir çok araştırmacı, iş tatminini ölçümleyerek, iş ortamında daha olumlu bir iklim yaratılmasına yardımcı olacak faktörleri belirlemeye çalışmaktadır (Tütüncü ve Çiçek, 2000: 124).

Araştırmanın amacı, konaklama işletmelerinde iş tatmini düzeyinin belirlenmesi ile yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim gibi demografik değişkenlerin çalışanların iş tatminine olan etkilerinin saptanıp, analiz edilmesidir. Bu temel amaç doğrultusunda, İzmir'deki beş ve dört yıldızlı otel işletmelerinin çalışanları üzerinde bir alan araştırması gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezler ise şunlardır:

H₁= Yaşlıların iş tatmin düzeyleri gençlere göre farklılık göstermektedir.

H₂= Kadın ve erkeklerin iş tatmin düzeyleri arasında farklılık vardır.

H₃= Evli çalışanlarla bekar çalışanların iş tatmin düzeyleri arasında farklılık vardır.

H₄= Çalışanların iş tatmin düzeyleri eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₅= Çalışanların iş tatmini düzeyleri turizm eğitimi almış olmalarına göre farklılık göstermektedir.

3. Kuramsal Çerçeve

İş tatmini, çalışanların işine devamlılığı, bağlılığı, işini çekici bulması ve verimliliği için önemli bir unsurdur. İş tatmini, en genel anlamda, bireyin belirli bir işe karşı olan olumlu duygusal tepkileri şeklinde ifade edilebilir (Baş ve Ardic, 2002: 73). İş tatmini özellikle, hizmet ağırlıklı olan konaklama işletmelerinde büyük öneme sahiptir. Çünkü, son derece yorucu bir iş temposunda, farklı müşterilere hizmet veren bu işletmelerde işinden tatmin elde edemeyen bir çalışanın verimli ve uyumlu çalışması mümkün değildir.

Bunun yanında, iş tatmininin örgüt performansı ve verimliliğine olan etkisinin anlaşılması ile birlikte, iş tatmini ve iş tatminini etkileyen faktörler üzerine pek çok araştırma yapılmıştır (Locke ve Whiting, 1974: 145; Schneider ve Snyder, 1975: 318; Lee ve Wilbur, 1985: 781-791; Khaleque ve Rahman, 1987: 401; Graham ve Messner, 1998: 198; Oshagbemi, 2000: 88; Dole ve Schroeder, 2001: 235; Tuten ve Neidermeyer, 2004: 26-34). Özellikle iş tatmininin, çalışan duyguları ve tecrübeleri ile doğrudan ilgili olması; çalışanların işi hakkındaki düşüncelerini etkileyen faktörlerin neler olduğu ve işleri hakkında neden farklı duygular besledikleri konuları araştırılmaya başlanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda ise, iş tatmininin sadece çalışanların tüm ihtiyaçlarının karşılanmasıyla değil, çalışanların kendisi için nelere önem verdiği ve onları ne kadar çok istediğiyle ilgili olduğu ortaya çıkmıştır (İmamoğlu vd., 2004: 168). Bir çalışanın işi hakkındaki düşüncelerini etkileyen değişkenler arasında ise, ücret, iş güvenliği, yükselme olanakları, sosyal haklar, yöneticiler, iş arkadaşları, çalışma koşulları, iletişim, verimlilik ve işin niteliği gibi unsurlar bulunmaktadır ve bu değişkenlerin her biri iş tatminini farklı biçimlerde etkilemektedir (Friday ve Friday, 2003: 430; Savery, 1996: 26; Luthans, 1992: 114; Crossman ve Abou-Zaki, 2003: 368; Lam, 1995: 73).

İş tatmini bir tutum olarak, davranış içeren motivasyondan farklı olmasına karşın, literatürde ilk kez iş tatmininin sistematik bir biçimde incelenmesi motivasyon kuramlarıyla olmuştur (Yüksel, 2005: 294). Ancak, insan davranışlarının karmaşıklığı nedeniyle, motivasyon kuramlarının herhangi birisinin tek başına motivasyon ve iş tatmini konusunu bir bütünlük içerisinde açıklayabildiğini söyleyebilmek zordur (Can vd., 2001: 308). Bu kapsamda, Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Kuramı, Herzberg'in Çift Faktör Kuramı ile Adams'ın Eşitlik Kuramı birer motivasyon kuramı olmakla birlikte iş tatminini de inceleyen başlıca çalışmalardır. İş tatminini açıklayan bu kuramlar yanında, Hackman ve Oldham'ın İş Özellikleri Modeli ile Smith, Kendall ve Hulin tarafından ortaya koyulan Cornell Modeli de iş tatminini açıklamaya çalışan önemli kuramlardandır.

Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Kuramı: Maslow'a göre bireyin motivasyonunun temelinde ihtiyaçlar yatar ve birey bu ihtiyaçlarını karşılamak için harekete geçer. Dolayısıyla ihtiyaçlar davranışı belirleyen önemli bir unsurdur.

Maslow'un kuramının özünde, ihtiyaçların beş grupta toplanan bir sıra izlediği ve doyurulan bir ihtiyacın motive edici etkisini yitireceği yaklaşımı bulunmaktadır. Bu ihtiyaçlar önemlerine göre şöyle sıralanmıştır (Maslow, 1970: 27; Luthans, 1992: 157; Organ ve Hamner, 1982: 159; Johns ve Saks, 2001: 138); fizyolojik ihtiyaçlar, güvenlik ihtiyacı, sosyal ihtiyaçlar, saygı ve statü ihtiyacı ile kendini gerçekleştirme ihtiyacı. Maslow, bu beş ihtiyacı daha üstteki ve daha alttaki ihtiyaçlar olarak ayırmıştır. Fizyolojik ve güvenlik ihtiyaçları aşağı sıradaki ihtiyaçlar olarak tanımlanırken; sosyal, saygı ve statü ile kendini gerçekleştirme ihtiyaçları da yüksek düzeydeki ihtiyaçlar olarak sınıflandırılmaktadır. İki sıra arasındaki fark ise yüksek düzeydeki ihtiyaçların içsel olarak, düşük düzeydeki ihtiyaçların da dışsal olarak tatmin edilmesidir (Özkalp ve Kırel, 1996: 166). Bununla birlikte, Maslow'un kuramı, diğer kuramlar gibi sadece iş ortamı göz önünde bulundurularak geliştirilmiş bir kuram olmayıp genel bir kuram niteliğindedir (Onaran, 1981: 13).

Çift Faktör Kuramı (Two Factor Theory): Herzberg tarafından ileri sürülen çift faktör kuramı, en çok bilinen motivasyon kuramlarındandır ve aynı zamanda, iş tatmini ile ilgili geliştirilen en önemli kuramlardan da biri olarak kabul edilmektedir. Kuramda, tatminsizliğe neden olan durum koruma etkenleri ve tatmin sağlayan motivasyon etkenleri adı altında, çalışanın, işletme ortamındaki ihtiyaçları sıralanmıştır. Durum koruma etkenleri, çoğunlukla işin dışındaki çevreyle ilgilidir, çevreye dönüktür. Bunlar; işletmenin politikası, denetimi, ücreti, kişiler arası ilişkileri ve çalışma koşulları gibi etkenlerdir. Durum koruma etkenleri, iş tatminini sağlamamakla birlikte tatminsizliği önlemektedirler (Başaran, 2000: 216; Greenberg ve Baron, 2003: 153). Motivasyon etkenleri, işin kendisiyle, çalışanın işteki başarısı, iş tatmini ve gelişme ile doğrudan ilişkili bulunmaktadır. Bunlar; başarı, tanınma, sorumluluk alma, yükselme olanağı verme, işin kendisi gibi etkenlerdir. Kurama göre; tatmin, tatminsizliğin karşıtı değildir ve çalışan, işinden tatmin sağlamadan ama aynı zamanda tatminsiz olmadan da çalışabilir. Eğer bir işletme durum koruma etkenlerinin gerektirdiklerini karşılıyor, ancak motivasyon etkenlerinin gerektirdiklerini sağlamıyor ise, çalışan işinden tatmin elde etmeden de işini sürdürebilir (Başaran, 2000: 217; Çetinkanat, 2000: 19; Miller vd., 1998: 103; Onaran, 1981: 46; Ernst ve Young, 2001).

Eşitlik Kuramı (Equity Theory): Adams tarafından geliştirilen eşitlik kuramı ise, öncelikle bir motivasyon kuramıdır, ancak iş tatmini ve tatminsizliği ile ilgili önemli noktalara dikkat çekmektedir. Bu kurama göre, kişinin iş başarısı ve tatmin olma derecesi çalıştığı ortamla ilgili olarak algıladığı eşitlik veya eşitsizliklere bağlıdır. Adams'a göre, iş tatmini kişinin algıladığı girdi-çıktı dengesine göre belirlenmektedir ve birey kendisinin sarf ettiği gayret ve karşısında elde ettiği sonucu aynı iş ortamında başkalarının sarf ettiği gayret ve elde ettikleri sonuç ile karşılaştırmaktadır (McCormick ve İlgen, 1980: 307).

İş Özellikleri Modeli (Job Characteristics Model): Hackman ve Oldham, 1975 yılında, iş tatmininin nedenlerini açıklayan İşin Özellikleri yaklaşımını ortaya atmışlardır. Bu yaklaşım, araştırmacıların işin beş temel özelliği olarak nitelendirdikleri beceri çeşitliliği, görev bütünlüğü, görevin önemi, özerklik ve geri bildirim boyutları üzerine kurulmuştur. Buna göre, söz konusu özellikler bireylerde üç psikolojik duruma yol açmakta, bu durumlar ise bireylerin iş tatmini ve motivasyonunda önemli sonuçlar yaratmaktadır. İşin beceri çeşitliliği gerektirdiği, görevlerin bir bütünlük içerdiği ve önemli olduğu oranda bireyde işinin anlamlı olduğu duygusu oluşmakta, işin bireye özerklik tanınması bireyde sorumluluk

duygusu yaratmakta, geri bildirim ise bireyin işin sonucu hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktadır. Hackman ve Oldham tüm bu değişkenleri ölçmek için İş Teşhis Anketini (Job Diagnostic Survey) de geliştirmişlerdir (Sun, 2002: 23; Beck, 2004: 408).

Cornell Modeli: 1969'da Smith, Kendall ve Hulin tarafından geliştirilen Cornell Modeline göre, iş tatmini, bireyin işi ile ilgili duyguları ya da iş durumunun farklı boyutlarına karşı geliştirdiği duyuşsal tepkileridir. Araştırmacılara göre, bu duygular, bireyin mevcut durumdaki alternatiflerle bağlantılı olarak makul ve adil bir karşılık bulma beklentisi ile deneyimleri arasında farklılık algılamasından kaynaklanmaktadır. Smith ve arkadaşları, Cornell çalışmalarının temelini oluşturan referans çerçevesi (frame of reference) kavramını ilk olarak ortaya atan araştırmacıdır. Referans çerçevesi, bireyin bir değerlendirme yaparken kullandığı iç standartlarıdır. Bu standart bireyin deneyimleri, beklentileri ve mevcut bir uyarıcı karşısındaki değişim eşiği ile ilgilidir. Smith ve arkadaşları, referans çerçevesi kavramından yola çıkarak iş tatmininin ölçülmesinde en önemli gördükleri işin kendisi, ücret, yükselme olanakları, denetim ve çalışma arkadaşları boyutlarını dahil ettikleri İş Tanımlama Ölçeğini (Job Descriptive Index) de geliştirmişlerdir (Sun, 2002: 20-21).

Bu ve benzeri kuramlardan hareketle, yapılan iş tatmini araştırmaları sonucunda iş tatmini ölçümü amacıyla bir takım ölçekler geliştirilmiştir. Bu ölçekler, yalnızca iş tatmini konusunda yapılan bilimsel çalışmalar açısından değil, aynı zamanda çalışanlarını anlamak isteyen işletmeler açısından da önem taşımakta ve kullanılmaktadır (Greenberg ve Baron, 2003: 152). Birçok iş tatmini ölçeği bulunmakla birlikte en çok kullanılanlar şunlardır (Erdoğan, 2004: 151; Tütüncü 2000):

Porter İhtiyaç ve Tatmin Anketi (Porter Need and Satisfaction Questionnaire): Porter'in geliştirmiş olduğu ölçek, çeşitli iş tatmini boyutlarını kullanarak çalışanın tatmin ya da tatminsizliğini ölçen bir soru formudur. Ölçek, Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisini temel almaktadır ve Porter buradan hareketle çalışanın algıladığı mevcut koşullar ile ideal kabul ettiği koşullar arasında ilişki kurmaktadır (Tütüncü ve Çiçek, 2000: 126). Bununla birlikte ölçek, özellikle yönetici personel için kullanılmaktadır; sorular ise genellikle yöneticilerin karşılaştığı sorunlarla ilgili olmakta ve spesifik konulara yönelik sorulmaktadır (Luthans, 1992: 115).

Minnesota Tatmin Anketi (Minnesota Satisfaction Questionnaire): Akademik araştırmalarda çalışanların iş tatminlerini ölçmek için en fazla tercih edilen model Minnesota İş Tatmini Ölçeğidir. Minnesota İş Tatmini Ölçeği 1967 yılında Weiss, Davis, England ve Lofquist tarafından geliştirilmiştir. Ölçekte, temel olarak iş koşulları ile iş tatmini ilişkilendirilmektedir (Kantarıcı, 1997: 21). MSQ, 20 farklı boyutta iş tatminini ölçmeyi amaçlamaktadır; iş arkadaşları ile olan ilişkiler, terfi, ücret, yönetim ilişkileri, başarıma, tanınma, sorumluluk, örgüt politikaları, güvenlik, statü, yeteneklerden faydalanma, gerçekleştirilen faaliyetler, otorite, yaratıcılık, bağımsızlık, ahlaki değerler, sosyal hizmetler, değişiklik, çalışma koşulları ve teknik yardım (Ergeneli ve Eryiğit, 2001: 167; Riggio, 2003: 219).

İş Tanımlama Ölçeği (Job Descriptive Index): Ölçek, 1969 yılında Smith, Kendal ve Hulin tarafından ortaya konmuş ve 1987 yılında gözden geçirilerek geliştirilmiştir. Johnson, Smith ve Tucker (1982) ve Schneider ve Dachler (1978)

JDI'yi geçerlilik ve güvenilirlik yönünden incelemiş ve özgün çalışmaya uygun sonuçlar elde etmişlerdir (Ergin, 1997: 26). Ayrıca, 1982 yılına kadar ölçekte üçlü format kullanılmakta iken, bu tarihten sonra, yine Johnson, Smith ve Tucker'in çalışmaları ile beşli Likert ölçeğinin daha sağlıklı sonuçlar verdiği ortaya çıkmıştır (Nagy, 1996). Ölçeğin Türkçe'ye çevirisi Ergin (1997) tarafından gerçekleştirilmiş ve geçerlilik ile güvenilirlik çalışmaları da yapılmıştır.

Tüm modeller birbirinden farklı olduğu gibi, bu modellerden bağımsız farklı modeller de kullanılmaktadır. Ancak, iş tatminini ölçen kesin bir yöntem, teknik ya da ölçek bulunmamaktadır ve üzerinde araştırma yapılacak kitle göz önünde bulundurularak en uygun yöntem belirlenebilmektedir (Tütüncü, 2000).

4. Araştırma Yöntemi

Araştırmada ilk olarak iş tatmini ile ilgili literatür incelemesi yapılmış ve buradan elde edilen kuramsal bilgilerle ikincil verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bilgilere dayanarak, alan araştırması kapsamında anket tekniği kullanılmıştır. Anket iki kısımdan oluşmuştur ve toplam 35 soru yer almaktadır. Anketin ilk kısmındaki iş tatmini ölçeğinin geliştirilmesinde, iş tatmini ölçümünde geniş kabul görmüş, güvenilirliği ve geçerliliği çok sayıda araştırma ile ortaya koyulmuş olan İş Tanımlama Ölçeğinden (JDI) yararlanılmıştır. Bu ölçek ile iş tatminine ilişkin genel bir puan elde edilebilmektedir. Hulin vd. (1982: 818-825) ile Parsons ve Hulin'in (1982: 826-834) araştırmaları ölçekten alınan toplam puanların genel iş tatmini ölçüsü olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Çalışmada yapılan analizlerde de bu genel iş tatmini ölçüsü kullanılmıştır.

Ölçekte iş tatminine etki eden, işin yapısı, ücret, yükselme olanakları, yönetim ve iş arkadaşları boyutlarına ilişkin 25 soruya yer verilmiştir. Sektörün ve konaklama işletmelerinin yapısı ve özellikleri göz önünde bulundurularak, İş Tanımlama Ölçeğinin özgün formundaki bazı ifadeler üzerinde değişiklikler yapılmıştır. Anketin ikinci kısmında ise demografik verilerle ilgili 10 soru yer almaktadır. İş tatmini ile ilgili sorular beşli Likert tipi ölçekle, demografik sorular ise kapalı uçlu olarak sunulmuştur.

4.1. Pilot Uygulama

Anket, örneklem grubu üzerinde uygulanmadan önce olası ifade hatalarından kaçınmak için bir pilot uygulama yapılmıştır. Pilot çalışma, araştırma kapsamı dışında kalacak olan iki adet dört yıldızlı otelde 41 kişilik bir çalışan grubu üzerinde uygulanmıştır. Pilot çalışma sonucunda elde edilen verilere, SPSS 11.0 paket programı ile güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda anketin genel Cronbach Alpha'sı 0.89 olarak saptanmıştır ve elde edilen bu değer, oldukça yüksek bir güvenilirlik sonucunu işaret etmektedir (Özdamar, 1999: 522; Akgül ve Çevik 2005: 435; Tütüncü, 2001: 106).

4.2. Evren-Örneklem ve Sınırlılıklar

Uygulama, olasılığa dayalı örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme kapsamında ele alınmıştır. Küme örneklemesinin seçiliş amacı, daha çok sayıda veriye hızlı bir biçimde ulaşmaktır (Ural ve Kılıç, 2005: 36; Altunışık vd., 2005: 131). Bu çerçevede uygulamada hedef kitle, İzmir ilindeki beş ve dört yıldızlı, yüksek sayıda çalışan istihdam eden konaklama işletmelerinin çalışanları olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamındaki oteller, Kültür ve Turizm Bakanlığı

verileri temel alınarak tespit edilmiştir*. Araştırma kapsamında yer alan toplam 27 adet 5 ve 4 yıldızlı otelden, çalışmanın gerçekleştirildiği 2006 yılı turizm sezonu başlangıcı olan Nisan-Mayıs aylarında, faaliyet gösteren 15 otelin tümüne ulaşılarak yöneticileri ile görüşülmüş ve 3'ü 5 yıldızlı, 5'i de 4 yıldızlı toplam 8 otel çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. 5 yıldızlı 4 otel ile 4 yıldızlı 3 otelin yetkilileri ise, iş yoğunluğu ya da otel yönetiminin aldığı kararları ileri sürerek çalışmaya katılmayacaklarını belirtmişlerdir.

Bu otellerdeki toplam çalışan sayısını saptamak amacıyla, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İzmir Bölge Müdürlüğü'ne, Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın İzmir İli Kültür ve Turizm Müdürlüğü'ne ve ETİK'e (Ege Turistik İşletmeler ve Konaklamalar Derneği) başvurulmuş, ancak bilgi alınamamıştır. Bunun üzerine çalışmanın yapıldığı dönemde faal olan 15 adet 5 ve 4 yıldızlı otelin İK müdürleri ve otel yöneticilerinden çalıştırdıkları personel sayılarına yönelik bilgi istenmiştir. Alınan bilgiye göre ise, bu otellerde yaklaşık olarak 2.500 kişi istihdam edilmektedir. Ancak, görüşülen otel yetkilileri çalışan sayılarının değişkenlik gösterdiğini, özellikle turizm sezonunda iş durumu ve yoğunluğa bağlı olarak çalışan sayısında artış olduğunu, ancak bu artışla ilgili net bir rakam veremeyeceklerini de belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan 8 otelde yaklaşık olarak 700 kişinin istihdam edildiği saptanmıştır ve bu otellere dağıtılan 700 adet anket formununun 385 adedi geri dönmüştür. Bu durum %55 oranında bir anket geri dönüş oranını ifade etmektedir. Anketlerden 15 adedi ise yeterli veri ve anlamlılığa sahip olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır. Çalışmaya katılan otellerden elde edilen bu örneklem büyüklüğü 10.000 kişilik bir evreni temsil edebilecek düzeydedir (Tütüncü, 2001: 99).

4.3. Verilerin Analizi

Çalışmada, katılımcı otellerdeki çalışanların vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda elde edilen veriler sosyal bilimler için geliştirilmiş olan SPSS 11.0 istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. İstatistiksel olarak veriler tanımlayıcı ve çıkarımsal istatistik kapsamında ele alınmıştır. Bu çerçevede, öncelikle demografik soruların frekans dağılımları ele alınmıştır. Sonrasında verilerin güvenilirliği (Cronbach Alpha) test edilmiştir. Değişkenleri daha sağlıklı bir biçimde belirlemek ve kullanılan ölçeğin yapı geçerliliğini sınamak amacıyla, veriler faktör analizi (principal component analysis) uygulanmış ve madde sayısı azaltılmıştır. Daha sonra ise araştırmanın hipotezleri test edilmiştir. Bu amaçla t testi ve varyans analizlerinden yararlanılmıştır.

5. Bulgular

5.1. Demografik Değerlendirmeler

Tanımlayıcı istatistik kapsamında elde edilen demografik bulgular Tablo 1'de yer almaktadır. Demografik dağılımların bazılarında grupların homojenliğini sağlamak için grup birleştirmeleri yapılmıştır.

* bkz. *İzmir*. (2006). <http://www.izmirturizm.gov.tr>

Tablo 1. Örneklem Profiline Sayısal ve Yüzdesele Dağılımı

Yaş Düzeyi	Frekans	Yüzde	Turizm Eğitimi Durumu	Frekans	Yüzde
18 – 25	84	22,7	Turizm Lisesi	24	15,8
26 – 32	172	46,5	Ön Lisans	42	27,6
33 – 42	90	24,3	Lisans	52	34,2
43 ve üzeri	24	6,5	Yüksek Lisans	2	1,3
<i>Toplam</i>	370	100,0	Diğer	32	21,1
Cinsiyet			<i>Toplam</i>	152	100,0
Kadın	108	29,2	İşyerinde Çalışma Süresi		
Erkek	262	70,8	1' den az	66	17,8
<i>Toplam</i>	370	100,0	1-3 Yıl	106	28,6
Medeni Durum			4-6 Yıl	124	33,5
Evli	202	54,6	7-9 Yıl	40	10,8
Bekar	168	45,4	10 ve üzeri	34	9,2
<i>Toplam</i>	370	100,0	<i>Toplam</i>	370	100,0
Eğitim			Sektörde Çalışma Süresi		
İlkokul	52	14,1	0 – 5	130	35,1
Orta Okul	44	11,9	6 – 10	148	40,0
Lise	146	39,5	11 – 15	58	15,7
Üniversite	128	34,6	16 ve üzeri	34	9,2
<i>Toplam</i>	370	100,0	<i>Toplam</i>	370	100,0
Eğitimin Turizmle İlgisi			Yabancı Dil Sayısı		
Evet	152	41,1	Hiç	138	37,3
Hayır	218	58,9	1 Yabancı Dil	152	41,1
<i>Toplam</i>	370	100,0	2 Yabancı Dil	74	20,0
			3 Yabancı Dil	6	1,6
			<i>Toplam</i>	370	100,0

5.2. Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri

Çalışmada, çıkarımsal istatistik bazında verilere öncelikle güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Güvenilirlik analizi, bir ölçekte yer alan maddeler arasındaki iç tutarlılığı ölçer ve bu maddeler arasındaki ilişkiler hakkında bilgi sunar (Bayram, 2004: 127). Araştırmada iş tatmini ölçeğinin güvenilirlik analizi sonucunda verilerin genel güvenilirlik değeri (Cronbach Alpha Katsayısı) 0,82 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuç, ölçeğin yüksek derecede güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ölçeğin alt boyutları ile ilgili olarak güvenilirlik değerleri (Cronbach Alpha Katsayıları) de kabul edilebilir sınırlar içindedir; ölçeğin alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik değerleri de Tablo 2'de görülmektedir.

Elde edilen bu Cronbach Alpha sonucuna göre, değişkenleri daha sağlıklı bir biçimde belirlemek ve ölçeğin yapı geçerliliğini sınamak amacıyla verilere faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi, bir veri matrisinin temelini teşkil eden ilişki yapısını anlamak için kullanılan çok değişkenli bir analiz tekniğidir (Altunışık vd., 2005: 212). Barlett testi sonucu 1931,82 değeri ve $p < 0,0001$ düzeyi ile Kaiser-Meyer-Olkin örneklem değeri 0,723 olarak gerçekleşmiştir ki; bu değerler kabul edilebilir sınırlar içinde yer almaktadır (Bayram, 2004: 138; Akgül ve Çevik, 2005: 428; Altunışık vd. 2005: 220). Verilere uygulanan temel bileşenler (principal component) analizinde varimax faktör döndürme seçeneği kullanılmış ve elde edilen saçılma diyagramına (scree plot) göre özdeğerleri (Eigenvalue) birin (>1) üzerinde olan veriler değerlendirmeye alınmıştır. Yükleme oranları 0,40'dan az olan maddeler, konunun daha belirgin ortaya koyulabilmesi amacıyla değerlendirme dışında tutulmuşlardır. Bu veriler temelinde 19 maddenin beş faktör altında, toplam

farkı (varyansı) %60,94 oranında tanımlayarak oluşturduğu saptanmıştır. Faktör analizinin sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır.

İlk faktörün tanımladığı fark yüzdesi 24,601 düzeyindedir ve dört madde ile ifade edilmektedir. Bu faktörün altında bulunan maddeler; iş arkadaşlarının sorumluluk sahibi olması, çalışkan olması, akılcı olması ve sıkıcı olması üzerinedir. Maddeler incelendiğinde faktörün iş arkadaşları ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. İkinci faktörün tanımladığı fark yüzdesi 13,013’dür ve dört madde ile ifade edilmektedir. Bu faktörün altında bulunan maddeler; üstlerin zor memnun olması, üstlerin kaba olması, yeterli denetim yapılmaması, ve iyi çalışmanın övülmesi üzerinedir. Maddeler incelendiğinde faktörün yönetim/denetim ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Üçüncü faktörün tanımladığı fark yüzdesi 9,582’dir ve beş madde ile ifade edilmektedir. Bu faktörün altında bulunan maddeler; ücretin normal giderler için yeterli olması, diğer çalışanlarla kıyaslandığında uygun olması, yeterli gelirin olmaması, ücretin yüksek olması ve ücretin hak edilenden az olması üzerinedir. Maddeler incelendiğinde faktörün ücret ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Dördüncü faktörün tanımladığı fark yüzdesi 7,937’dir ve üç madde ile ifade edilmektedir. Bu faktörün altında bulunan maddeler; düzenli yükselme uygulamasının olması, yükselmenin becerilere dayanması ve yükselme olanaklarının bulunması üzerinedir. Maddeler incelendiğinde faktörün yükselme olanakları ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Beşinci faktörün tanımladığı fark yüzdesi 5,814’tür ve üç madde ile ifade edilmektedir. Bu faktörün altında bulunan maddeler; işin iyi olması, işin tatmin edici olması ve işten gurur duyulması üzerinedir. Maddeler incelendiğinde faktörün yapılan işin yapısı ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Birinci faktörün ortalaması 3,90, ikinci faktörün ortalaması 3,49, üçüncü faktörün ortalaması 2,28, dördüncü faktörün ortalaması 3,20 ve beşinci faktörün ortalaması 4,01 olarak gerçekleşmiştir. Çalışanlar beşinci faktör olan işin yapısına en yüksek ortalamayı vermişlerdir. Bununla birlikte, Çalışanlar ücret faktörüne en düşük ortalamayı vermişlerdir (5 en yüksek, 1 en düşük değer).

Tablo 2. İş Tatmini Maddelerinin Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yüğü	Özdeğer-Eigenvalue	Tanımlanan Fark Yüzdesi	Ortalama	F Değeri	Alpha	P
1. Faktör: İş Arkadaşları		4,674	24,601	3,9009	4,4134	.79	.0043
Sorumluluk Sahibi Olması	.849						
Çalışkan Olması	.839						
Akılcı Olması	.798						
Sıkıcı Olması	.424						
2. Faktör: Yönetim		2,473	13,013	3,4915	57,2510	.75	.0001
Üstlerin Zor Memnun Olması	.798						
Üstlerin Kaba Olması	.759						
Yeterli Denetim Yapılmaması	.743						
İyi Çalışmanın Övülmesi	.528						
3. Faktör: Ücret		1,821	9,582	2,2805	53,9267	.66	.0001
Normal Giderler İçin Yeterliliği	.728						
Diğer Çalışanlarla Kıyaslandığında Uygunluğu	.663						
Yeterli Gelirin Olmaması	.656						
Yüksek Olması	.633						
Hak Edilenden Az	.585						

Tablo 2'nin devamı

4. Faktör: Yükselme		1,508	7,937	3,2045	38,7812	.66	.0001
Düzenli Olması	.748						
Becerilere Dayanması	.743						
Yükselme Olanakları	.598						
5.Faktör: İşin Yapısı		1,105	5,814	4,0101	6,4350	.65	.0017
İyi Olması	.706						
Tatmin Edici Olması	.665						
Gurur Duyulması	.632						

5.3. Hipotez Testleri

Sonraki aşamada, yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim gibi demografik değişkenlerin iş tatmini ile olan ilişkilerine yönelik oluşturulan hipotezler test edilmiştir. Bu hipotezleri test etmek amacıyla t testi ve anova testi (tek yönlü varyans analizi) kullanılmıştır. Parametrik testler arasında yer alan bu testlerden, t testi; iki bağımsız örneklem ortalamaları arasındaki farkın; anova testi ise, bağımsız üç veya daha fazla örneklem ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla geliştirilmiştir (Bayram, 2004: 80-99). Çalışmada yapılan analizlerde ölçekteki beş faktörden elde edilen genel iş tatmini ölçüsü kullanılmıştır.

Anova testi sonucuna göre, yaşlı çalışanların, genç çalışanlara kıyasla iş tatmin düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($F=2,856$; $p=0,037$). Yaşa göre farkların, hangi yaş gruplarında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçlarına göre; özellikle 33-42 yaş grubunda ($\bar{x}=3,4224$) yer alan çalışanlarla 18-25 yaş grubunda ($\bar{x}=3,1940$) yer alan çalışanlar arasında iş tatmini bakımından anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 3). Sonuçta, H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

T testi sonucuna göre, kadın ve erkeklerin iş tatmin düzeyleri arasında farklılık bulunmamaktadır ($t=1,224$; $p=0,222$). Sonuç olarak, H_2 hipotezi reddedilmiştir. T testi sonucuna göre, evli çalışanlarla bekar çalışanların iş tatmin düzeyleri arasında farklılık bulunmamaktadır ($t=1,073$; $p=0,284$). Sonuçta, H_3 hipotezi reddedilmiştir.

Anova testi sonucuna göre, çalışanların iş tatmin düzeylerinin eğitim durumları bakımından farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F=3,183$; $p=0,024$). Eğitim durumuna göre farkların, hangi eğitim düzeyinde olduğunu bulmak amacıyla yapılan çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi sonuçlarına göre; özellikle lise mezunu çalışanlarla ($\bar{x}=3,3870$) üniversite mezunu çalışanlar ($\bar{x}=3,2149$) arasında iş tatmini bakımından anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Lise mezunu olan çalışanların iş tatmin düzeyleri üniversite mezunu çalışanlara göre daha yüksek düzeydedir. Sonuç olarak H_4 hipotezi kabul edilmiştir.

T testi sonucuna göre, çalışanların iş tatmin düzeylerinin turizm eğitimi almış olmaları bakımından farklılık gösterdiği saptanmıştır ($t=2,334$; $p=0,020$). Turizm eğitimi almamış çalışanların ($\bar{x}=3,3493$), turizm eğitimi almış olanlara ($\bar{x}=3,2180$) oranla iş tatmin düzeyleri daha fazladır (Tablo 5). Sonuç olarak, H_5 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 3. Yaş ile İş Tatmini Anova - Tukey HSD Testi Sonuçları

Yaş Grupları	\bar{x}	F	Tukey HSD
(1)18-25	3,1940	2,856*	3-1**
(2)26-32	3,2870		
(3)33-42	3,4224		
(4)43 ve üzeri	3,2340		

* p< .05; ** Grup ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.

Tablo 4. Eğitim ile İş Tatmini Anova - Tukey HSD Testi Sonuçları

Eğitim Durumu	\bar{x}	F	Tukey HSD
(1)İlkokul	3,3321	3,183*	3-4**
(2)Orta Okul	3,1820		
(3)Lise	3,3870		
(4)Üniversite	3,2149		

* p< .05; ** Grup ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır.

Tablo 5. Turizm Eğitimi Almış Olma Durumu ile İş Tatmini T Testi Sonuçları

Turizm Eğitimi	\bar{x}	t
Evet	3,2180	2,334*
Hayır	3,3493	

*p< .05

6. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, çalışanların genel iş tatmini düzeyleri 3,29 gibi olumlu değerlendirilebilecek bir değer olarak saptanmıştır. Bununla birlikte, çalışmada, faktör analizi sonucunda saptanan ve iş tatminini etkileyen değişkenler içerisinde en düşük ortalama 2,28 ile ücrette ortaya çıkmıştır. Buradan çalışanların ücretlerini yeterli görmedikleri ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, en yüksek ortalama ise 4,01 ile işin yapısına aittir. Çalışanlar işlerinden ve özellikle işin yapısından memnun olmakla birlikte, aldıkları ücreti yeterli bulmamaktadırlar. Bu çerçevede, ücretin iş tatmini üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı sonucuna da varılabilir. Elde edilen bu sonuç, Herzberg'in iki etken kuramını desteklemektedir. Çünkü, Herzberg'e göre, ücrette yapılan artış doğrudan iş tatminine neden olmamakla birlikte, durum koruyucu bir faktör olarak yalnızca iş tatminsizliğini önlemektedir.

Ayrıca, elde edilen sonuç Maslow'un Kuramını da destekler niteliktedir. Çünkü, gelişmiş ülkelerdeki çalışanların, sırasıyla fizyolojik, güvenlik ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanmış olması nedeniyle, artık bu ihtiyaçların üstünde olanlar doyurulmak istenmekte, toplumun değer ve önem verdiği ihtiyaçlar arasında gelmektedir. Ancak, iş alanlarının dar, iş bulma olanaklarının sınırlı olduğu Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, güvenlik ve sosyal ihtiyaçlarını hatta çalışanlarının fizyolojik ihtiyaçlarını bile tatmin edememekle karşı karşıya bulunmaktadır. Bu nedenle, ihtiyaçlar hiyerarşisinin alt düzeyindeki ihtiyaçlar olan fizyolojik ve güvenlik ihtiyaçları doyumaya yönelik olan ücretin en düşük ortalamaya sahip olması Türkiye'nin sosyo-ekonomik koşullarında beklenen bir sonuca işaret etmektedir.

Çalışmada incelenen demografik değişkenlerden çalışanların yaşının iş tatmini düzeylerinde farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu çerçevede, konaklama işletmeleri çalışanlarının yaşları ilerledikçe iş tatminlerinde artış görüldüğü ifade edilebilir. Literatürdeki araştırmalar da yaş ile tatmin arasında genellikle olumlu bir ilişki

olduğunu göstermekte ve araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Çalışanların yaşları ilerledikçe işlerinde daha çok tatmin oldukları görülmektedir. Bunun nedeni ise, ilerleyen yaşla birlikte, deneyim nedeniyle uyumun artması olabilir. Diğer yandan, daha genç çalışanların yükselme ve diğer iş koşullarına yönelik aşırı beklentilere sahip olmaları nedeniyle, işe yeni başladıklarında tatminsiz olma olasılıkları oldukça yüksektir. Bunun yanında, iş tatmininin yaş ile ilişkisi uluslararası geçerliliğe sahip bulunmaktadır. Bu konuda, Michigan Üniversitesi Sosyal Araştırmalar Enstitüsü tarafından (1974), beş ayrı ülkede gerçekleştirilen çalışmalar, daha ileri yaşlardaki çalışanların daha doyumlu olduğunu göstermiştir (Davis, 1984: 99).

Benzer biçimde, Lee ve Wilbur (1985: 781), 1707 kamu çalışanı üzerinde, iş tatmini ile yaş ilişkisini incelediği araştırmalarında da yaş ilerledikçe iş tatmininde artış görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Glenn vd. (1977: 189-193) yaptıkları çalışmada, yaşın hem kadın hem de erkek çalışanların iş tatminini doğrudan etkilediğini saptamışlardır. Hunt ve Saul (1975: 690) ise, araştırmalarında beyaz yakalı çalışanların genel iş tatminleri ile yaş ve kıdemleri arasında pozitif, doğrusal bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Carrel ve Elbert (1974: 368-373) da 397 posta memuru üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada iş tatmini ile yaş arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Çalışmada, kadın ve erkek çalışanların iş tatmini düzeyleri arasında farklılık bulunmadığı görülmüştür. Literatürde yer alan araştırmalar da bu sonucu destekler niteliktedir; cinsiyet değişkeninin iş tatmininde bir etken olmasına rağmen hangi cinsin daha çok tatmin sağladığı konusunda tutarsız sonuçlar bulunmaktadır (Baş ve Ardic, 2005). Hulin ve Smith (1964: 88-92), yaptıkları araştırmada, kadınların erkeklere oranla daha az tatmin elde ettiklerini saptamışlardır. Sauser ve York (1978: 537) da devlet memurları üzerinde yaptıkları çalışma ile bunu doğrulamışlardır. Voydanoff (1980: 177-185) yaptığı araştırmada, kadın ve erkek çalışanların aynı iş koşullarından tatmin sağladıklarını saptamıştır. Bilgiç (1998: 549-557), ise yaptığı araştırmada, cinsiyet değişkeninin iş tatmin düzeyinde farklılığa yol açmadığını belirtmektedir.

Bununla birlikte, kadın çalışanların annelik rolleri ile işteki rolleri çatışmakta ve rol çatışması işteki rollerinde belirleyici olmaktadır. Genel olarak, toplumda, aile ve evin bakım sorumluluğunu kadınların üstlenmesi beklenmekte ve kadın kendini çoğu zaman anne ve eş rolleri kapsamında gerçekleştirmeye çalışmaktadır (Kantarci, 1997: 35). Sonuçta, iş ve meslek faktörlerini sabit tutmak koşuluyla, henüz kadın çalışanların mı yoksa erkek çalışanların mı işlerinden daha fazla tatmin sağladıklarını gösteren tutarlı bir kanıt bulunmamaktadır (Korman, 1978: 179).

Araştırmada, çalışanların iş tatmin düzeylerinin eğitim durumları bakımından farklılık gösterdiği saptanmıştır ve özellikle, lise mezunu çalışanlarla üniversite mezunu çalışanlar arasında iş tatmini bakımından farklılık bulunmaktadır. Lise mezunu çalışanlar üniversite mezunlarına oranla işlerinden daha çok tatmin elde etmektedirler. Bu sonuç, özellikle üniversite mezunu çalışanların lise mezunu olanlara oranla işleri ile ilgili daha yüksek beklentiler içerisinde olmaları biçiminde yorumlanabilir. Ağaoğlu da (1991: 119) araştırmasında üniversite eğitimi almış çalışanların mesleki açıdan işten beklenti ve ihtiyaçlarının üst düzeyde olmasından dolayı turizm sektöründe bunun karşılanmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışanların turizm eğitimi almış olmaları ile iş tatmin düzeyleri arasında da farklılık bulunmaktadır. Turizm eğitimi almamış çalışanların, turizm eğitimi almış olanlara oranla iş tatmin düzeyleri daha fazladır. Bu sonucu ise turizm eğitimi almış olanların sektöre yönelik yüksek

beklentiler içerisinde olmaları ve bu beklentilerinin yeterince karşılanmamış olması ile açıklanabilirken; turizm eğitimi almamış olanların da böyle yüksek beklentiler içinde olmamaları nedeniyle tatminlerinin daha fazla olduğu biçiminde değerlendirilebilir. Bununla birlikte, Bilgiç'in (1998: 549-557) yaptığı araştırmaya göre, öğrenim düzeyi çalışanların iş tatminine önemli bir etkide bulunmamaktadır. Fakat, öğrenim düzeyi yüksek çalışanlar verimlilik ile daha çok ilgilenmekte ve işlerine yönelik daha az olumsuz duygular geliştirmektedirler. Burris'in (1983: 454-467) çalışmasında da çalışanların öğrenim düzeyinin işin gerektirdiğinden çok yüksek düzeyde olması halinde iş tatminsizliğinin ortaya çıktığı; öğrenim düzeyinin işin gerektirdiğinden orta düzeyde yüksek olması halinde ise bu iki değişken arasındaki etkileşimin çok az olduğu belirtilmektedir.

Araştırmada, evli çalışanlarla bekar çalışanların iş tatmin düzeyleri arasında farklılık bulunmadığı saptanmıştır. Bilgiç de (1998: 549-557) araştırmasında, benzer biçimde, medeni durumun iş tatmini üzerinde etkili olmadığını ortaya koymuştur.

Bunun yanında, çalışmada yapılan faktör analizi sonucunda, iş tatmininin işin yapısı, ücret, yükselme, yönetim ve iş arkadaşları faktörlerinden oluştuğu saptanmış ve böylece JDI iş tatmin ölçeğinin batıdaki özgün formunda olduğu gibi Türkiye'de de aynı faktör yapısını oluşturduğu görülmüştür. Bu temelde, araştırmanın sonuçları JDI ölçeğinin, Türkiye'de bu alanda yapılacak araştırmalarda kullanılabilirliğini de göstermektedir.

Her ne kadar yukarıdaki sonuçlara ulaşılmışsa da, çalışmanın bazı kısıtları da vardır. Öncelikle çalışma, İzmir'deki otel çalışanları üzerinde gerçekleştirilmiştir ve seçilen örneklem sayısı kuramsal açıdan yeterli görülse de genelleme yapılacak büyüklükte değildir. Bu nedenle, başka çalışmalarla desteklenebilir. Bununla birlikte, kullanılan JDI ölçeğinin beş faktörlü yapısının yeterliliği konusu da önem taşımaktadır. Bazı araştırmacılar, yapılan işe göre bu faktörlerin sayısının artırılabilirliğini ifade etmekte, ancak ölçekte yer alan faktörlerin hemen her işe uygun olacağı görüşünü de benimsemektedirler (Ergin 1997: 35).

Referanslar

- AĞAOĞLU, O.K. (1991). *Türkiye'de turizm eğitimi ve etkenliği*. Ankara, MPM Yayınları.
- AKGÜL, A., ÇEVİK, O. (2005). *İstatistiksel analiz teknikleri: SPSS'te işletme yönetimi uygulamaları*. Ankara, Emek Ofset.
- AKINCI, Z. (2002). Turizm sektöründe işgören iş tatminini etkileyen faktörler: beş yıldızlı konaklama işletmelerinde bir uygulama. *Akdeniz İİBF Dergisi*, (4), ss.1-25.
- ALTUNIŞIK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S., YILDIRIM, E. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı*. Sakarya, Sakarya Kitabevi.
- BAŞ, T., ARDIÇ, K. (2002). Yüksek öğretimde iş tatmini ve tatminsizliği. *İktisat İşletme ve Finans*, 17, Eylül, ss.72-81.
- . (2005). Kamu ve vakıf üniversitelerindeki akademik personelin iş tatmin düzeyinin karşılaştırılması. Erişim adresi: <http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=498>, [Erişim tarihi: 05.09.2005].
- BAŞARAN, İ.E. (2000). *Örgütsel davranış-insanın üretim gücü*. Ankara, Feryal Matbaası.
- BAYRAM, N. (2004). *Sosyal bilimlerde SPSS ile veri analizi*. Bursa, Ezgi Kitabevi.
- BECK, R.C. (2004). *Motivation theories and principles*. New Jersey, Prentice Hall.

- BİLGİÇ, R. (1998). The relationship between job satisfaction and personal characteristics of turkish workers. *The Journal of Psychology*, 132 (5), pp.549-557.
- BURRIS, V. (1983). The social and political consequences of overeducation. *American Sociological Review*, 48 (4), pp.454-467.
- CAN, H., AKGÜN, A., KAVUNCUBAŞI, Ş. (2001). *Kamu ve özel kesimde insan kaynakları yönetimi*. Ankara, Siyasal Kitabevi.
- CARRELL, M.R., ELBERT, N.F. (1974). Some personal and organizational determinants of job satisfaction of postal clerks. *Academy of Management Journal*, 17 (2), pp.368-373.
- CROSSMAN, A., ABOU-ZAKI, B. (2003). Job satisfaction and employee performance of lebanese banking staff. *Journal of Managerial Psychology*, 18 (4), pp.368-376.
- ÇETİNKANAT, C. (2000). *Örgütlerde güdülenme ve iş doyumunu*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- DAVIS, K. (1984). *İşletmede insan davranışı*. (Çev. K. TOSUN vd.). İstanbul, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını.
- DOLE, C., SCHROEDER, R.G. (2001). The impact of various factors on the personality, job satisfaction and turnover intentions of professional accountants. *Managerial Auditing Journal*, 16 (4), pp.234-245.
- ERDOĞAN, G.T. (2004). *Toplam kalite yönetimi yaklaşımında insan kaynakları yönetiminin çalışanların iş doyumuna etkisi ve uygulama sonuçlarına yönelik bölgesel bir araştırma*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- ERGENELİ, A., ERYİĞİT, M. (2001). Öğretim elemanlarının iş tatmini: Ankara'da devlet ve özel üniversite karşılaştırması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (2), ss.159-178.
- ERGİN, C. (1997). Bir iş doyumunu ölçümü olarak iş betimlemesi ölçeği: uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 12 (39), ss.25-36.
- ERNST&YOUNG (2001). İnançlar, tutumlar ve iş ahlakı: iş tatmini ve örgütsel bağlılık üzerindeki etkisi. Erişim adresi: <<http://www.insankaynaklari.com/CN/ContentBody.asp?BodyID=564>>, [Erişim tarihi: 22.04.2006].
- FRIDAY, S.S., FRIDAY, E. (2003). Racioethnic perceptions of job characteristics and job satisfaction. *Journal of Management Development*, 22 (5), pp.426-442.
- GLENN, N.D., TAYLOR, P.A., WEAVER, C.N. (1977). Age and job satisfaction among males and females: a multivariate, multisurvey study. *Journal of Applied Psychology*, 62 (2), pp.189-193.
- GÖKÇE, R. (2005). *Birinci sınıf tatil köyünde performans değerlemenin çalışanların iş doyumuna etkisi üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı.
- GRAHAM, M.W., MESSNER, P.E. (1998). Principals and job satisfaction. *International Journal of Educational Management*, 12 (5), pp.196-202.
- GREENBERG, J., BARON, R.A. (2003). *Behavior in organizations: understanding and managing the human side of work*. New Jersey, Prentice Hall.
- HULIN, C.L., DRASGOW, F., KOMOCAR, J. (1982). Applications of item response theory to analysis of attitude scale translations. *Journal of Applied Psychology*, 67 (6), pp.818-825.
- HULIN, C.L., SMITH, P.C. (1964). Sex differences in job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 48 (2), pp.88-92.
- HUNT, J.W., SAUL, P.N. (1975). The relationship of age, tenure, and job satisfaction in males and females. *The Academy of Management Journal*, 18 (4), pp.690-702.
- İMAMOĞLU, S.Z., KESKİN, H., ERAT, S. (2004). Ücret, kariyer ve yaratıcılık ile iş tatmini arasındaki ilişkiler: tekstil sektöründe bir uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11 (1), ss.167-176.

- İzmir* (2006). Erişim adresi: <<http://www.izmirturizm.gov.tr>>, [Erişim tarihi: 02.04.2006].
- JOHNS, G., SAKS, A.M. (2001). *Understanding and managing at work, organizational behaviour*. Toronto, Addison Wesley Longman.
- JOHNSON, S.M., SMITH, P.C., TUCKER, S.M. (1982). Response format of the job descriptive index: assessment of reliability and validity by the multi-trait, multi-method matrix. *Journal of Applied Psychology*, 67 (4), pp.500-505.
- KANTARCI, K. (1997). *Otel işletmelerinde iş tatmininin ölçülmesi ve işgören performansına etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı.
- KARAKOÇ, N. (2005). Konaklama işletmelerinin yönetsel uygulamaları ve sorunları. Erişim adresi: <<http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/3/karakoc/karakoc.html>>, [Erişim tarihi: 06.03.2006].
- KHALEQUE, A., RAHMAN, M.A. (1987). Perceived importance of job facets and overall job satisfaction of industrial workers. *Human Relations*. 40 (7), pp.401-416.
- KORMAN, A.K. (1978). *Endüstriyel ve organizasyonel psikoloji*. (Çev: İ. AKHUN, C. ALKAN,) Ankara, Milli Eğitim Basımevi.
- LAM, S.S.K. (1995). Quality management and job satisfaction: an empirical study. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 12 (4), pp.72-78.
- LEE, R., WILBUR, E.R. (1985). Age, education, job tenure, salary, job characteristics, and job satisfaction: a multivariate analysis. *Human Relations*, 38 (8), pp.781-791.
- LOCKE, E.A., WHITING, R.J. (1974). Sources of satisfaction and dissatisfaction among solid waste management employees. *Journal of Applied Psychology*, 59 (2), pp.145-156.
- LUTHANS, F. (1992). *Organizational behavior*. New York, Mc Graw Hill.
- MASLOW, A. (1970). A theory of human motivation. In: V.H. VROOM, and E.L. DECI, ed. *Management and motivation*. London, Penguin Books.
- MCCORMICK, E.J., ILGEN, D.R. (1980). *Industrial psychology*. New Jersey, Prentice Hall.
- MILLER, J.E., PORTER, M., DRUMMOND, K.E. (1998). *Supervision in the hospitality industry*. (3. bs). New York. John Wiley-Sons. Inc.
- NAGY, M.S. (1996). What to do when you are dissatisfied with job satisfaction scales: a better way to measure job satisfaction. Erişim adresi: <<http://www.ipmaac.org/acn/apr96/techaff.html>>, [Erişim tarihi: 06.08.2006].
- ONARAN, O. (1981). *Çalışma yaşamında güdülenme kuramları*. Ankara, Sevinç Matbaası.
- ORGAN, D.W., HAMNER, W.C. (1982). *Organizational behavior: an applied psychological approach*. Texas, Business Publication Inc.
- OSHAGBEMI, T. (2000). Satisfaction with co-workers' behavior. *Employee Relations*. 22 (1), pp.88-106.
- ÖZDAMAR, K. (1999). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. (2. bs.). Eskişehir, Kaan Kitabevi.
- ÖZKALP, E., KIREL, Ç. (1996). *Örgütsel davranış*. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- PARSONS, C.K., HULIN, C.L. (1982). An empirical comparison of item response theory and hierarchical factor analysis in applications to the measurement of job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 67 (6), pp.826-834.
- RIGGIO, R.E. (2003). *Introduction to industrial-organizational psychology*. New Jersey, Prentice Hall.
- SAUSER, W.I., YORK, C.M. (1978). Sex differences in job satisfaction: a re-examination. *Personnel Psychology*, 31 (3), pp.537-547.

- SAVERY, L.K. (1996). The congruence between the importance of job satisfaction and the perceived level of achievement. *Journal of Management Development*, 15 (6), pp.18-27.
- SCHNEIDER, B., DACHLER, H.P. (1978). A note on the stability of the job descriptive index. *Journal of Applied Psychology*, 63 (5), pp.650-653.
- SCHNEIDER, B., SNYDER, R.A. (1975). Some relationships between job satisfaction and organization climate. *Journal of Applied Psychology*, 60 (3), pp.318-328.
- SUN, Ö.H. (2002). *İş doyumunu üzerine bir araştırma: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Banknot Matbaası Genel Müdürlüğü*. Yayınlanmamış uzmanlık yeterlilik tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Banknot Matbaası Genel Müdürlüğü.
- TUTEN, T.L., NEIDERMEYER, P.E. (2004). Performance, satisfaction and turnover in call centers the effects of stress and optimism. *Journal of Business Research*, 57 (1), pp.26-34.
- TÜTÜNCÜ, Ö. (2000). Kâr amacı gütmeyen yiyecek içecek işletmelerinde iş doyumunun analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (3).
- . (2001). *Yiyecek içecek işletmelerinde müşteri tatmininin ölçülmesi*. Ankara, Turhan Kitabevi.
- . (2002). Seyahat acentalarında iş tanımlama ölçeği kapsamında iş doyumunun ölçülmesi: İzmir ili uygulaması. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 13 (2), ss.129-138.
- TÜTÜNCÜ, Ö., ÇİÇEK, O. (2000). İş doyumunun ölçülmesi: İzmir il sınırlarında faaliyet gösteren seyahat acentaları üzerine bir inceleme. *Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi*, 11, ss.124-126.
- URAL, A., KILIÇ, İ. (2005). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. (1. bs.). Ankara, Detay Yayıncılık.
- VOYDANOFF, P. (1980). Percieved job characteristics and job satisfaction among men and women. *Psychology of Women Quarterly*, 5 (2), pp.177-185.
- YÜKSEL, İ. (2005). İletişimin iş tatmini üzerindeki etkileri: bir işletmede yapılan görgül çalışma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6 (2), ss.291-306.

EK: İş Tatmini Ölçeği

1. İşim tatmin edicidir.
2. İşim sıkıcıdır.
3. İşim iyidir.
4. İşim yorucudur.
5. İşimden gurur duyarım.
6. Ücretim normal giderlerim için yeterlidir.
7. Yeterli gelirim yok.
8. Ücretim, diğer çalışanlarımla kıyaslandığında uygundur.
9. Ücretim hak ettiğimden azdır.
10. Ücretim oldukça yüksektir.
11. İşyerimde kendimi geliştirmek için olanaklar vardır.
12. İşyerimde yükselme olanakları sınırlıdır.
13. İşyerimde yükselmeler bireysel becerilere dayanmaktadır.
14. İşyerimde düzenli yükselme uygulaması vardır.
15. İşyerimde eşit olmayan yükselme politikası uygulanmaktadır.
16. Üstlerimin gerçekleştirdiği denetimler etkilidir.
17. İyi çalışma, üstlerim tarafından övülür.
18. Üstlerim kabadır.
19. Üstlerim tarafından yeterli denetim yapılmaz.
20. Üstlerimi memnun etmek zordur.
21. İş arkadaşlarım akılcıdır.
22. İş arkadaşlarım sorumluluk sahibidir.
23. İş arkadaşlarım çalışkandır.
24. İş arkadaşlarım sıkıcıdır.
25. İş arkadaşlarım çok konuşurlar.

ENFORMASYON TEKNOLOJİSİ YÖNETİMİNDE DENGELENMİŞ PUAN KARTI

THE BALANCED SCORECARD IN MANAGEMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY

Yücel YILMAZ

*Marmara Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Almanca İşletme Enformatiği Bölümü*

ÖZET: Enformasyon teknolojilerinin yönetimi, bu teknolojilerin sağladığı faydaların artmasıyla birlikte, kurumlar için gittikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Kurumlarda yaygın olarak uygulanan Dengelenmiş Puan Kartı (DPK) ise strateji odaklı bir yönetim sistemini ifade etmektedir. Bu çalışmada, DPK'nın enformasyon teknolojileri yönetimindeki fayda potansiyelleri incelenmektedir. İlk olarak, enformasyon teknolojisi bölümlerinin değişen nitelikleri ve yeni rolleri değerlendirilmektedir. Ardından, DPK'nın genel özellikleri ve temel fonksiyonları ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise DPK'nın enformasyon teknolojilerine uyarlanması bağlamındaki farklı yaklaşımlar tartışılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Enformasyon teknolojisi, teknoloji yönetimi, stratejik yönetim, dengelenmiş puan kartı.

ABSTRACT: *The management of information technology (IT) is increasingly gaining importance for corporations, connected to increasing benefits obtained from these technologies. The Balanced Scorecard (BSC), which is applied widespread in corporations, states a strategy oriented management system. This article deals with utilization potentials of the BSC in IT management. First, changed characteristics of IT departments and their new roles are evaluated. After that, general characteristics and main functions of the BSC are handled. In the third part, different approaches in relation to applying of the BSC in IT are discussed.*

Key words: *Information technology, technology management, strategic management, balanced scorecard.*

1. Giriş

Enformasyon teknolojileri, gerek ekonomik gerekse sosyal alanda önemli dönüşümlere temel oluşturmaktadır. Kurumlar işlemlerini gittikçe daha fazla elektronik ortamlarda yürütmekte, bu bağlamda kurum içi süreçlerde büyük değişimler yaşanmaktadır (Çapar, 2005: 6). Örneğin, ABD, Avrupa ülkeleri ve diğer birçok gelişmiş ülkede, insanların kuruma gelmeden evlerinde çalışması desteklenmektedir. Gelişen enformasyon iletişim teknolojileri sayesinde, kurum dışında gerçekleştirilen çalışmalar ilgililere kolayca iletilebilmekte ve bu sayede zaman, masraf ve kalite alanlarında önemli iyileştirmeler sağlanabilmektedir.

Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin stratejik yönetimi kurumlar için gittikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Önceleri yalnızca kurumdaki temel faaliyetleri destekleyen birimler olarak görülen enformasyon teknolojisi bölümleri, mevcut yapıları ve kurumsal ihtiyaçlar bağlamında daha çok analiz edilmekte ve iyileştirilmeleri amacıyla önemli çalışmalar gerçekleştirilmektedir (Van

Grembergen, Steven, 2005: 1). İyileştirme çalışmalarının başarısı ve elde edilen kazanımların çoğaltılması ise bu çalışmaların kurum stratejilerine uygun bir şekilde, stratejik bir bakış açısıyla yönetilmesine bağlıdır. Söz konusu yönetimin gerçekleştirilmesinde, Dengelenmiş Puan Kartı anlayışı ve bu anlayışın enformasyon teknolojilerine uyarlanması önemli faydalar sunmaktadır.

2. Enformasyon Teknolojisi Bölümlerinin Değişen Rolü

Enformasyon teknolojileri ve bu teknolojilerin oluşturduğu altyapılar sayesinde, kurumlar operasyonel işlemlerini daha hızlı, daha doğru ve daha ekonomik şekilde yürütmektedir. Önceleri farklı bölümlerce kullanılan farklı enformasyon teknolojileri, değişen koşullarla birlikte birbirleriyle entegre edilmektedir. Söz konusu entegrasyon çoğu kez, kurum içi sistemlerin yanında kurum dışı sistemleri de kapsamaktadır (Thaller, 2003: 18). Enformasyon ve iletişim teknolojilerinde kaydedilen ilerlemeler ve İnternet, kurum içi ve kurum dışı sistemlerin birbirleriyle entegrasyonunda oldukça önemli faydalar sağlamaktadır.

Enformasyon teknolojilerinin temel fonksiyonlarından biri de kurumdaki iletişim süreçlerinin desteklenmesidir. Enformasyon ancak iletildiği zaman kullanıcı tarafından fark edilmekte ve değerlendirilmektedir. İletişim olmadan enformasyon bir anlam ifade edemeyeceği gibi enformasyon olmadan da iletişimin bir anlamı olamayacaktır. İletilecek bir unsurun bulunmadığı durumlarda, iletişimden bahsedilemeyecektir (Mertens vd., 1999: 1). Bu bağlamda, temel fonksiyonları enformasyonların üretilmesi, işlenmesi ve iletilmesi olan sistemler, “enformasyon ve iletişim sistemleri” (İngilizce’deki karşılığı: Information and communication systems) olarak adlandırılmakta, bu sistemlerin kısa adı ise “enformasyon sistemleri” biçimde kullanılmaktadır (Heinrich, 1994: 12).

Enformasyon altyapıları, kurumdaki iletişim süreçlerinin desteklenmesi yanında başka önemli fonksiyonlara da sahiptir. Bu fonksiyonlar, dış ve iç kaynaklardan verilerin toplanması, bunların değerlendirilmesi ve enformasyonların oluşturulması, böylece gerçekleştirilecek faaliyetlere yön verecek önemli sonuçlara ulaşılması olarak özetlenebilir (Weill, Broadbent, 1999: 7).

Başka bir deyişle enformasyon teknolojisi bölümleri, kurumdaki farklı değer yaratma süreçlerinin entegrasyonu yanında, kendileri de önemli bir değer yaratma süreci haline gelmiştir. Enformasyon teknolojileri bölümlerinin sunduğu en önemli değer yaratma fonksiyonları, pazarlama ve gelişmeyle ilgili potansiyellerin ortaya konması olarak özetlenebilir. Bütün bu faktörler, başlangıçta kurumdaki destekleyici birimler arasında sayılan enformasyon teknolojisi bölümlerinin, gittikçe daha örgütsel bir nitelik kazanmasına yol açmaktadır (Baschin, 2001: 119).

3. Bir Yönetim Sistemi Olarak Dengelenmiş Puan Kartı

Kurumsal performansın değerlendirilmesinde yalnızca finansal ölçülerden yararlanılması, önemli zorluklarla karşılaşılmasına neden olmuştur. Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir; Finansal verilerin toplanması ve analizi uzun zaman almaktadır, finansal veriler yalnızca sorunun var olduğunu göstermekte ancak nedenlerin analizini mümkün kılmamaktadır, finansal ölçüler her sürecin en ekonomik şekilde yürütülmesini sağlayacak üretim miktarlarını gündeme getirmekte ancak bu durumda diğer masraflar (Örneğin: Stok masrafları) artabilmektedir,

finansal ölçüler kurumların defter değerleri ile piyasa değerleri arasındaki farkın açıklanmasında yetersiz kalmaktadır, vb. (Schalkwyk, 1998).

Finansal ölçme ve değerlendirme sistemlerinde karşılaşılan bu sorunlar, diğer ölçü türlerini (Örneğin: Kalite bağlamındaki ölçüler, zaman bağlamındaki ölçüler, vb.) gündeme getirmiş ancak bu durumda da ölçüler arasındaki bağlantısızlık önemli bir eksiklik olarak ortaya çıkmıştır. Ölçüler arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin ortaya konamaması yanında, kullanılan ölçülerin kurum stratejisine ne derecede uygun olduğu da tartışma konusu olmuştur. Bütün bu faktörler, DPK yönetim anlayışının geliştirilmesine temel hazırlamıştır (Wunder, Baur, 2000).

1990'lı yıllarda R.S. Kaplan ve D.P. Norton tarafından geliştirilen BSC dört perspektiften oluşmaktadır. Bunlar;

- finansal perspektif,
- müşteri perspektifi,
- iş süreçleri perspektifi ve
- gelişme ve öğrenme

perspektifidir.

DPK'ı oluşturan perspektifler şöyle özetlenebilir (Kaplan ve Norton, 2003: 33-37):

- **Finansal Perspektif:** DPK kapsamında, kurumdaki tüm bölümlerin kendi finansal amaçlarını kurum stratejisi ile ilişkilendirmeleri hedeflenmektedir. Finansal amaçlar, DPK'nda yer alan diğer tüm perspektiflerin amaçları ve ölçüleri için odak niteliğindedir. Diğer perspektiflerdeki tüm ölçüler, kurumun finansal performansının gelişimine katkıda bulunmalıdır. Bu katkı uzun zamanda ortaya çıkabilir. Ayrıca diğer perspektiflerdeki ölçülerin, finansal perspektifteki hangi ölçüleri neden-sonuç ilişkisi içinde etkileyeceği de değerlendirilmelidir. Finansal ölçüler genel olarak, gelir artırma, maliyet azaltma, kaynakları verimli kullanma, risk azaltma vb. hedefler temelinde oluşturulmaktadır.
- **Müşteri Perspektifi:** Hemen her sektörde gittikçe zorlaşan rekabet koşulları ve müşterilerin artan kalite talepleri, müşterilerin kurumlar için ifade ettiği anlamı önemli ölçüde değiştirmiştir. Müşteriler yalnızca üretilen mal ve hizmetlerin sunulduğu aktörler olmaktan çıkmakta, önerileri, talepleri ve şikayetleriyle birlikte kurumdaki değer yaratma süreçlerini daha yakından ve daha yoğun şekilde etkilemektedir. Müşteri perspektifinin temel ölçüleri arasında müşteri tatmini, müşteri sadakati, yeni müşteri kazanma, vb. ölçüler yer almaktadır. Bu temel ölçülerin yanında, belirlenen pazar ve müşteri kesimlerine özgü ölçüler de (yenilikçilik, teslim süresinin kısalığı, vb.) kullanılabilir.
- **İş Süreçleri Perspektifi:** Bu perspektifte öncelikle kurumda hangi süreçlerin geliştirilmesi ve mükemmelleştirilmesi gerektiği saptanmaktadır. Böylelikle kurumun hedeflediği pazar kesimlerindeki müşterileri kazanması ve sadakatlerinin sağlanması, ayrıca hissedarların finansal kar beklentilerinin karşılanması hedeflenmektedir.
- **Gelişme ve Öğrenme Perspektifi:** Gelişme ve öğrenme perspektifinde, kurumun uzun dönemli gelişimini mümkün kılacak altyapının belirlenmesi öngörülmektedir. Bu perspektif bağlamında, çalışanların tatmini ve yetenekleriyle ilgili ölçümler (Örneğin: Çalışan memnuniyet endeksi)

yanında, mevcut enformasyon sistemlerinin ve enformasyon – işlem altyapısının yeterliliğiyle ilgili ölçümler de (Örneğin: İnternet bağlantı hızı) gündeme gelmektedir.

4. DPK'nın Enformasyon Teknolojilerine Uyarlanması Bağlamındaki Farklı Yaklaşımlar

Enformasyon teknolojilerinden ne şekilde yararlanılacağı, geleneksel olarak, kurum stratejisinden hareketle planlanmaktadır. Kurum stratejisinde, öncelikle örgütsel yapıdan ve iş süreçlerinden beklentiler ortaya konmaktadır. Bir sonraki adımda ise iş süreçlerinin enformasyon teknolojileri tarafından desteklenmesi bağlamındaki gereklilikler belirlenmektedir. DPK'nın enformasyon teknolojileri alanında kullanımı ile bu geleneksel yaklaşıma, enformasyon teknolojileri potansiyellerinden planlı şekilde faydalanılması eklenmektedir (Baschin, 2001: 120). Bu planlama, iş yönetiminin daha verimli şekilde gerçekleştirilmesine yöneliktir.

Değer yaratma birimlerindeki iş akışlarında yarar sağlayacak etkin bir enformasyon teknolojileri desteği, enformasyon teknolojisi bölümleri yöneticilerine önemli görevler yüklemektedir. Bu bağlamda, kurum bazındaki ve değer yaratma birimleri bazındaki stratejiler, stratejik başarı faktörleri ve kararları etkileyen zorlayıcı koşullar bilinmelidir (Weill, Broadbent, 1999: 143). Sadece bu şekilde enformasyon teknolojilerinin iş akışları için sunduğu iyileştirme olanakları tanınabilir ve enformasyon teknolojileri bölümündeki işlemler etkin olarak yürütülebilir.

DPK'nın enformasyon teknolojileri alanına ne şekilde uyarlanacağı konusunda farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan ilkinde göre, söz konusu dört perspektif, enformasyon teknolojilerindeki DPK'na aynen aktarılabilir. Örnek olarak, finansal perspektifteki göstergeler enformasyon teknolojilerine Tablo 1'deki gibi uyarlanabilir.

**Tablo 1. DPK'nın Enformasyon Teknolojilerine Uyarlanması:
Finansal Perspektif Örneği**

Göstergeler : Finansal Perspektif		
Sıra Numarası	Kodu	Adı
1	F001	Enformasyon Teknolojisi Bütçesi
2	F002	Çalışan Başına Enformasyon Teknolojisi Harcaması
3	F003	Enformasyon Teknolojisi Masraf Yapısı
4	F003-a	Personel Masrafları
5	F003-b	Amortismanlar
6	F003-c	Özel Amortismanlar
7	F003-d	İdari Masraflar
8	F003-e	Donanım
9	F003-f	Yazılım
10	F003-g	Bakım
11	F004	Enformasyon Teknolojisi Verimliliği
12	F005	Enformasyon Teknolojisi Masraflarının Genel Masraflardaki Payı

Kaynak: Kütz, 2003, 136.

Bu yaklaşımda, enformasyon teknolojileri alanındaki performans ölçüleri; hesaplanma formülleri, açıklamalar, girdi parametreleri, faydaları, veri kaynakları ve

hedef değerleri bağlamında tanımlanmakta, daha sonra bu ölçüler, geleneksel dört boyut kapsamında bir araya getirilmektedir (Kütz, 2003: 136).

Diğer bir yaklaşıma göre ise DPK'nın enformasyon teknolojilerine uyarlanması, geleneksel dört perspektife “güvenlik” perspektifi de eklenmelidir. Güvenlik perspektifindeki temel soru, “iş başarısını tehlikeye düşürmemek için enformasyon teknolojileri güvenliği nasıl sağlanmalıdır?” olmalıdır. Böylelikle enformasyon teknolojileri güvenliğinin kurumdaki temel rolü de vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, diğer perspektiflerde olduğu gibi güvenlik perspektifinde de hedefler belirlenmeli ve ilgili ölçüler tanımlanmalıdır. Güvenlik boyutundaki hedeflerden bazıları şöyle ifade edilebilir (Baschin, 2001: 158):

- Tüm standart enformasyon teknolojisi çözümleri için en yüksek güvenlik standartlarının uygulanması,
- Tüm enformasyon teknolojisi uygulamalarında periyodik güvenlik kontrollerinin gerçekleştirilmesi,
- Müşterilerin bilinen güvenlik risklerine karşı uyarılması,
- Çalışanlara enformasyon teknolojisi güvenliği konusunda düzenli eğitimler verilmesi,
- Enformasyon teknolojisi kullanıcılarında ve dış müşterilerde güvenlik bilincinin sürekli olarak geliştirilmesi.

Bir diğer yaklaşıma göre ise enformasyon teknolojileri alanındaki DPK'nda, bu teknolojiler bağlamında yeni perspektiflere yer verilmelidir. Müşteri perspektifi yeni DPK'nda yerini korurken, diğer üç perspektif, “kurumsal katkı”, “operasyonel mükemmellik” ve “gelecek yönelimi” perspektifleriyle yer değiştirmiştir.

**Tablo 2. DPK'nın Enformasyon Teknolojilerine Uyarlanması:
Yeni Perspektifler**

Perspektif	Hedef	Örnek Göstergeler
Kurumsal Katkı	<ul style="list-style-type: none"> • İş / enformasyon teknolojisi uyumu • Sağlanan değer • Masraf yönetimi • Risk yönetimi • Kurum içi sinerji 	<ul style="list-style-type: none"> • Onaylanan operasyonel bütçe • Bölüm performansı • Harcama - ulaşılan hedef dengesi • İç denetimlerin sonuçları • Tek sistem çözümleri
Müşteri	<ul style="list-style-type: none"> • Müşteri tatmini • Gelişim performansı • Operasyonel performans 	<ul style="list-style-type: none"> • Bölüm ölçüm oranları • Temel proje sonuçları • Hedeflenen düzeylere ulaşım
Operasyonel Mükemmellik	<ul style="list-style-type: none"> • Operasyonel süreç • Süreç olgunluğu • Kurumsal altyapı 	<ul style="list-style-type: none"> • Değişim yönetimi etkinliği • Enformasyon teknolojisi süreçlerinin düzeyi • Altyapı değerlendirme sonuçları
Gelecek Yönelimi	<ul style="list-style-type: none"> • İnsan kaynakları yönetimi • Çalışan tatmini • Bilgi yönetimi 	<ul style="list-style-type: none"> • İstifa oranı • Tatmin ölçümleri sonuçları • Öğrenilen derslerin uygulanması

Kaynak: Van Grembergen, De Haes, 2005: 3.

Kurumsal katkı perspektifinde, enformasyon teknolojileri organizasyonunun performansı, kurumun üst yönetimi tarafından değerlendirilmektedir. Müşteri

perspektifinde, enformasyon teknolojilerinin performansı iç kullanıcıların bakış açılarından analiz edilmektedir. Operasyonel mükemmellik perspektifi enformasyon–teknolojileri süreçlerinin, bu bölümlerin yöneticileri tarafından değerlendirilmesini öngörmektedir. Gelecek yönelimi perspektifi ise enformasyon teknolojileri organizasyonunun gelecekteki değişimler için ne derece hazır olduğunu (gerekli yetenek ve bilginin mevcut olması) göstermektedir (Van Grembergen, De Haes, 2005).

5. DPK'nın Enformasyon Teknolojilerine Uyarlanmasında Doğru Yaklaşımın Seçimi

DPK'nın enformasyon teknolojisi yönetimine uyarlanması bağlamındaki yaklaşımlar incelendiğinde, bu yaklaşımların farklı avantaj ve dezavantajları olduğu görülmektedir. Geleneksel DPK'ndaki perspektiflerin enformasyon teknolojileri alanına aynen aktarılması, çalışmaların hızlı şekilde yürütülmesini mümkün kılmaktadır. Buna karşı, temel alınan perspektifler enformasyon teknolojilerinin özelliklerini tam olarak yansıtmayabilir.

Geleneksel DPK'ndaki perspektiflere güvenlik perspektifinin eklenmesiyle bu konunun kurumsal önemi vurgulanmaktadır. Bu yaklaşımda, enformasyon teknolojilerinin yalnızca teknik güvenlik boyutu bağlamında değerlendirilmesi, diğer boyutların (Örneğin: Teknolojilerin iş süreçleriyle uyumu) göz ardı edilmesi tehlikesi söz konusudur.

DPK'ndaki perspektiflerin tamamen yeniden yorumlanarak enformasyon teknolojilerine uyarlanması, en doğru yaklaşım olarak görülebilir. Böylece, enformasyon teknolojilerinin özellikleri DKP sistemiyle birleştirilmiş olmaktadır. Bununla birlikte, söz konusu yaklaşım zaman ve emek yoğun çalışmaları gerektirmektedir. Örneğin, değerlendirme çalışmalarına hem kurum üst yönetiminin, hem enformasyon teknolojisi bölümü yöneticilerinin hem de diğer bölümlerdeki teknoloji kullanıcılarının katılımı öngörülmektedir. Ayrıca, enformasyon teknolojilerinin yalnızca mevcut durumu değil, gelecekteki olası değişimlere ne derecede hazır olduğu da değerlendirmelere dahil edilmelidir.

6. Sonuç

Önceleri kurumların destekleyici birimleri arasında görülen enformasyon teknolojisi bölümleri, günümüzde en önemli değer yaratma birimlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu değişimde, enformasyon teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve buna bağlı olarak, teknolojilerin kurumlara sağladığı faydaların artması belirleyici rol oynamıştır. Diğer yanda ise DPK yönetim anlayışının, farklı türde kurumlarda giderek yaygınlaştığı görülmektedir. DPK, stratejik hedefler kapsamındaki faaliyetlerin etkin şekilde gerçekleştirilmesini kolaylaştırmaktadır.

DPK'nın enformasyon teknolojileri alanına ne şekilde uyarlanacağı hakkında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Her yaklaşım bazı avantajlar ve dezavantajlar içermektedir. Birinci yaklaşım, oldukça hızlı şekilde uygulamaya geçirilebilmekte ancak enformasyon teknolojilerinin getirilerini tam olarak yansıtmayabilmektedir. Elektronik ortamdaki güvenlik sorunlarının gittikçe fazlaştığı günümüzde, DPK'nın geleneksel perspektiflerine güvenlik perspektifinin de eklenmesi önemli katkılar sunabilir. DPK'nı enformasyon teknolojilerinin en doğru ve kapsamlı

şekilde yönetilmesinde kullanmak isteyen kurumlar ise zaman ve emek yoğun çalışmaları göze almak durumundadır.

Referanslar

- BASCHIN, A. (2001). *Die Balanced Scorecard für Ihren Informationstechnologie-Bereich*, Frankfurt / Main, Campus Verlag.
- ÇAPAR, B. (2005) Bilgi Yönetimi. (ed. C. AKTAN, İ.Y. VURAL.): *Bilgi Çağı, Bilgi Yönetimi ve Bilgi Sistemleri*, Konya, Çizgi Kitabevi.
- HEINRICH, L.J. (1994). *Systemplanung – Planung und Realisierung von Informatik Projekten: Der Prozeß der Systemplanung, der Vorstudie und der Feinstudie*, 6. Auflage, München / Wien, Oldenbourg.
- KAPLAN, R., NORTON, D.P. (2003). *Balanced Scorecard: Şirket Stratejisini Eyleme Dönüştürmek*, Çeviren: Serra Egeli, 3. Basım, İstanbul, Sistem Yayıncılık.
- KÜTZ, M. (2003). *Kennzahlen in der IT*, 1. Auflage, Heidelberg, dpunkt Verlag.
- MERTENS, P. (1999). Was ist Wirtschaftsinformatik, (ed. P. MERTENS vd.): *Studienführer Wirtschaftsinformatik*, 2. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden, Vieweg Verlag.
- SCHICKER, E. (2000). *Datenbanken und Sql*, 3. Auflage, Stuttgart, Teubner Verlag.
- THALLER, G.E. (2003). *Software-Projekt Management*, Frankfurt, Software & Support Verlag.
- VAN GREMBERGEN W., De HAES, S. (2005). Measuring and improving information technology governance through the balanced scorecard. *Information Systems Control Journal*, Vol. 2 (6), 46-49.ss.
- VON SCHALKWYK, J.C. (1998). Total Quality Management and The Performance Measurement Barrier. *The TQM-Magazine*, Vol.10 (2), 124-131.ss.
- WEILL, P., BROADBENT, M. (1999). *Enformasyon Altyapısı*, Çeviren: Ayfer G. Ünal, İstanbul, Boyner Holding Yayınları.
- WUNDER, T., BAUR, M. (2000). Die Balanced Scorecard Unternehmensweit Einführen. *Controlling*, (26), 549-557.ss.

YAZARLARA BİLGİLER

Genel

Doğuş Üniversitesi Dergisi (ISSN 1302-6739), Doğuş Üniversitesi'nin yayın organıdır. Çeşitli konularda özgün bilimsel makalelerin yer aldığı *Doğuş Üniversitesi Dergisi* hakemli bir dergidir ve yılda iki kez, Ocak ve Temmuz aylarında yayımlanır. Doğuş Üniversitesi Dergisi TÜBİTAK-ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı'nda indekslenmektedir ve YÖK'ün belirlediği hakemli dergi kriterlerinin tamamını taşımaktadır. Yazılarda belirtilen düşünce ve görüşlerden yazar(lar)ı sorumludur.

Hakemlik Süreci

Dergiye gönderilen makaleler iki hakem tarafından değerlendirilir. Hakemlerden birinin olumsuz, diğerinin olumlu görüş bildirmesi durumunda üçüncü bir hakeme başvurulur. Makalenin yayımlanabilmesi için en az iki hakemin olumlu görüş bildirmesi gerekir.

Gönderilen yazılar, başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak için gönderilmemiş olmalıdır. Hakemlerin raporları tamamlandıktan sonra yazılar, Yayın Kurulu'nun onaylaması üzerine yayıma hazır hale gelir ve geliş sırası da dikkate alınarak uygun görülen sayıda baskıya gönderilir. Yayımlanması kabul edilen yazıların bütün yayın hakları *Doğuş Üniversitesi*'ne aittir.

Yazım Kuralları

Doğuş Üniversitesi Dergisi'ne gönderilecek yazılar Türkçe veya İngilizce olabilir. Yazının uzunluğu 15 sayfayı geçmemelidir.

Yazının elektronik kopyası Microsoft Word kelime işlemci programında hazırlanmalı ve elektronik dosya ile basılı kopyası aynı olmalıdır. Metin aşağıda belirtilen kurallar doğrultusunda hazırlanmalıdır :

Yazı Tipi		Marj Ayarı	
Yazı karakteri	: Times New Roman	Üst	: 5 cm.
Başlık	: 12 punto, koyu	Alt	: 4 cm.
Metin	: 10 punto	Sol	: 4.5 cm.
Alıntılar	: 9 punto	Sağ	: 4.5 cm.

Başlık ve yazar adları

Makale hangi dilde ise önce o dilde başlığı büyük harflerle, 12 punto, koyu ve sayfaya ortalı olarak verilmelidir. Makalenin diğer dildeki karşılığı ise, bir satır boşluk bırakılarak büyük harflerle, 10 punto, koyu ve italik olarak sayfaya ortalı olarak verilmelidir.

Yazarın adı, bağlı bulunduğu kurum, bölümü ve e-posta adresi makale başlığının altında sayfaya ortalı olarak verilmelidir. Yazarın adı 12 punto ve koyu olarak, bağlı bulunduğu kurum ve bölüm 9 punto ve italik olarak yazılmalıdır. Çok yazar olması halinde yazar adları ve bilgileri yan yana blok halinde yazılır (bkz. Örnek makale : <http://www.dogus.edu.tr/journal>).

Özet ve Anahtar Sözcükler

Makale hangi dilde ise önce o dilde en çok 100 kelimelik bir Özet (Abstract) ve altında diğer dilde en çok 100 kelimelik ikinci bir Özet verilmelidir. Türkçe ve İngilizce özetlerin altında italik harflerle yazılmış, anahtar kelimeler / keywords (en çok 5 kelime) bulunmalıdır.

Metin

Metin aşağıda belirtilen kurallar doğrultusunda 10 punto olarak hazırlanmalıdır. Metin içinde bölüm başlıkları arap rakamıyla numaralandırılmalı (1., 1.1., 1.1.2., 2., 2.1., 2.2. gibi) ve derinlik üçten fazla olmamalıdır.. Ana başlıklar 12 punto ve koyu, 2. düzey ve daha sonraki başlıklar 10 punto ve koyu olarak verilmelidir.

Başka kaynaklardan yapılan alıntılar üç satırı geçmiyor ise tırnak içinde italik olarak, üç satırı geçiyor ise ayrı bir paragrafta sağdan ve soldan birer santim içeri çekilerek 9 punto ve italik olarak verilmelidir.

Her paragraftan sonra bir satır boşluk bırakılmalı ve paragraflar satır başından başlamalıdır.

Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tabloların üzerinde (Tablo 1. Tablo adı) ve şekillerin altında (Şekil 1. Şekil adı) yer almalıdır. Tablo veya şekiller dikey olarak verilmelidir (tam sayfa olan tablo ve şekiller yatay olarak yerleştirilebilir). Denklemler sayfaya ortalı olarak verilmeli ve denklemlere verilecek sıra numaraları parantez içinde ve sayfanın sağ tarafına yapışık olmalıdır.

Kaynaklara göndermeler dipnotlarla değil, metin içi parantez yöntemi ile yapılmalıdır. Parantez içindeki sıra şöyle olmalıdır: Yazar/yazarların soyadı, (yazarı olmayan kaynaklarda eser adının ilk üç kelimesi ve hemen izleyen üç nokta) kaynağın yılı, sayfa numarası/numaraları. Çeşitli örnekler için Dergimiz web sayfasındaki (<http://www.dogus.edu.tr/journal>) “yazarlara bilgiler” başlığı altındaki örnek makaleleri inceleyiniz.

Metin içinde yukarıdaki gibi gönderme yapılan bütün kaynaklar, Referanslar listesinde belirtilmeli, metin içinde gönderme yapılmayan kaynaklar bu listede yer almamalıdır. Kaynaklar alfabetik sırayla ve kaynakça yazım örneklerinde belirtilen şekilde yazılmalıdır. Makale ve kitap başlıkları özel isim dışında küçük harflerle yazılmalı, dergi adları ise büyük harflerle yazılmalıdır. Karar veremediğiniz durumlarda Dergimiz web sayfasındaki (<http://www.dogus.edu.tr/journal>) “yazarlara bilgiler” başlığı altındaki örnek makaleleri inceleyiniz.

Yazının basılı bir kopyası ile 3.5 inch diskete kaydedilmiş elektronik kopyası (yazının elektronik kopyası e-posta ile journal@dogus.edu.tr adresine de gönderilebilir) aşağıdaki adrese gönderilmelidir:

Doğuş Üniversitesi Dergisi
Acıbadem Zeamet Sok. No : 21
81010 - Kadıköy, İSTANBUL
Tel: 0216 327 11 04, 06 - Fax: 0216 327 96 31
e-mail: journal@dogus.edu.tr

Gönderilen makalelerin yazar/yazarlarının tüm iletişim bilgileri eksiksiz olarak ayrı bir sayfada belirtilmelidir.

Yayım kurallarına uymayan yazılar basılmaz.

Karar veremediğiniz durumlarda <http://www.dogus.edu.tr/journal> adresindeki “yazarlara bilgiler” başlığı altındaki örnek makaleleri inceleyiniz.

Yayımlanmayan yazılar iade edilmez.

Acibadem Cad. Zeamet Sok. No: 21

Acibadem/Kadıköy/İSTANBUL 34722

Tel: (0216) 327 11 04 • 327 11 06 • 326 84 49 • 326 97 38

Fax: (0216) 327 96 31

<http://www.dogus.edu.tr/journal>

e-posta: journal@dogus.edu.tr