

## ***FİYAT ALGILAMASININ BOYUTLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN YAPISAL EŞİTLİK MODELİ İLE İNCELENMESİ***

**Prof. Dr. Kemal Kurtuluş**  
*İ.Ü.İşletme Fakültesi  
Pazarlama Anabilim Dalı*

**Dr. Abdullah Okumuş**  
*İ.Ü.İşletme Fakültesi  
Pazarlama Anabilim Dalı*

Fiyat algılamasını anlayabilmek için, fiyat algılamasının boyutlarının incelenmesi oldukça önemlidir. Birçok önemli araştırmada fiyatın rasyonel ve psikolojik unsurları değişik şekillerde ele alınmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, rasyonel ve psikolojik yönleriyle gerçekleşen fiyat algılamasının karmaşık yapısını açıklamaya çalışmaktır. Veriler İstanbul'da Migros ve Gima gibi büyük perakendeci mağazalardan alışveriş eden 600 cevaplayıcıdan elde edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan ölçeklerden ve grup görüşmesi yapılarak elde edilen değişkenler ile fiyat algılamasını ölçmeye yönelik batarya oluşturulmuştur. Araştırmanın amaçları doğrultusunda araştırma hipotezleri yapısal eşitlik modeli aracılığı ile test edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:**Tüketici Davranışı, Fiyat Algılaması, Rasyonel Unsurlar, Psikolojik Unsurlar, Yapısal Eşitlik Modeli.

### **EXAMINING the RELATIONSHIP BETWEEN DIMENSIONS of PRICE PERCEPTION by STRUCTURAL EQUATION MODELING**

In order to understand the concept of price perception it is important to examine the various dimensions of this construct. In the literature, rational and psychological aspects of price have been studied from different perspectives. Thus, the purpose of this study is to explain the complex structure of rational and psychological price perception. Data were collected from six hundred respondents shopping from Migros and Gima hypermarkets in İstanbul in order to meet this aim. A multi item scale was developed from various existing scales and through focus group interviews to measure price perception. Structural equation modeling was used to test research hypotheses.

**Key Words:** Consumer Behavior, Price Perception, Rational Aspects, Psychological Aspects, Structural Equation Modeling.

## GİRİŞ

Fiyat algılaması, tüketicilerin ürün tercihlerinde ve satın alma davranışlarında hayati öneme sahip unsurlardandır. Ekonomistler ve pazarlama araştırmacıları, tüketicilerin satın alma davranışlarında fiyatın etkisini tahmin etmek ve anlamak amacıyla çeşitli çalışmalarda bulunmuşlardır (Karafakioğlu, 1974; Kalapurakal, Dickson ve Urbany, 1992; Dodds, Monroe ve Grewall, 1991; Simmons ve Weiserbs, 1992; Niedrich, Sharma ve Wedell, 2001; Maxwell, 2002). Bu çalışmalarda tüketicilerin satın alma süreçlerinde fiyatın etkisini belirleme ve anlamaya yönelik araştırmalar yapılmıştır. Tüketicilerin fiyat algılaması denildiğinde rasyonel ve psikolojik unsurlar bir arada değerlendirilir. Rasyonel unsurlar içerisinde kalite ve değer ön plana çıkarken psikolojik unsurlarda ise prestij duyarlılığı öne çıkmaktadır. Tüketicilerin fiyat algılamasına ilişkin psikolojik süreç ne kadar iyi tanımlanırsa tüketicilerin fiyat algılamaları hakkında doğru karar alma ihtimali de o kadar artacaktır (Kamen ve Toman 1970; Monroe, 1973; Smith ve Nagle, 1995; Campbell, 1999).

Tüketicilerin satın alma kararlarında fiyatın etkisini açıklamaya çalışan teorik çalışmalarda fiyat algılamasının iki farklı boyutu üzerinde durulmaktadır. Bunlar ekonomik ve psikolojik boyutlardır (Kamen ve Toman 1970; McGowan ve Sternquest, 1998; Hunt, 1999; Kashyap ve Bojanic, 2000; Xu, Summers ve Belleau, 2002). Ekonomik boyutu üzerinde yapılan çalışmalarda tüketicilerin rasyonel davranışları üzerinde durulmakta, psikolojik boyutu üzerine yapılan çalışmalarda ise tüketicilerin irrasyonel davranışları üzerinde durulmaktadır. İşletmelerde özellikle tüketicilerin irrasyonel davranışlarını ve tüketici algılarını etkileyebilme çabaları öne çıkmakta ve tüketicilerin satın alma kararlarında pozitif etki yapılmaya çalışılmaktadır (Assael, 1993; 661-662). Tüketiciler fiyatı bir kalite göstergesi olarak algılayabileceği gibi bir prestij unsuru olarak da algılayabilecektir (Curry ve Riesz, 1988). Tüketicinin fiyat algılamasında, geçmiş dönem tecrübeleri sonucu oluşan tüketicilerin fiyat bilinci, değer bilinci, fiyat uzmanlığı, indirimlere karşı duyarlılık gibi faktörler tüketici algılamaları üzerinde etkili olacaktır. Bazı çalışmalarda tüketicilerin fiyat algılamaları üzerinde rol oynayan sosyo-ekonomik ve bazı demografik özellikler dikkate alınarak bu özelliklerin etkileri de incelenmeye çalışılmıştır (Kim ve Srinivasan, 1999; Popkowski, Sinha ve Timmermanns, 2000).

### 1. ARAŞTIRMANIN KONUSU

Fiyat algılaması konusunda literatürde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Tüketicilerin fiyat algılamaları üzerinde etkili olan psikolojik ve kişisel davranışlarının

etkilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda aşağıdaki fiyat algılama boyutları yer almaktadır. Fiyat algılamasının boyutları şu şekilde sıralanabilir;

- ❖ Fiyat- kalite ilişkisi
- ❖ Fiyat bilinci
- ❖ Değer bilinci
- ❖ Fiyat uzmanlığı
- ❖ İndirim duyarlılığı
- ❖ Prestij duyarlılığı
- ❖ Yerli-yabancı ürün duyarlılığı

**Fiyat-Kalite İlişkisi:** Fiyatlandırma konularında yapılan araştırmaların en önemlilerinden biri tüketicilerin ürün kalitesini algılamaları ile fiyat arasında kurdukları ilişkiye dayanır. Fiyatın ayırt edici tek faktör olduğu durumlarda önemi artar. Satın alan kimse mamullerin kalitesi hakkında tam bir bilgiye sahip olmadığında elde edebildiği minimum bilgiden hareketle mamul hakkında algılar oluşturur ve objektif ölçü olarak gördüğü fiyata göre mamulün kalitesini belirler. Böyle durumlarda fiyat-kalite ilişkisi kuvvetlenir (Karafakioğlu, 1975).

Tüketicilerin ürün kalitelerini algılamalarında fiyat önemli bir göstergedir. Tüketicilerin önemli bir bölümü yüksek fiyatlı ürünün kalitesinin de yüksek olacağı yargısındadır. Fiyat ve kalite arasındaki bu ilişki pazarlama faaliyetlerinde oldukça geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Her tüketici fiyat kalite ilişkisini kurarken farklı fiyat limitlerine sahiptir. Tüketicilerin ödemeyi düşündükleri fiyatın altında bir fiyat, ürünü ucuz ve kalitesinin düşük olduğu şeklinde bir algılamaya yol açabilir. Tüketicinin ürüne ödemeyi düşündüğü fiyatın üstünde bir fiyatla karşılaşması, o ürünün pahalı ürün olarak algılanmasına neden olur. Bu algılama tüketiciden tüketiciye farklılık gösterir.

Bazı tüketiciler fiyatı ürün kalitesinin düzeyi hakkında olumlu bir gösterge olarak kabul etmektedirler (Estelami, 1996; Burton ve Lichtenstein, 1998; Zhou, Su ve Bao, 2002). Tüketicilerin fiyat algılama düzeylerine bakıldığında fiyat yükseldikçe kalite hakkında daha olumlu yargıya sahip oldukları görülmektedir (Lichtenstein, Bloch ve Black, 1988; Alford ve Biswas, 2002).

Pazarlama yöneticileri tarafından fiyat ve kalite ilişkisi en önemli stratejik ve taktik değişkenlerden biri olarak ele alınmaktadır. Fiyat, ürünün veya hizmetin kalitesi hakkında tüketiciler karşısında bir fikir sahibi olmalarını sağlamaktadır. Ürün kalitesinde yapılacak iyileştirmeler tüketiciler üzerinde ilk satın almaları kolaylaştıracak ve marka bağlılığını sağlayacaktır (Erdem, Swait ve Louviere, 2002). Kalite, tüketiciler üzerinde psikolojik bir etki yaratarak işletmenin pazar payı, stok dönme çabukluğu ve işletme karlılığı üzerinde pozitif bir etki oluşturmasını sağlayacaktır (Curry ve Riesz, 1988). Kalite, fiyattan en çok etkilenen

ve fiyata en çok bağlı olan değişkenlerden biridir. Örneğin, Japonya'da yapılan bir araştırmada Japon tüketicilerin makul fiyatın makul kaliteyi beraberinde getireceği yönünde ortak bir kanaate sahip oldukları ve pahalı olan ürünlerin de kaliteli olarak değerlendirildiği belirtilmiştir. Halbuki batılı toplumlarda fiyat-kalite ilişkisinin Japonya'da olduğu kadar güçlü olmadığı belirtilmektedir (McGovan ve Sternquist, 1998).

**Fiyat Bilinci:** Fiyat bilinci, tüketicilerin düşük fiyat ödemeye ilişkin odaklanma dereceleri olarak tanımlanmaktadır. Fiyat bilinci yüksek olan tüketicilerin mağazalarda fiyat araştırması yapmaları daha muhtemeldir (Alford ve Biswas, 2002). İktisadi teoriye göre fiyat, satın alıcının tercihinde önemli bir etkiye sahiptir. Çünkü satın alıcıya, ilgili ürün veya hizmetin maliyeti hakkında bir fikir vermektedir. Tabii ki burada satın alıcının fiyatlar hakkında tam ve doğru bilgiye sahip olduğu varsayılmaktadır. Alıcı, aynı ürün grubunda yer alan farklı markalar arasında tercih yaparken kısıtlı imkanlar arasında maksimum faydayı sağlamaya çalışmaktadır. Ayrıca, fiyat bilincine sahip tüketicilerin satın alma süreçlerinde fiyatın daha etkin bir role sahip olduğu da bilinmektedir (Monroe, 1973).

**Değer Bilinci:** Değer bilinci tüketici davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Tüketicilerin fiyat ve kalite değerlemesinin ardından değer kavramı gelmektedir (Cronin, Brady ve Hult, 2000). Değer, tüketicilerin aldıkları ve verdikleri yani ödedikleri ücret arasındaki mukayeseyi ifade eder (Zeithaml, 1988; Oh, 1999). Fayda ve fedakarlık karşılaştırılması yapılır. Fiyat ve kalitenin başabaş geldiği nokta olarak da tarif edilir (Dodds ve Monroe, 1985; Grewal, Monroe ve Krishnan, 1998; Sweeney, Soutar ve Johnson, 1997). Değer bilinci, alınan kaliteye karşılık ödenen fiyat olarak da tanımlanmaktadır (McGowan ve Sternquist, 1998). Değişim mukabilinde tüketiciler belirli ücret öder ve bu ücrete karşılık gelecek kalitede ürün alır. Tüketici, eğer ödenen fiyatın alınan kaliteden daha yüksek olduğunu düşünecekse bir tatminsizlik ortaya çıkacaktır. Alınan kalite ödenen fiyata göre daha yüksek veya aynı düzeyde olduğunda bir memnuniyet oluşacaktır. Bu değerlendirmeyi yapabilen kişiler değer bilincine sahip tüketiciler olarak tanımlanır (Varki ve Colgate, 2001).

**Fiyat Uzmanlığı:** Tüketicinin en düşük fiyata sahip olan pek çok ürün ve/veya mağaza için fiyat bilgisine sahip olması ve bu bilgiyi diğer tüketiciler ile paylaşması ve bilgilendirmesi fiyat uzmanlığı olarak tanımlanır (Feick ve Price, 1987). Tüketiciler satın alma süreci içerisinde pek çok fiyat ile karşılaşır. Bu fiyatları değerlendirirken referans aldıkları fiyatlar vardır. Bu referans fiyatlara göre karşılaştırma yaparlar (Alford ve Engelland, 2000). Dağıtım kanalının çeşitli noktalarında yer alan perakendeci kuruluşlar farklı fiyat seviyelerinden tüketicilere ulaşırlar. Tüketicilerin

bazıları fiyat bilgisi elde etme konusunda daha bilinçli iken bazıları çok fazla fiyat bilgisi elde etmeye gerek duymaksızın satın alma faaliyetinde bulunabilir. Tüketicilerin fiyata ilişkin araştırmalarında sosyo-ekonomik özelliklerinin yanı sıra, geçmiş tecrübeleri ve öğrenme süreçleri etkili olmaktadır. Fiyat araştırması yapılarak elde edilen bilgiler, rasyonel ve duygusal güdülerin ışığında gerçekleştirilebilir. (Berne, Mugica, Pedreja ve Rivera, 2001; Xu, Summers ve Belleau, 2002). Bazı tüketiciler pazardaki bilgileri diğer tüketici kitlelerine aktarmakta ve pazar ile tüketiciler arasında köprü vazifesi görmektedirler (Dickson ve Sawyer, 1990). Bu tür tüketiciler pazardaki ürün ve hizmetler ile ilgili tam ve doğru bilgi sahibi olduklarından diğer tüketiciler tarafından danışılan kişi ve/veya grup olmaktadır.

**İndirim Duyarlılığı:** Satış indirimleri tüketicilerin fiyat algılamasını önemli bir şekilde etkilemektedir (Shankar ve Krishnamurthi, 1996; Folkes ve Wheat, 1995). Tüketiciler en son yapmış olduğu birkaç alışverişi göz önünde bulundurarak satış indirimini değerlendirir. Satış indirimleri, fiyatlarda yapılacak indirimlerin tüketicilerin satın almalarında bir artış şeklinde karşılık bulması ve tüketicilerin satın alma değerlemelerinin daha olumlu bir yönde sonuçlanması şeklinde tanımlanmaktadır (Lichtenstein, Netemeyer ve Burton, 1990; Moreau, Krishna, Harlam, 2001). Örneğin satış fiyatı 35 milyon TL olan bir gömleğin indirimli satış fiyatı 27 milyon TL'dir. Tüketici bu ürünün fiyatını diğer markalarla karşılaştıracak ve ürünün değerinin indirimli satış fiyatının üzerinde olduğunu düşündüğünde satın alma kararı verecektir. En etkin fiyat değerlemesi ürünün indirimde dönemlerde yapılır (Monroe ve Chapman, 1987). Talep esnekliği ne kadar yüksek ise satıcı fiyatı düşürerek toplam karını daha çok yükseltebilir (Oluç, 1988). Fiyat indiriminin firmanın karlılığı üzerindeki etkisinin de bir sınırı vardır. Nitekim fiyatı düşüren firmanın karını artırması veya mevcut karlılığını koruyabilmesi için fiyat indiriminin talep üzerindeki etkisinin ve satış hacmindeki değişikliğin maliyetler üzerindeki etkisinin belirlenmesi gerekir (Karafakıoğlu, 1975).

Tüketiciler indirimleri dikkate alarak fiyat ile ilgili yargılarını şekillendirirler (Dickson ve Sawyer, 1990; Lichtenstein ve Burton, 1997; Raghubir, 1998). Tüketicilerin satış indirimlerinin nasıl algılandığı yönünde yapılan bir çalışmada (Friestad ve Wright, 1994) üretici firmaların perakendeciler adına kendi mağaza markaları ile ürünlerini pazara sunmaları yönünde üretim yapmalarının satış indirimleri ile ilişkisi olduğu belirtilmiştir. Perakendeci mağazalar kendi markalarında yapmış oldukları indirimlerle tüketicinin ilgili perakendeci markalı ürünü satın alması yönünde cesaretlenmesini sağlamaktadır. Tüketiciler perakendeci markalı ürünü indirimli bir ürün olarak algılamıyorsa bu

ürünün başarılı olma şansı da oldukça düşüktür. Yapılan bir başka çalışmada ise indirimlerin genç tüketicilerde yaşlı tüketicilere göre daha az etkide bulunduğu belirtilmiştir (Licata ve Biswas, 1998).

**Prestij Duyarlılığı:** Fiyat algılamasının psikolojik temelini oluşturan boyuttur. Yüksek fiyat tüketici açısından pozitif veya negatif olarak algılanabilir. Bazen yüksek bir fiyat tüketici açısından bir prestij göstergesi olabilirken bazen kişinin parasal kaynağını azaltıcı bir durum olarak algılanır (McGowan ve Sternquist 1998; Vigneron ve Johnson, 1999). Yüksek fiyatlı ürünleri satın alan tüketicilerin diğer insanlar karşısında statülerinin ne olacağını düşünmeleri sonucunda satın almalarında bulunmaları prestij duyarlılığını göstermektedir. Tüketiciler satın almalarını daha çok duygusal güdüler ile gerçekleştirmektedirler. Tabii ki bu durum tüketiciden tüketiciye farklılık gösterecektir. Örneğin, fiyatı yüksek bir kravat satın alan tüketici, bu ürünü kaliteli bir ürün olduğu için almış olmayabilir. Kravatı prestije yönelik içsel birtakım dürtülerden dolayı satın almış olabilir (Calder ve Burnkrant, 1977). Prestijli bir ürün, zenginliğin ve standartların üstünde olmanın sembolü olarak kabul edilir. Prestij duyarlılığında tüketicilerin sosyal değer algılamaları söz konusudur. Çevreleri, arkadaşları tarafından satın alınan ürün ve ödenen fiyata göre bazı yargıların oluşabileceği düşünülerek satın almaları yön verilebilmektedir. Bazı tüketiciler için sosyal değer algılamasından çok, kalite ve değer algılamaları ön plana çıkabilmektedir. Her tüketicinin prestij duyarlılıkları farklı olacaktır. Bu farklılık bireylerin sosyo-ekonomik özelliklerinden ileri gelebilir (Vigneron ve Johnson, 1999). Pazarlamacılar için prestij kavramı, bir ürün için yüksek kalite veya özellikli bir ürün imajı oluşturma sürecinin organizasyonunu ifade etmektedir.

**Yerli-Yabancı Ürün Duyarlılığı:** Tüketicilerin fiyat algılamaları üzerinde etkili olan bir diğer faktör, tüketicilerin yerli-yabancı ürünlere olan duyarlılığıdır. Tüketicilerin ürün kalitesine ve fiyata ilişkin algılamaları ürünün yerli-yabancı olmasından etkilenir. Algılamadaki bu farklılık tüketicilerin satın alma davranışlarına yön verecektir. Kişinin satın alma tecrübeleri sonrası ürünün yerli-yabancı ürün olması sonucu, fiyata ve kaliteye yönelik bazı yargılar oluşur. Bu durum ülke imajı ile yakından ilgilidir (Agrawal ve Kamakura, 1999). Bazı ülkelerin ürettiği ürünlerden dolayı tüketicilerde algılanan kaliteye ve fiyata yönelik olumlu veya olumsuz yargılar oluşabilmektedir. Markanın bilinirliği, kalite ve fiyata yönelik etki yapar ancak ülkenin ürettiği ürünlere yönelik genel bazı kanaatler de vardır (Peterson ve Jolibert, 1995; Verlegh ve Steenkamp, 1999; Myung, Nakamoto ve Nelson, 2002). Bu kanaatler tüketicilerin kalite ve fiyata yönelik değerlemelerini etkiler. Eğer ülkede üretilen ürünlere ilişkin kalitesiz ve fiyatın daha düşük olabileceği

yönünde bir kanaat hakim ise kalite algılamasının daha düşük olması beklenir. Tüketiciler yerli ve yabancı ürünlere sembolik ve duygusal anlamlar yükler. Gelişmiş ülkelerin ürünlerine yönelik, kalitesi ve fiyatı yüksek olan ürünler şeklinde anlamlandırmalar yapılabilir. Bu anlamları yükleme kişinin tecrübeleri, ülkesi ile gurur duyma, yakınlık derecesi, bu ülkeyi ziyaret etmesi gibi faktörlerden etkilenir ve değişiklikler gösterir (Botschen ve Hemmettsberger, 1998).

## 2.ARAŞTIRMANIN AMACI, KAPSAMI ve KISITLARI

Bu çalışmanın temel amacı, rasyonel ve psikolojik yönleriyle gerçekleşen fiyat algılamasının karmaşık yapısını açıklamaya çalışmaktır. Bu amaç doğrultusunda fiyat algılamasını oluşturan boyutlar arasındaki ilişkileri incelemek ve bu ilişkiler doğrultusunda işletmelerin fiyata yönelik alacakları kararlarla ilgili çeşitli önerilerde bulunmak bu çalışmanın amaçları arasındadır. Anket uygulaması için düşük, orta ve yüksek gelire sahip olmak üzere üç farklı bölge seçilmiştir. Düşük, orta ve yüksek gelire sahip tüketiciler araştırma kapsamına alınmıştır. Seçilen bu bölgelerin gelir gruplarına göre yoğunlukları dikkate alındığında üç farklı gelir grubunun araştırmada temsil edilebilmesi amacıyla değişik bölgelerin seçimi uygun bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına bakıldığında da cevaplayıcıların gelir itibarıyla dağılımları (düşük, orta ve yüksek) tüm gelir düzeylerini kapsayıcı niteliktedir. Araştırmada Bebek, Cadebostan yüksek gelir grubu, Fatih, Beşiktaş orta gelir grubu, Bayrampaşa ve Bağcılar düşük gelir grubu olarak belirlenmiştir. Toplam 600 adet anket formu bu bölgelere eşit sayılarda (oransal olmayan zümrelere göre örnekleme, her bölgeye 100) uygulanmıştır. Anket formunda yer alan sorulara doğru ve sağlıklı cevap toplayabilmek için cevaplayıcıların belli bir yaşın üzerinde olmasına (en az 18 yaşında) ve satın alma kararlarını kendilerinin vermesine dikkat edilmiştir. Bu nedenle büyük ölçekli perakendeci mağazalardan (Migros ve Gima) alışveriş yapan, en az 18 yaşında bulunan ve satın alma kararlarını kendileri veren tüketicilere anketler uygulanmıştır.

## 3.ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Araştırma esas itibarıyla tanımlayıcı ve kısmen de keşfedici nitelikte bir çalışmadır. Tüketicilerin fiyat algılaması değişik faktörler tarafından etkilenmektedir. Her bir tüketicinin fiyat algılaması farklılık göstermektedir. Fiyat bilinci, değer bilinci, fiyat kalite ilişkisi, prestij duyarlılığı, fiyat uzmanlığı, indirimlere karşı eğilimler, yerli-yabancı ürün duyarlılığı beşli likert ölçeğinde hazırlanmış yargılardan oluşmaktadır. Fiyat

algılama değişkenlerine yönelik yararlanılan kaynaklar aşağıda sunulduğu gibidir. Buna göre, Tüketicilerin fiyat algılama değişkenleri (Beşli likert ölçeğinde oluşturulmuş yargılar)

- ❖ Değer bilinci (7 değişken) (Sweeney, Soutar ve Johnson, 1997)
- ❖ Fiyat bilinci (5 değişken) (Yadav ve Seiders, 1998; Alford ve Biswas, 2002)
- ❖ İndirimlere karşı eğilim (6 değişken) (Folkes ve Wheat, 1995; Alford ve Biswas, 2002)
- ❖ Fiyat uzmanlığı (6 değişken) (Laroche, Pons, Zgolli ve Kim, 2001; Berne, Mugice, Pedraja ve Rivera, 2001)
- ❖ Fiyat-kalite ilişkisi (4 değişken) (Lichtenstein, Ridgway ve Netemeyer, 1993)
- ❖ Prestij duyarlılığı (9 değişken) (Lichtenstein, Ridgway ve Netemeyer, 1993; Vigneron ve Johnson, 1999)
- ❖ Yerli-yabancı ürün duyarlılığı (3 değişken) (Odak grup görüşmesinden)

Örnek grubuna dahil olacak bireylere anket formları hafta sonları ve hafta arası gündüz ve akşam saatlerinde olmak üzere haftanın yedi günü saat 10.00 ila 21.00 saatleri arasında uygulanmıştır. Araştırmanın örnek büyüklüğü (Green, Tull ve Albaum, 1988: 340)  $e=0,04$  ve  $\alpha=0,05$  düzeyine göre hesaplanmıştır. Anakütle standart sapma veya varyanslarının bilinmesi çoğu kez olanaksız olduğundan bunların tahmin edilmesi gerekir. Böyle bir tahmini, oranlar üzerinden yapmak çok daha kolaydır. Çünkü bu oranlar hakkında hiçbir bilgi olmasa dahi  $\pi(1-\pi)$ 'nin en yüksek olduğu ( $0,5*0,5=0,25$ ) değeri esas alınabilir. Formülde görülen  $e$  değeri gerçek veya oransal değerlerden ne kadarlık bir yanılmanın kabul edilebileceğini göstermektedir.  $Z$  değeri ise amaçlanan güven sınırına ilişkin standart sapma miktarını göstermektedir (Kurtuluş, 2004: 191).  
$$n = \pi(1-\pi) / (e/z)^2 \quad n = 0,5*0,5 / (0,04/1,96)^2$$
$$n = 600 \text{ olarak belirlenmiştir.}$$

Anakütlede incelenecek konu ve bu konular esas alındığında, anakütle homojen olmaktan uzaksa, bu durumda anakütleyi bu nitelikleri esas alınarak kümeler veya gruplara ayırarak incelemek örneğin güvenilirliğini arttıracaktır (Kurtuluş, 2004: 189). Anket formları değişik bölgelerde uygulanmıştır. Düşük, orta ve yüksek gelire sahip olan bölgelerde anket formları uygulanmıştır. Buna göre Bebek, Caddebostan yüksek gelir grubu, Fatih, Beşiktaş orta gelir grubu, Bayrampaşa ve Bağcılar düşük gelir grubu olarak belirlenmiştir. Toplam 600 adet anket formu bu bölgelere eşit sayılarda (oransal olmayan zümrelere göre örnekleme, her bölgeye 100) uygulanmıştır.

#### 4.VERİ ve BİLGİ TOPLAMA YÖNTEM ve ARACI

Araştırmada, veri ve bilgi toplama yöntemi olarak yüz yüze anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırma ile ilgili saha çalışmasına geçmeden önce anket formunu oluşturacak ölçeklerin geliştirilmesi amacıyla ikincil kaynakların yanı sıra, İ.Ü. İşletme Fakültesi'nde Pazarlama Yönetimi dersine katılan öğrenciler ile görüşmeler yapılmış ve fiyat algılamasına etkisi olabilecek değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır. Birincil ve ikincil kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda ortaya çıkan ifadelerin birbirine yakın olanları birleştirilmiş ve taslak anket formu hazırlanmıştır. Araştırmada yer alan değişkenlere ilişkin ayrıntılı bilgiler, araştırma metodolojisi bölümünde yer almaktadır. Oluşturulan taslak anket formu, 40 kişilik bir gruba uygulanmış, gerekli düzeltme ve sadeleştirilmeye gidilmiştir (Zikmund, 1997: 402). Hazırlanmış anket formları, tüketicinin özelliklerini sağlıklı bir şekilde yansıtabilmesi için hafta sonları ve hafta arası sabah, öğle ve akşam saatlerinde uygulanmıştır. Anket formları haftanın yedi günü saat 10.00 ila 21.00 saatleri arasında uygulanmıştır.

#### 5.ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezler aşağıda sıralanmıştır.

- $H_{A1}$ = Tüketicilerin değer bilinci ile fiyat bilinci arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A2}$ = Tüketicilerin değer bilinci ile indirim duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A3}$ = Tüketicilerin değer bilinci ile fiyat uzmanlığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A4}$ = Tüketicilerin değer bilinci ile fiyat kalite ilişkisi arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A5}$ = Tüketicilerin değer bilinci ile prestij duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A6}$ = Tüketicilerin değer bilinci ile yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A7}$ = Tüketicilerin fiyat bilinci ile indirim duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A8}$ = Tüketicilerin fiyat bilinci ile fiyat uzmanlığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A9}$ = Tüketicilerin fiyat bilinci ile fiyat kalite ilişkisi arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A10}$ = Tüketicilerin fiyat bilinci ile prestij duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.
- $H_{A11}$ = Tüketicilerin fiyat bilinci ile yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A12</sub>= Tüketicilerin indirim duyarlılığı ile fiyat uzmanlığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A13</sub>= Tüketicilerin indirim duyarlılığı ile fiyat kalite ilişkisi arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A14</sub>= Tüketicilerin indirim duyarlılığı ile prestij duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A15</sub>= Tüketicilerin indirim duyarlılığı ile yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A16</sub>= Tüketicilerin fiyat kalite ilişkisi ile prestij duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A17</sub>= Tüketicilerin fiyat kalite ilişkisi ile yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

H<sub>A18</sub>= Tüketicilerin prestij duyarlılığı ile yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde bir ilişki vardır.

Araştırmanın amacına yönelik geliştirilmiş olan hipotezler yapısal eşitlik modeli analizi ile test edilmiştir.

## 6. VERİ ve BİLGİLERİN ANALİZİ

Araştırmanın bulguları, amaçlarımız doğrultusunda çok değişkenli istatistik analizlere tabi tutulmuştur. Hipotezlerin yapısal eşitlik modeli ile test edilmesinden önce cevaplayıcılardan elde edilen verilere geçerlilik ve güvenilirlik analizleri uygulanmıştır. Buna göre, araştırmada yer alan ölçeklere yönelik geçerlilik analizleri için faktör analizi uygulanmış ve her bir faktörün toplam açıklanan varyansı incelenmiştir. Değişkenler arasındaki karşılıklı bağımlılığın kökenini araştıran faktör analizi, verileri daha özet bir biçimde sunmayı ve yorumlamayı sağlamaktadır. 0,50 ve üzerinde olan toplam açıklanan varyans oranı iyi bir oran olarak kabul edilmektedir. Geçerlilik analizlerine ilişkin ölçeklere ait elde edilen toplam açıklanan varyans oranları 0,50 değeri ile karşılaştırılmıştır (Varki ve Colgate, 2001).

Araştırmanın amacına uygun olarak oluşturulmuş bir grup değişkenin güvenilirliğinin başka bir deyişle iç tutarlılığının değerlendirilmesine yönelik olarak güvenilirlik analizi (Cronbach Alpha) uygulanmıştır. Temel amacı, bir grup değişkenin iç homojenitesini Alfa katsayısı kullanarak belirlemek olan bu yöntem, tüm değişkenleri eş zamanlı olarak işleme dahil etmektedir. Bir kişinin tutumlarını, algılamasını, düşüncesini yalnızca bir soru ile mükemmel bir şekilde ölçülmesinin imkansızlığı da düşünüldüğünde, bir değişkenin bir kavramı tam olarak temsil etmesi mümkün değildir. Dolayısıyla Alfa

katsayısı bir grup değişkenin aralarında varolan iç korelasyonun ölçümünü yapmakta; diğer bir deyişle her bir değişkenin skorunu hesap ederek, söz konusu değişkenin oluşturduğu ölçeğin ortak değerinin içerisindeki payına, yani ölçeğin ortak değerini ne kadar temsil ettiğine bakarak, söz konusu grup değişkeninin güvenilirliğini belirlemektedir (Şekerkaya, 1995: 99-100). Ölçek güvenilirlikleri değerlendirilirken literatürde yer alan Alfa katsayısının alt sınır değerleri göz önünde bulundurulmuştur. Alfa katsayısının kabul edilen alt sınır değeri 0,70'dir. Bazı keşfedici nitelikte olan araştırmalarda kabul edilebilen alt sınır 0,60 olarak belirtilmiştir (Hair, Anderson, Tatham ve Black, 1998: 118).

Veri ile model arasında uygunluğun olup olmadığı belirlemek ve araştırma hipotezlerinde yer alan gizli değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak amacıyla yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilmesi için SPSS (Statistical Packet for Social Science)12.0 ve AMOS (Analysis of Moment Structures) 4.0 paket programları kullanılmıştır.

## 7. ARAŞTIRMANIN SONUÇLARI

Araştırmanın bu bölümünde araştırma kapsamında yer alan örneğin bazı sosyo-demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarına ve yapısal eşitlik modeline ilişkin analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

### 7.1. Araştırma Örneğinin Sosyo-Demografik Özellikleri

Tablo 1'de araştırma kapsamında yer alan tüketicilerin yaş, gelir, meslek, öğrenim durumu, aile büyüklüğü, cinsiyet gibi bazı sosyo-demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarına yer verilmiştir.

Tablo 1'de görüleceği üzere araştırma örneğinin %37,3'ü 26-45 yaş grubunda, %36,7'si 36-49 yaş grubunda, %19,2'si 18-25 yaş grubunda ve %6,8'i 50 ve üstü yaş grubunda yer almaktadır. Sonuçlardan anlaşılacağı üzere araştırma kapsamına genç, orta ve yaşlı olmak üzere üç yaş grubu da dahil edilmiştir. Araştırma kapsamında yer alan tüketicilerin önemli bir bölümü (%57,1) 300 ila 900 milyon gelire sahip cevaplayıcılardan oluşmaktadır. Araştırmaya düşük, orta ve yüksek gelir grubunda yer alan tüketiciler dahil edilmeye çalışılmıştır.

**Tablo 1: Cevaplayıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri**

Yaş	n	%	Gelir Durumu (TL)	n	%
18-25	115	19,2	300 milyon ve altı	62	10,3
26-35	224	37,3	301 milyon-600 milyon	179	29,8
36-49	220	36,7	601 milyon-900 milyon	164	27,3
50 ve üstü	41	6,8	901 milyon-1. 2 milyon	76	12,7
Toplam	600	100	1 milyar 201-1.5 milyar	53	8,8
			1.5 milyarın üstü	66	11,0
			Toplam	600	100
<b>Meslek</b>			<b>Öğrenim Durumu</b>		
Ev Hanımı	200	33,3	Okula gitmedim	7	1,2
İşçi	98	16,3	İlkokul	127	21,2
Memur	120	20,0	Ortaokul	77	12,8
Emekli	23	3,8	Lise	173	28,8
Esnaf/Zanaatkar	34	5,7	Üniversite ve üstü	216	36,0
Serbest Meslek	64	10,7	Toplam	600	100
Yönetici	38	6,3			
Tüccar/Sanayici	9	1,5			
Diğer	14	2,3			
Toplam	600	100			
<b>Cinsiyet</b>			<b>Aile Büyüklüğü</b>		
Kadın	365	60,8	1 kişi	17	2,8
Erkek	235	39,2	2-3 kişi	185	30,8
Toplam	600	100	4-5 kişi	314	52,3
			6-7 kişi	71	11,8
			8 ve üstü	13	2,2
			Toplam	600	100

Araştırma kapsamında yer alan tüketicilerin meslekleri itibarıyla dağılımları, sırasıyla ev hanımı, memur, işçi, serbest meslek, yönetici, esnaf, emekli, tüccar ve diğer meslek grupları şeklindedir. Tablo 1'den anlaşılacağı üzere, araştırma kapsamında yer alan tüketicilerin büyük bir çoğunluğu (%36) üniversite mezunu iken, %28,8'i lise öğrenim düzeyine sahiptir. Ayrıca araştırma örneğimizin %21,2'si ilkokul mezunu olup %12,8'si ortaokul mezunu ve %1,2'sinin ise tahsili yoktur.

Tablo 1'de görüleceği üzere, araştırma kapsamında yer alan tüketicilerin %30,8'inin aile büyüklüğü 2-3 kişiden, %52,3'ünün aile büyüklüğü 4-5 kişiden, %11,8'inin 6-7 kişiden, %2,2'sinin aile büyüklüğü 8 ve daha fazla kişiden oluşmaktadır. Ayrıca araştırma örneğinin %2,8'i yalnız yaşadığını belirtmiştir. Tablo 1'de görüleceği üzere araştırma örneğinin büyük bir çoğunluğu (%60,8) kadın ve %39,2'si ise erkektir.

## 7.2. Araştırmada Yer Alan Ölçeklerin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Veri ve bilgilerin analizi kısmında ayrıntısı ile belirtildiği gibi çok değişkenli analizlerin yapılmasından önce gerekli olan güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Fiyat algılamasına yönelik toplam 41

değişkenden oluşan veri matrisine faktör analizi uygulanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda da yedi farklı faktör ortaya çıkmıştır. Bilindiği üzere faktör analizi sonucunda elde edilen faktörler farklı boyutları ölçtüklerinden faktörler birbirlerinden tamamen ayrık tırlar. Faktör denildiğinde çeşitli değişkenlerin kökenindeki boyutu anlamak gerekmektedir. Bu çerçevede bu çalışmada fiyat algılamasını ölçmeye yönelik toplam 41 değişken analize sokulmuş ve anlamlı olarak birbirlerinden tamamen ayrık yedi farklı faktör elde edilmiştir. Elde edilen bu yedi faktör araştırmanın teorik bölümünde yer alan boyutlarla tamamen örtüşmektedir. Yapılan faktör analizi sonuçlarında ilk başta ele alınan toplam değişken sayısı 41 iken faktör yükleri 0.6 değerinin altında kalan değişkenler çıkartılarak aralarında daha yüksek korelasyon olan değişkenler analize alınmıştır. Toplam çıkartılan değişken sayısı 19 dur. Toplam açıklanan varyans %66 ile %79 değerleri arasında yer almaktadır. Bu oranlar da oldukça yüksek oranlardır. 0,50 ve üzeri olan toplam açıklanan varyans oranı geçerlilik için iyi bir oran olarak kabul edilmektedir (Grewal, Monroe ve Krishnan 1998, Kashyap ve Bojanic, 2000, Varki ve Colgate 2001). Güvenilirlik analizine yönelik olarak her bir ölçeğin alfa katsayılarına yer verilmiştir. Tüm boyutlara yönelik elde edilen alfa katsayıları kabul

edilen 0,70 alt sınırının üzerindedir. Ayrıca Tablo 2’de yer alan mevcut değişkenler bu ölçeklerin güvenilir olduğunu göstermektedir. Alfa katsayıları, %73 ile %90 değerleri arasında yer almaktadır. Bu değerler de kabul edilen sınırların oldukça üzerindedir.

Yapılan geçerlilik ve güvenilirlik analizleri sonucunda elde edilen bulgular Tablo 2’de özet olarak sunulmuştur.

**Tablo 2:** Yapısal Eşitlik Modelinde Yer Alan Faktörlerin Açıklanan Varyans ve Alfa Katsayıları ile Ölçüm Modelinde Yer Alan Değişkenlerin Faktör Yükleri

<b>FAKTÖR İSİMLERİ VE İFADELER</b>	<b>Faktör Yükleri</b>
<b>DEĞER BİLİNCİ (Açıklanan Varyans: 0,66 ) (Alfa Katsayısı: 0,83)</b>	
(d1) Ödediğim fiyatın tam karşılığını alabilmek için mevcut olan tüm markaların fiyatlarına bakarım.	0,672
(d2) Satın aldığım ürün ile harcadığım para arasında bir mukayese yaparım.	0,684
(d3) Genelde ürünlerin daha düşük fiyatlarını araştırır ve bu ürünleri satın almadan önce kalite gereksinimimi karşılayıp karşılamadığını incelerim.	0,731
<b>FİYAT BİLİNCİ (Açıklanan Varyans: 0,71 ) (Alfa Katsayısı: 0,81)</b>	
(d4) Düşük fiyatlı ürünleri bulabilmek için harcanan çaba kaybedilen zamana karşılık gelmemektedir.	0,796
(d5) Daha düşük fiyata sahip olan ürünleri bulabilmek için birden fazla mağazadan alışveriş etmem.	0,875
(d6) Düşük fiyat bularak elde edilen değer harcanan zamana değmez.	0,602
<b>İNDİRİM DUYARLILIĞI (Açıklanan Varyans: 0,72 ) (Alfa Katsayısı: 0,82)</b>	
(d7) Gözde olan markalarım vardır ancak çoğu zaman indirimde olan markaları satın alırım.	0,664
(d8) İndirimde olan markaları satın almaya daha yatkınım.	0,902
(d9) Diğer insanlarla karşılaştırıldığımda indirimde olan markaları satın almaya daha fazla meyilliyimdir.	0,733
<b>FİYAT UZMANLIĞI (Açıklanan Varyans: 0,73 ) (Alfa Katsayısı: 0,88)</b>	
(d10) Ürün fiyatlarının bilinmesi hususunda çevremde bir uzman olarak bilirim.	0,706
(d11) İnsanlara pek çok ürün çeşidi hakkında fiyat bilgisi vermeyi severim.	0,795
(d12) Arkadaşlarım beni fiyat bilgisi konusunda iyi bir kaynak olarak düşünürler.	0,869
(d13) Farklı ürünler için ne kadar fiyat ödenebileceği hususunda insanlara bilgi vermeyi severim.	0,821
<b>FİYAT KALİTE İLİŞKİSİ (Açıklanan Varyans: 0,75 ) (Alfa Katsayısı: 0,85)</b>	
(d14) Ne kadar ödersen onu alırsın sözü genellikle doğrudur.	0,730
(d15) Bir ürünün fiyatı onun kalitesi hakkında iyi bir göstergedir.	0,888
(d16) En iyiyi satın almak için her zaman daha fazla ödemem gerekir.	0,745
<b>PRESTİJ DUYARLILIĞI (Açıklanan Varyans: 0,73 ) (Alfa Katsayısı: 0,90)</b>	
(d17) En pahalı bir ürün satın aldığımda kendimi üst tabakada olan biri olarak hissederim.	0,790
(d18) Yüksek fiyat ödeyerek bir markalı ürünü satın aldığımda kendimi daha prestijli hissederim.	0,707
(d19) Yüksek fiyatlı bir ürün satın aldığımda çevremdeki insanlara bazı mesajlar veririm.	0,870
(d20) Sadece diğer insanların dikkatini çekeceği için en yüksek fiyata sahip markayı satın alırım.	0,821
<b>YERLİ-YABANCI ÜRÜN DUYARLILIĞI (Açıklanan Varyans: 0,79 ) (Alfa Katsayısı: 0,73)</b>	
(d21) Genelde yabancı markalı ürünleri yerli markalı ürünlere tercih ederim.	0,730
(d22) Genelde yabancı markalı ürünler yerli markalı ürünlere göre daha kalitelidirler.	0,784



### 7.3. Fiyat Algılamasının Boyutları Arasındaki İlişkiler

Başta SPSS olmak üzere birçok istatistik programda farklı yöntemler izlenerek doğrulayıcı faktör analizi yapılabilir. Bu yaklaşımla faktör çözümü beklenen faktör sayısına sınırlanarak, öngörülen değişkenlerin istenilen faktörlerde yüklenmesi beklenir. Ancak burada sadece faktör yapısı ve faktör yükleri incelenebilir. Model uygunluğu ve gizli değişkenler arasındaki ilişkiler incelenemez. Yapısal eşitlik modeli aracılığı ile faktör analizi ve regresyon analizi bir arada kullanılarak model uygunluğu ve gizli değişkenler arasındaki ilişkiler incelenebilir. AMOS ( Analysis of Moment Structures ) ve LISREL ( Linear Structural Relations ) gibi paket programlar vasıtasıyla faktörler arası ilişkiler, faktörlerde yer alan değişkenlerin yapısı vb. istatistiki sonuçlar bulunabilir. Araştırmamızda SPSS 12.0 ve AMOS 4.0 programları kullanılarak araştırma hipotezlerimiz test edilmiştir. Hipotezlerimizi test etmek amacıyla oluşturduğumuz modelde, göstergeler ile gizli değişkenler ve bunlar arasındaki ilişkiler belirtilmiştir. Modelde yer alan değişkenler Tablo 3'teki gibidir.

**Tablo 3: Modelde Yer Alan Değişkenler**

Modeldeki Değişken Sayısı	51
Gözlenen Değişken Sayısı	22
Gözlenemeyen Değişken Sayısı	29
Dış (exogenous) değişken sayısı	29
İç (endogenous) değişken sayısı	22

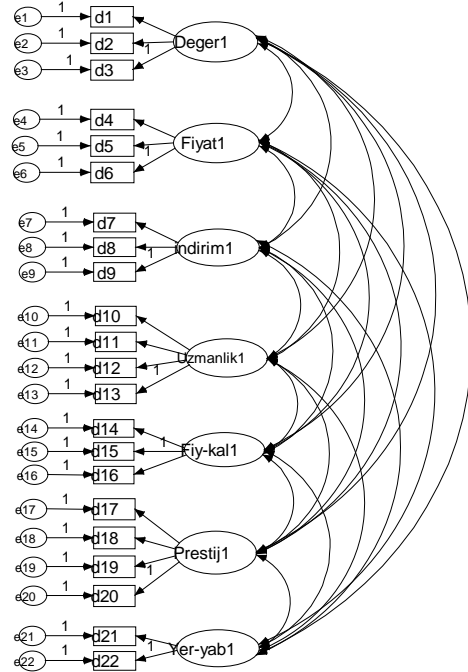
Modelimizde yer alan değişken sayısı 51'dir. Bunların 22'si gözlenen (d1'den d22'ye kadar olan gösterge değişken olarak adlandırılan değişkenler) 22'si dışsal değişken (e1' den e22'ye kadar olan gösterge değişkenlerin açıklanamayan kısmı) ve yedi değişken de gizli değişken olarak ifade edilen (değişken 1'den yeryab1'e kadar gizli değişkenin açıklanamayan kısmı) değişkenler yani toplam 29 değişken dış değişkendir. Gözlenemeyen değişken sayısı ise e ile ifade edilen (toplam 22 adet) ve gizli değişken olarak belirtilen 7 değişkenin toplamı olan 29'dur.

Şekil 1'de gösterilen 22 dikdörtgen gösterge değişkenlerini, 7 elips şeklinde olanlar gizli değişkenleri temsil etmektedir. Gizli değişkenlerden göstergelere giden tek yönlü oklar, bu değişkenleri gizli yapılarla ilişkilendiren regresyon ağırlıkları ya da gösterge ağırlıklarıdır. Her bir değişkene ilişkin hata oranı ise değişkene dışarıdan uzanan tek yönlü oklardır. Bunlar da yuvarlak içerisinde "e" ile ifade edilen değişkenlerdir. Bu hatalar gösterge değişkenindeki hataya karşılık gelir. Ölçüm modeli, gösterge değişkenlerle gizli değişkenler arasındaki ilişkileri değerlendirmek ve gizli değişkenler arasındaki yapısal

korelasyonları belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Gizli değişkenler arasındaki yapısal ilişkiler çift yönlü ok ile gösterilir. Araştırma hipotezlerini test etmek amacıyla Şekil 1'de yer alan ölçüm modeli geliştirilmiş ve araştırma hipotezleri test edilerek model ile veri arasındaki uyuma bakılmıştır.

Ölçüm modeline göre model ile veri arasındaki uyum incelendiğinde (bkz.Tablo 4), modelin hem  $\chi^2/sd$  oranı hem de diğer uyum istatistik değerleme kriterlerine göre çok iyi bir uyum gösterdiği görülmektedir. Bu sonuçlar ölçüm modelinin geçerliliğini göstermektedir.

AMOS farklı kriterlere dayanan çeşitli uyum istatistikleri vermektedir. Bunlardan bazıları Tablo 4'de gösterilmiştir. Model ile veri arasındaki uyuma ilişkin değerler araştırma modeli sütununda; ideale ilişkin bir başka deyişle mükemmel olan değerler ideal model sütununda; son olarak en kötü model oluşturulursa elde edilebilecek değerlere ilişkin veriler bağımsız model sütununda yer almaktadır. Farklılık (Discrepancy) değeri aynı zamanda Ki Kare ( $\chi^2$ ) değeridir. Bu değer 0'a yaklaştıkça mükemmelle ulaşılır. Ancak örnek sayısının büyük olduğu durumlarda serbestlik derecesi önemli bir ölçüttür. Modelin Ki Kare değeri 378,149'dur. Özellikle örnek sayısının fazla olduğu örneklerde serbestlik derecesi Ki Kare ( $\chi^2$ ) testinde çok önemli bir ölçüttür. Serbestlik derecesinin büyük olduğu durumlarda  $\chi^2$  değeri anlamlı sonuçlar verme



**Şekil 1: Ölçüm Modeli**

eğilimindedir. Bu nedenle  $\chi^2$ 'nin serbestlik derecesine oranı yeterli bir ölçüt kabul edilir.  $\chi^2/df$  oranı beş veya beşten küçük bir oran ise model ile veri arasında iyi bir uyum olduğu söylenir (Maxwell, 2002). Araştırmada 378,149 Ki Kare değeri, 188 olan serbestlik derecesine bölündüğünde elde edilen 2,011 değeri, veri ile model arasında oldukça iyi bir uyumun olduğunu göstermektedir.

GFI (Goodness of Fit Index-İyilik Uyum İndeksi) değeri, bir değerlendirme kriteridir. GFI değeri daima 0 ile 1 arasında bir değer alır. Bu oran 1'e yaklaştıkça mükemmel uyum sağlanır. Bizim araştırmamızda da GFI değeri (0,945) 1'e oldukça yakındır. Model ile veri arasındaki uyumun oldukça iyi olduğu görülmektedir. RMR (Root Mean Square Residual-Ortalama Hataların Karekökü) değeri sifira yaklaştığı ölçüde model ile veri arasında uyum olduğunu gösterir.

NFI (Normed Fit Index), RFI (Relative Fit Index), IFI (Incremental Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), CFI (Comparative Fit Index) değerlerinin tümü 0 ile 1 arasında değer almaktadır. 1'e yaklaştığı ölçüde veri ile model arasında mükemmel uyum olduğu anlaşılmaktadır. Bizim çalışmamızda elde edilen NFI, RFI, IFI, TLI ve CFI değerleri 1'e yakın değerler olduğu için bu değerlendirme kriterlerine göre de veri ile model arasında iyi bir uyum olduğu görülmektedir.

RMSEA değeri yine model uygunluğu için kullanılan kriterlerdendir. Son zamanlarda serbestlik derecesinin dikkate alınmasından dolayı araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Bizim araştırmamızda elde edilen RMSEA değeri 0,041'dir. Bu

değer 0'a yaklaştıkça mükemmel uyum oluşur. Bu değer 0,05 ve altında bir değer olması arzu edilir. 0,05-0,08 kabul edilebilir bir oran olmakla birlikte 0,08'in üzeri değerler istenmeyen ve model ile veri arasında uyum olmadığını gösteren değerler olarak kabul edilmektedir (Erdem, Swait ve Louviere, 2002). RMSEA değerine bakıldığında model ile veri arasında kuvvetli bir uyumun olduğu görülmektedir.

Hoelter .05 Index ve Hoelter .01 Index değerleri ise araştırmacının hipotezlerini hangi güven aralığında test ettiğinde minimum ihtiyaç duyacağı örnek sayısını verir. Eğer %95 güven aralığında hipotezler test edilecekse araştırmacının ihtiyaç duyacağı minimum örnek sayısı 351 dir. %99 güven aralığında ise ihtiyaç duyulan örnek sayısı 374 tür. Şayet çalışma daha az örnek ile yapılmış ise örnek sayısını artırmak araştırma sonuçları için daha iyi olacaktır. Bizim araştırmamızda yer alan örnek sayısı Hoelter Index sonucunda elde edilen örnek sayısının oldukça üzerindedir. Bu çalışma ile geçerlilik ve güvenilirlik testleri yapılan ve gizli değişkenler arasındaki ilişkiler dikkate alınarak incelenen fiyat algılama boyutlarının ve bunları ölçen değişkenlerin diğer araştırmalarda da güvenilir bir şekilde kullanılabilirliğini söyleyebiliriz.

Araştırma hipotezlerimize ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablolarda daha ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir. Oluşturulan modeldeki veriler dikkate alınarak yapılan analizler yardımıyla Tablo 5'deki sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 4:** Ölçüm Modeline İlişkin Gerçekleştirilen Yapısal Eşitlik Modeli Analizi Sonuçları

Değerleme Kriterleri	Araştırma			
	Modeli	İdeal Model	Bağımsız Model	Kısaltmalar
Discrepancy	378,149	0,000	5803,483	CMIN
Degrees of freedom	188,000	0,000	231,000	DF
Discrepancy / df	2,011		25,123	CMINDF
RMR	0,046	0,000	0,275	RMR
GFI	0,945	1,000	0,446	GFI
Adjusted GFI	0,926		0,393	AGFI
Normed fit index	0,935	1,000	0,000	NFI
Relative fit index	0,920		0,000	RFI
Incremental fit index	0,966	1,000	0,000	IFI
Tucker-Lewis index	0,958		0,000	TLI
Comparative fit index	0,966	1,000	0,000	CFI
RMSEA	0,041		0,201	RMSEA
Hoelter .05 index	351,000		28,000	HFIVE
Hoelter .01 index	374,000		30,000	HONE

**Tablo 5:** Ölçüm Modelinde Yer Alan Gizli Değişkenlerin Gösterge Değişkenlerle Olan Standardize Edilmemiş Regresyon Katsayıları

	Hesap-	Stan-	t-değeri	Anlam-
	lanan	dart		lılık (P)
	Değer	Hata		
D3 <-- Deger1	1			
D2 <-- Deger1	0,995	0,080	12,399	0,000
D1 <-- Deger1	1,001	0,081	12,328	0,000
D6 <-- Fiyat1	1,000			
D5 <-- Fiyat1	1,453	0,105	13,896	0,000
D4 <-- Fiyat1	1,315	0,093	14,105	0,000
D9 <-- indirim1	1,000			
D8 <-- indirim1	1,223	0,073	16,825	0,000
D7 <-- indirim1	0,873	0,057	15,191	0,000
D13 <-- Uzmanlik1	1,000			
D12 <-- Uzmanlik1	0,987	0,042	23,511	0,000
D11 <-- Uzmanlik1	0,999	0,047	21,328	0,000
D10 <-- Uzmanlik1	0,800	0,044	18,346	0,000
D15 <-- Fiy-kal1	1,000			
D14 <-- Fiy-kal1	0,833	0,047	17,836	0,000
D16 <-- Fiy-kal1	0,899	0,050	18,155	0,000
D20 <-- Prestij1	1,000			
D19 <-- Prestij1	1,052	0,044	23,779	0,000
D18 <-- Prestij1	0,897	0,049	18,456	0,000
D17 <-- Prestij1	0,978	0,046	21,276	0,000
D22 <-- Yer-yab1	1,000			
D21 <-- Yer-yab1	0,913	0,085	10,716	0,000

Standardize edilmemiş regresyon katsayıları hesaplanırken her bir gizli değişkenin altında bulunan gösterge değişkenlerden biri tesadüfi olarak 1 değeri alır. Bu değer ışığında gizli değişkene ait diğer gösterge değişkenlerin gösterge yükleri hesaplanır. 1'in altında veya üstünde değer almasına göre standart hale getirilir. Yukarıda gösterilen standardize edilmemiş regresyon katsayılarından sonra standardize edilmiş regresyon katsayılarına yer verilmiştir. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına bakıldığında regresyon yani gösterge ağırlıkları 0,602 ile 0,902 arasında yer almaktadır. Tüm gösterge değişkenlerin gösterge yükleri bir başka deyişle regresyon katsayılarına ilişkin değerler oldukça anlamlıdır. (p : 0.000) (bkz. Tablo 5)

**Tablo 6:** Ölçüm Modelinde Yer Alan Gizli Değişkenlerin Gösterge Değişkenlerle Olan Standardize Edilmiş Regresyon Katsayıları

D3 <-- Deger1	0,731	D11 <-- Uzmanlik1	0,795
D2 <-- Deger1	0,684	D10 <-- Uzmanlik1	0,706
D1 <-- Deger1	0,672	D15 <-- Fiy-kal1	0,888
D6 <-- Fiyat1	0,602	D14 <-- Fiy-kal1	0,730
D5 <-- Fiyat1	0,875	D16 <-- Fiy-kal1	0,745
D4 <-- Fiyat1	0,796	D20 <-- Prestij1	0,821
D9 <-- indirim1	0,733	D19 <-- Prestij1	0,870
D8 <-- indirim1	0,902	D18 <-- Prestij1	0,707
D7 <-- indirim1	0,664	D17 <-- Prestij1	0,790
D13 <-- Uzmanlik1	0,821	D22 <-- Yer-yab1	0,784
D12 <-- Uzmanlik1	0,869	D21 <-- Yer-yab1	0,730

Tablo 6'da gizli değişkenlerin gösterge değişkenler ile olan ilişkilerini gösteren standardize edilmiş regresyon katsayıları yer almaktadır.

Modelde yer alan fiyat algılama değişkenlerine ilişkin boyutlar (gizli değişkenler-latent variables) arasındaki ilişkiler  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Fiyat algılamasını oluşturan faktörlerin birbirleri ile olan ilişkilerin yönü ve anlamlılık düzeyleri tablo 7 ile tablo 8'de görülmektedir. Tüketicilerin değer bilinçleri ile fiyat bilinçleri arasında (p: 0.000) anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Tüketicilerin fiyat bilinçleri arttıkça değer bilinçleri de artış gösterecektir. Fiyat bilinci ile indirimlere olan duyarlılık arasında (p: 0.000) anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Tüketicilerin fiyat bilinçleri arttıkça indirimlere olan duyarlılıkları artmaktadır. Fiyat bilinçleri yüksek olan tüketicilerin indirimlere daha fazla yönelecekleri ve aynı zamanda da bu tüketicilerin değer bilincine sahip tüketicilerden oluştuğu değer bilinci ve fiyat bilinci arasındaki pozitif yönlü ilişkiden anlaşılmaktadır. İndirim duyarlılığı ile uzmanlık arasında da pozitif yönlü bir ilişki (p: 0.000) bulunmaktadır. Tüketicilerin fiyat araştırmaları yapması, uygun fiyatın nerede bulunacağına ilişkin bilgi düzeyleri ile indirimlere olan duyarlılık pozitif yönde ilişki içerisindedir. Fiyat araştırması yapan tüketicilerin fiyat indirimlerine daha duyarlı oldukları anlaşılmaktadır. Fiyat-kalite ilişkisi ile prestij duyarlılığı arasında (p: 0.000) anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Tüketicilerin prestij duyarlılıklarının artışı kaliteye olan duyarlılığı da artırmaktadır. Tüketiciler yüksek fiyatlı kaliteli bir ürünü satın aldıklarında tüketicilerin çevreye bazı mesajlar verme arzusunda oldukları söylenebilir. Prestij ile yerli ve yabancı ürünler arasında (p: 0.000) anlamlılık düzeyinde pozitif bir ilişki vardır. Prestije verilen önem arttıkça yabancı ürünlere verilen değer de artmaktadır.

**Tablo 7:** Gizli Değişkenler Arasındaki Kovaryans Değerleri

			Hesaplanan Değer	Standart Hata.	t-değeri	Anl. (P)	Sonuç
Deger1	<-->	Fiyat1	0,125	0,024	5,203	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Fiyat1	<-->	indirim1	0,150	0,028	5,389	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
indirim1	<-->	Uzmanlik1	0,175	0,040	4,418	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Fiy-kal1	<-->	Prestij1	0,279	0,041	6,840	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Prestij1	<-->	Yer-yab1	0,351	0,043	8,108	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Uzmanlik1	<-->	Fiy-kal1	0,053	0,043	1,227	0,220	H <sub>1</sub> Red
Deger1	<-->	indirim1	0,192	0,032	6,008	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Deger1	<-->	Uzmanlik1	0,106	0,034	3,143	0,002	H <sub>1</sub> Kabul
Deger1	<-->	Fiy-kal1	0,027	0,033	0,814	0,416	H <sub>1</sub> Red
Deger1	<-->	Prestij1	-0,089	0,030	-2,978	0,003	H <sub>1</sub> Kabul
Fiyat1	<-->	Uzmanlik1	0,054	0,029	1,864	0,062	H <sub>1</sub> Red
Fiyat1	<-->	Fiy-kal1	0,024	0,028	0,859	0,390	H <sub>1</sub> Red
Fiyat1	<-->	Prestij1	-0,026	0,025	-1,019	0,308	H <sub>1</sub> Red
Fiyat1	<-->	Yer-yab1	0,030	0,028	1,072	0,284	H <sub>1</sub> Red
indirim1	<-->	Fiy-kal1	0,145	0,039	3,764	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
indirim1	<-->	Prestij1	0,083	0,034	2,439	0,015	H <sub>1</sub> Kabul
indirim1	<-->	Yer-yab1	0,138	0,038	3,646	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Uzmanlik1	<-->	Prestij1	0,304	0,042	7,208	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Uzmanlik1	<-->	Yer-yab1	0,150	0,043	3,482	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Fiy-kal1	<-->	Yer-yab1	0,343	0,046	7,402	0,000	H <sub>1</sub> Kabul
Deger1	<-->	Yer-yab1	0,017	0,032	0,519	0,604	H <sub>1</sub> Red

**Tablo 8:** Gizli Değişkenler Arasındaki Korelasyon Değerleri

			Hesaplanan Değer
Deger1	<-->	Fiyat1	0,298
Fiyat1	<-->	indirim1	0,290
indirim1	<-->	Uzmanlik1	0,216
Fiy-kal1	<-->	Prestij1	0,343
Prestij1	<-->	Yer-yab1	0,477
Uzmanlik1	<-->	Fiy-kal1	0,058
Deger1	<-->	indirim1	0,343
Deger1	<-->	Uzmanlik1	0,162
Deger1	<-->	Fiy-kal1	0,042
Deger1	<-->	Prestij1	-0,153
Fiyat1	<-->	Uzmanlik1	0,089
Fiyat1	<-->	Fiy-kal1	0,041
Fiyat1	<-->	Prestij1	-0,048
Fiyat1	<-->	Yer-yab1	0,056
indirim1	<-->	Fiy-kal1	0,184
indirim1	<-->	Prestij1	0,115
indirim1	<-->	Yer-yab1	0,194
Uzmanlik1	<-->	Prestij1	0,363
Uzmanlik1	<-->	Yer-yab1	0,181
Fiy-kal1	<-->	Yer-yab1	0,424
Deger1	<-->	Yer-yab1	0,029

Fiyat uzmanlığı ile fiyat kalite ilişkisi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Değer bilinci ile indirim duyarlılığı arasında (p: 0.000) anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki vardır. Değer bilinci arttıkça indirimlere olan duyarlılık da artmaktadır. Değer bilinci ile fiyat uzmanlığı arasında (p: 0.002) pozitif yönlü bir ilişki vardır. Fiyatlar konusunda bilgi düzeyi yüksek tüketicilerin değer bilinçleri de yüksektir. Değer bilinci ile fiyat-kalite ilişkisi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Değer bilinci ile prestij duyarlılığı arasında (p: 0.003) anlamlı ve negatif bir ilişki vardır. Prestij duyarlılığı yüksek olan tüketicilerin değer bilinçleri azalmaktadır. Değer bilinçleri yüksek olan tüketicilerin prestij duyarlılığı düşüktür. Fiyat bilincinin fiyat uzmanlığı, fiyat-kalite ilişkisi, prestij duyarlılığı ve yerli yabancı ürünlere ilişkin eğilimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. İndirim duyarlılığı ile fiyat-kalite ilişkisi arasında (p: 0.000) anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. İndirimlere olan duyarlılık arttıkça kaliteye olan duyarlılık da artmaktadır. Tüketicilerin indirimle ilişkin ilgileri yine kalitesi yüksek olan ürünler arasında gerçekleştiği söylenebilir. İndirim ile prestij duyarlılığı ve yerli yabancı ürünlere eğilim arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Fiyat uzmanlığı ile prestij duyarlılığı ve yerli-yabancı ürünlere eğilim arasında (p: 0.000) anlamlı bir ilişki vardır. Fiyat-kalite ile yerli-yabancı ürünlere eğilim arasında (p: 0.000) anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma ile tüketicilerin fiyat algılamasının ölçümüne yönelik olarak geçerlilik ve güvenilirlik testleri yapılmış olan bataryanın çok güçlü bir şekilde önerilebileceğine dikkat çekmek gerekmektedir. Yapısal eşitlik modeli analizine göre veri ile ölçüm modeli arasında oldukça iyi bir uyumun olduğu görülmüş ve ülkemizde yapılacak olan fiyat algılamasına ilişkin çalışmalarda bu bataryanın yapılan geçerlilik ile güvenilirlik analizleri ile beraber kuvvetli bir şekilde önerilebileceği görülmektedir. Araştırma sonuçları özet bir şekilde incelendiğinde değer bilinci ile fiyat bilinci, indirim duyarlılığı, fiyat uzmanlığı arasında pozitif yönlü bir ilişki görülmüş prestij duyarlılığı arasında ise negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Tüketicilerin değer bilinçleri artarken prestij duyarlılıkları azalmaktadır. Fiyat bilinci ile indirim duyarlılığı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Fiyat bilinci arttıkça tüketiciler indirimlere karşı daha duyarlı olmaktadır. İndirim duyarlılığı ile fiyat uzmanlığı, fiyat kalite ilişkisi, prestij duyarlılığı, yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. İndirime karşı duyarlılık arttıkça söz edilen bu değişkenlere olan duyarlılık da artmaktadır. Fiyat kalite ilişkisi ile prestij duyarlılığı ve yerli yabancı ürün duyarlılığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Prestij duyarlılığı ile yerli yabancı ürün duyarlılığı pozitif bir ilişki içerisinde. Prestije verilen önem arttıkça yabancı ürünlerin yerli ürünlere olan kalitesinin daha yüksek olduğu yargısı da artış göstermiştir. Özellikle yöneticilerin hedef pazarlarında yer alan tüketicilerin fiyata daha duyarlı ve hangi ürünün nerde, kaç ve nasıl satıldığına ilişkin bilgilere sahip olan fiyat uzmanlarını göz önünde bulundurmaları gerekir. Fiyat bilinci ve fiyat uzmanlığı yüksek olan tüketiciler yoğunlukta ise bu tüketicilerin fiyat-kalite konusunda ikna edilmesi gerekir. İndirimlere karşı duyarlılıkları yüksek olan tüketicilerin fiyat değişimlerine karşı marka değiştirmeleri daha kolay olacağından fiyat indirimlerine ve promosyonlarına önem verilmesi gerekecektir. Yöneticiler eğer prestij özelliği yüksek olan ürünleri tercih eden bir pazarda yer alıyorsa ürün ve marka çeşitliliğinde tercihini yabancı markalar üzerinde yoğunlaştırması gerekecektir. Kalite farklılıklarını ve mağaza imajını göz önünde bulunduran tüketiciler için mağaza ve marka imajının ön plana çıkarılması müşteri bağlılığı oluşturmada yarar sağlayacaktır. Özellikle prestije önem veren ve yabancı ürünlerin yerli ürünlere göre daha kaliteli olduğu yargısının güçlü olduğu tüketici gruplarında yüksek fiyat yüksek kalite vurgusunun yapılması gerekecektir. Tüketicilerin satın alma davranışlarının oluşmasında önemli belirleyicilerden olan ve son derece öznel bir süreç olarak ifade edilen fiyat algılamasının boyutlarının ayrıntılı olarak bilinmesi, işletmelerin fiyatlandırmaya

yönelik kararlarını doğru ve etkin bir şekilde almasını ve hedef tüketici kitlelerine uygun fiyatlandırma kararlarını geliştirmelerinde yol gösterici olacaktır. Son olarak karşılaştırmalı çalışma yapmak isteyen araştırmacıların farklı şehirlerde veya ülkelerde yaşayan tüketicilerin fiyat algılamaları itibarıyla hangi yönden farklılık gösterdiklerini belirlemeleri ilginç bazı sonuçların çıkmasını sağlayabilecektir.

## KAYNAKÇA

- Agrawal, Jagdish ve Kamakura A. Wagner, "Country of Origin: A Competitive Advantage", **International Journal of Research in Marketing**, Vol.16, 1999, 255-267
- Alford L. Bruce ve Biswas Abhijit, "The Effects of Discount Level, Price Consciousness and Sale Proneness on Consumers' Price Perception and Behavioural Intention", **Journal of Business Research**, Vol. 55, 2002, 775-783
- Alford L. Bruce ve Engelland T. Brian, "Advertised Reference Price Effects on Consumer Price Estimates, Value Perception, and Search Intention" **Journal of Business Research**, Vol. 48, 2000, 93-100
- Assael Henry, **Marketing Principles & Strategy**, Second Edition, The Dryden Press, 1993
- Berne Carmen, Mugica M. Jose, Pedreja Marta ve Rivera Pilar, "Factors Involved in Price Information-Seeking Behaviour", **Journal of Retailing and Consumer Services**, Vol.8, 2001, 71-84
- Botschen G ve Hemetsberger A., "Diagnosing Means-End Structures to Determine the Degree of Potential Marketing Program Standardization", **Journal of Business Research**, Vol.42, 1998, 151-159
- Burton Scot ve Lichtenstein R. Donald, "A Scale For Measuring Attitude Toward Private Label Products and Examinations of Its Psychological and Behavioural Correlates" **Journal of the Academy of Marketing Science**, Fall 98, Vol.26 Issue 4, 293-307
- Calder Bobby ve Burnkrant Robert, "Interpersonal Influence on Consumer Behaviour: An Attribution Theory Approach", **Journal of Consumer Research**, Vol. 4, June 1977, 29-38
- Campbell C. Margaret, "Why Did You Do That? The Important Role of Inferred Motive in Perceptions of Price Fairness" **Journal of Product & Brand Management**, 1999, Vol.8 No.2, 145-152
- Cronin Jr. J. Joseph, Brady Michael K. ve Hult G. Tomas M., "Assessing the Effects of Quality,

- Value, and Customer Satisfaction on Consumer Behavioral Intentions in Service Environments” **Journal of Retailing**, Summer 2000, Vol. 76, Issue 2,193-217
- Curry J. David ve Riesz C. Peter, “Prices and Price/Quality Relationships: A Longitudinal Analysis”, **Journal of Marketing**, Vol.52, Jan 1988, 36-51
- Dickson P.R ve Sawyer A.G, “The Price Knowledge and Search of Supermarket Shoppers” **Journal of Marketing**, Jul 1990, Vol.54 Issue 3, 42-54
- Dodds B. William ve Monroe B. Kent, “The Effect of Brand and Price Information on Product Evaluations”, **Advances in Consumer Research**, Vol. 12, 1985, 85-90
- Dodds B. William, Monroe B. Kent ve Grewal Dhruv, “Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers’ Product Evaluations”, **Journal of Marketing Research**, August 1991, Vol. 28, 307-319
- Erdem Tülin, Swait Joffre ve Louviere Jordan, “The Impact of Brand Credibility on Consumer Price Sensitivity”, **International Journal of Consumer Price Sensitivity**, Vol.19, 2002, 1-19
- Estelami Hooman, “The Computational Effect of Price Endings in Multi-Dimensional Price Advertising”, **The Journal of Product and Brand Management**, Vol. 8, Issue.3, 1999, 244-256
- Feick Lawrance F. ve Price L.Linda, “The Market Maven: A Diffuser of Marketplace Information”, **Journal of Marketing**, Vol.51, Jan 1987, 83-97
- Folkes Valerie ve Wheat D. Rita, “Consumers’ Price Perceptions of Promoted Products” **Journal of Retailing**, Volume 71(3),1995, 317-328
- Friestad Marian ve Wright P., “The Persuasion Knowledge Model: How People Cope with Persuasion Attempts”, **Journal of Consumer Research**, Vol. 21/1, 1994, 1-31
- Green E. Paul, Tull S. Donald ve Albaum Gerald, **Research for Marketing Decisions**, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc., 1988
- Grewal Dhruv, Monroe B. Kent ve Krishnan R., “The Effects of Price-Comparison Advertising on Buyers’ Perceptions of Acquisition Value, Transaction Value, and Behavioral Intentions”, **Journal of Marketing**, Vol. 62, 1998, 46-59
- Hair Jr. Joseph, Anderson E. Rolph, Tatham L. Ronald ve Black C. William, **Multivariate Data Analysis with Readings**, Fifth Edition, Prentice-Hall International, Inc., 1998
- Hunt Paul, “5 Cardinal Rules of Pricing Research” **Strategy & Technique**, Dec 1999, 18-19
- Kalapurakal R., Dickson P.R. ve Urbany J.E., “Perceived Price Fairness and Dual Entitlement”, **Advances in Consumer Research**, Vol. 18, 1991, 788-793
- Kamen J. ve Toman R., “Psychophysics of Prices”, **Journal of Marketing Research**, Vol.7, February 1970, 27-35
- Karafakıoğlu Mehmet, “Pazarlama Bileşeni Olarak Fiyatın Mamul ve Mamul Hattı İçin Belirlenmesi ve Türkiye’deki Uygulama”, **Doktora Tezi**, İstanbul, 1974
- Karafakıoğlu Mehmet, “Psikolojik Fiyatlar”, **İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt 4, Sayı 1, 1975, 271-277
- Karafakıoğlu Mehmet, “Talep Elastikiyeti ve Maliyetler Arasındaki İlişki”, **İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt 4, Sayı 1, 1975, 279-283
- Kashyap Rajiv ve Boyanic David C., “A Structural Analysis of Value, Quality and Price Perceptions of Business and Leisure Travelers” **Journal of Travel Research**, Aug 2000, Vol.39 Issue 1,45-51
- Kim Byung-Do ve Srinivasan Kannan, “Identifying Price Sensitive Consumers: The Relative Merits of Demographic Vs. Purchase Pattern Information” **Journal of Retailing**, Summer 99, Vol. 75 Issue 2, 173-193
- Kurtuluş Kemal, **Pazarlama Araştırmaları**, Genişletilmiş Yedinci Basım, İstanbul, 2004
- Laroche Michel, Pons Frank, Zgolli Nadia ve Kim Chankon, “Consumers Use of Price Promotions: A model and Its Potential Moderators” **Journal of Retailing and Consumer Services**, Vol.8, 2001, 251-260
- Licata Janc W. ve Biswas Abhijit, “Ambiguity And Exaggeration In Price Promotion: Perceptions of The Elder And Non-elder Consumer” **Journal of Consumer Affairs**, Summer98, Vol. 32 Issue 1, 56-82
- Lichtenstein Donal R., Bloch H. Peter ve Black C. William, “Correlates of Price Acceptability”, **Journal of Consumer Research**, Vol. 15, 1988, 243-252
- Lichtenstein Donald R. ve Burton Scot, “An Examination Of Deal Proneness Across Sales Promotion Types: A Consumer Segmentation Perspective” **Journal of Retailing**, Summer 97, Vol. 73 Issue 2, 283-295
- Lichtenstein Donald R., Netemeyer G. Richard ve Burton Scot, “Distinguishing Coupon Proneness From Value Consciousness: An Acquisition-Transaction Utility Theory Perspective” **Journal of Marketing**, Jul 1990, Vol. 54, 54-67

- Lichtenstein Donald R., Ridgway M. Nancy ve Netemeyer G. Richard, "Price Perceptions and Consumer Shopping Behavior: A Field Study" **Journal of Marketing Research**, May 1993, Vol. 30, 234-245
- Maxwell Sarah, "Rule Based Price Fairness and Its Effect on Willingness to Purchase", **Journal of Economic Psychology**, Feb 2002, 1-22
- McGowan M. Karen ve Sternquest J. Brenda, "Dimensions of Price as a Marketing Universal: A Comparison of Japanese and U.S. Consumers", **Journal of International Marketing**, Vol.6, No.4, 1998, 49-65
- Monroe Kent B. "Buyers' Subjective Perceptions of Price" **Journal of Marketing Research**, Feb 1973, Vol. 10, 70-80
- Monroe Kent B. ve Chapman D. Joseph, "Framing Effects on Buyers' Subjective Product Evaluations", **Advances in Consumer Research**, Vol. 14, 1987, 193-197
- Moreau Page, Krishna Aradhna ve Harlam Bari, "The Manufacturer-Retailer-Consumer Triad: Differing Perceptions Regarding Price Promotions", **Journal of Retailing**, Vol. 77, 2001, 547-569
- Myung-Soo Jo, Nakamoto Kent ve Nelson E. James, "The shielding effects of brand image against lower quality countries-of-origin in global manufacturing", **Journal of Business Research**, Vol.14, February 2003, 1-10
- Niedrich W. Ronald, Sharma Subhash ve Wedell H. Douglas, "Reference Price and Price Perceptions: A Comparison of Alternative Models", **Journal of Consumer Research**, December 2001, Vol. 28, 339-354
- Oh Haemoon, "Service Quality, Customer Satisfaction, and Customer Value: A Holistic Perspective", **Hospitality Management**, 18, 1999, 67-82
- Oluç Mehmet, "Fiyatlandırma", **Pazarlama Dünyası**, Yıl 2, Sayı 10, 1988, 3-16
- Peterson R. A. ve Jolibert A. J. P., "A Meta Analysis of Country of Origin Effects", **Journal of International Business Studies**, Vol.26, 1995, 883-900
- Popkowski, Leszezye Peter T.L., Sinha Ashish ve Timmermans Harry J.P., "Consumer Store Choice Dynamics: An Analysis of The Competitive Market Structure For Grocery Stores", **Journal of Retailing**, Vol. 76, 2000, 323-346
- Raghubir Priya, "Coupon Value: A Signal For Price" **Journal of Marketing Research**, Aug 98, Vol.35 Issue 3, 316-325
- Shankar Venkatesh ve Krishnamurti Lakshman "Relating Price Sensitivity to Retailer Promotional Variables and Pricing Policy: An Empirical Analysis" **Journal of Retailing**, Vol.72 Issue 3, 249-274
- Simmons Peter ve Weiserbs Daniel, "Consumer Price Perceptions and Expectations", **Oxford Economic Papers**, Vol. 44, 1992, 35-50
- Smith E. Gerald ve Nagle T. Thomas, "Frames of Reference and Buyers' Perception of Price and Value" **California Management Review**, Fall 1995, Vol.38 No.1, 98-116
- Sweeney Jillian C., Soutar N. Geoffrey ve Johnson W. Lester, "Retail Service Quality and Perceived Value", **Journal of Retailing and Consumer Services**, Vol. 4, No.1, 1997, 39-48
- Şekerkaya Ahmet, "Hizmetlerde Algılanan Toplam Kalitenin Ölçülmesine Yönelik Çok Parçalı Bir Ölçeğin Geliştirilmesi ve Perakende Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", **Doktora Tezi**, İstanbul, 1995
- Varki Sajeev ve Colgate Mark, "The Role of Price Perceptions in An Integrated Model of Behavioural Intentions", **Journal of Service Research**, Vol.3, No.3, February 2001, 232-240
- Verlegh W. J. Peter ve Steenkamp E. M. Jan-Benedict, "A Review and Meta-Analysis of Country of Origin Research", **Journal of Economic Psychology**, Vol. 20, Issue 5, October 1999, 521-546
- Vigneron Franck ve Johnson W. Lester, "A Review and A Conceptual Framework of Prestige-Seeking Consumer Behaviour", **Academy of Marketing Science**, No.1, 1999, 1-15
- Xu Yingjiao, Summers A. Teresa ve Belleau D. Bonnie, "Who Buys American Alligator? Predicting Purchase Intention of A Controversial Product", **Journal of Business Research**, 2002, 1-10
- Yadav S. Manjit ve Seiders Kathleen, "Is the Price Right? Understanding Contingent Processing in Reference Price Formation", **Journal of Retailing**, Vol. 74/3, 1998, 311-329
- Zeithamal A. Valarie, "Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence", **Journal of Marketing**, July 1988, 2-22
- Zhou Zheng Kevin, Su Chenting ve Bao Yeqing, "A Paradox of Price-Quality and Market Efficiency: A Comparative Study of The US and China Markets", **International Journal of Research in Marketing**, 19, 2002, 349-365
- Zikmund G. William, **Business Research Methods**, Fifth Edition, The Dryden Press, 1997

## ***TÜRKİYE'DE GİRİŞİMCİLİĞİN GELİŞİMİ: KÜLTÜREL VE MAKRO-KURUMSAL BAĞLAMIN BİRLİKTELİĞİ***

**Prof. Dr. Kamil YAZICI**  
*Karadeniz Teknik Üniversitesi*  
*İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*  
*İşletme Bölümü*

**Araş.Grv. Kader TAN ŞAHİN**  
*Karadeniz Teknik Üniversitesi*  
*Sosyal Bilimler Enstitüsü*

Bu çalışmada, Türkiye'de 1990 sonrası iş sisteminde yaşanan kırılmayla birlikte ortaya çıkan girişimci örgütlerinin (TÜSİAD ve MÜSİAD) irdelenmesi amaçlanmaktadır. Bu irdeleme yapılırken de, Weber'in tezinden hareketle, Türkiye'de girişimciliğin gelişimi, kültürel ve kurumsal faktörler gözönüne alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ortaklaşa davranış gösteren Türk kültürü, Batı'da yapılan girişimcilik tanımlarıyla kıyaslandığında, gerçek girişimciler üretmediği görülmektedir. Dolayısıyla ekonomik başarısızlığın arkasındaki nedenin bu anlamdaki girişimci eksikliği olduğu ileri sürülmektedir. Makro-kurumsal bağlam incelendiğinde, 1990 yılına kadar Türkiye'de devlete bağımlı iş sisteminin baskınlığının devam ettiği, ancak bu yıllardan itibaren yaşanan kırılma noktası ve MÜSİAD'ın kurulmasıyla, farklı kapitalist biçimlerin ortaya çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla, ortaklaşa davranış değerleri benimseyen MÜSİAD'ın ekonomik açıdan da oldukça başarılı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, ortaklaşa davranış değerlerin de girişimci ürettiği görülmektedir. Ancak Türkiye gibi ortaklaşa davranış gösteren toplumlarda girişimcilik kavramının farklı şekilde anlamlandırılması gerekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Türkiye'de girişimcilik, kültür, makro-kurumsal bağlam, TÜSİAD ve MÜSİAD, devlete bağımlı iş sistemi.

### **DEVELOPMENT of ENTREPRENEURSHIP in TURKEY: INTERDEPENDENCE for CULTURAL and MACRO-INSTITUTIONAL CONTEXT**

The purpose of this paper is to discuss entrepreneurial associations (TUSIAD and MUSIAD) emerged as a result of fragmentation of business system in Turkey after 1990s. While doing this, based on Weberian thesis, development of entrepreneurship in Turkey has been evaluated in terms of cultural and institutional factors. When compared with definitions of entrepreneurship done in Western culture, it can be said that Turkish culture whose most important feature is collectivist behaviour does not produce real entrepreneurs. Thus, it is argued that the driving force of economic failure in Turkey is the lack of entrepreneurship in the sense of Western world. When macro-institutional context is evaluated, we can say that the dominant feature of state-dependent business system continued up to 1990, but different capitalistic forms emerged as a result of the fragmentation of business system after 1990 and establishment of MUSIAD. Consequently, MUSIAD whose most important feature is collectivist values is also succesfull economically. To sum up, it is seen that collectivist values are also producing entrepreneurs. But it is necessary to conceptualize entrepreneurship in different ways in the societies having collectivist values.

**Key Words:** Entrepreneurship in Turkey, culture, macro-institutional context, TUSIAD and MUSIAD, state-dependence business system.



## GİRİŞ

Weber (1995) batıda kapitalizmin gelişiminin Protestan iş ahlakına bağlı olduğunu belirtmektedir. Diğer tarafta ise geleneksel değerleri ve var olan kurumları sürdürmeye hizmet eden Konfüçyüs dinamiği bulunmaktadır. Weber ekonomik faaliyetin yerleşik kurumlar ve dini ideolojileri içeren kültürden temel aldığı belirtmektedir. Bu nedenle, Doğu Asya'daki ekonomik gelişme kültürel temellerle açıklandığında, Konfüçyüs dinamiğinin bu ekonomik gelişmeyi sağladığı (Hofstede ve Bond, 1988) ileri sürülmektedir. Bir kısım yazarlar (Inglehart ve Carballo, 1997; Tan, 2002; Triandis, 1995) ise, bu ekonomik gelişmeyi Konfüçyüs dinamiğinin bazı değerlerinin değiştirilerek başarıldığını belirtse de, bazı yazarlar (Boisot ve Child, 1996), farklı kapitalist biçimlerin oluştuğunu ileri sürmektedirler. Dolayısıyla, Protestan iş ahlakının kapitalizmi kurmak için tek ve en iyi yol olduğunu reddetmektedirler.

Diğer taraftan, kültüre dayalı yapılan bu açıklamalar, Weber'in tezinde de olduğu üzere, yerleşik kurumları gözardı etmektedir. Kültürel teoriyi savunanlar, ekonomik gelişme için belirli pazar koşullarının ve destekleyici bir politik sistemin ön şart olduğunu ileri sürmektedirler (Hofstede ve Bond, 1988). Ancak politik ekonomi tartışmaları kültürün potansiyel olarak ortaya çıkmasının oldukça sınırlı olduğunu belirtmektedir (Buğra, 1994) ve kültüre dayalı yapılan açıklamaları gözardı etmektedir. Dolayısıyla, kültür, politik sistem, ekonomik gelişme ve iş örgütleri arasındaki ilişkileri inceleyen ortak bir zeminin yokluğundan söz edilmektedir (Wilkinson, 1996). Weber'in tezi Türkiye'deki bağlamı anlamak açısından büyük bir potansiyel taşımaktadır. Mesela, sadece kültüre bağlı yapılan açıklamalar iş sisteminin özelliklerini ve makro kurumsal bağlamı gözardı edebilmektedir. Ayrıca Türkiye'deki iş örgütlenmesi özellikle 1990'lı yıllardan sonra farklı kapitalist biçimler üretmiştir. Bu nedenle Türkiye'de girişimciliğin gelişiminin kültür, makro kurumsal teori, iş örgütlerinin yapısı gibi birçok faktör göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dolayısıyla, kendi kültürel değerlerimizi gözardı ederek, diğer toplumlarda yapılmış girişimcilik kavramlarına bağlanmak ve buna göre değerlendirmelerde bulunmak Türk insanının kişilik özelliklerinin girişimciliğe yatkın olmadığı gibi bir yanıltmacayı içermektedir. Bu nedenle kültüre dayalı yapılan açıklamalar bazı eksiklikleri bünyesinde barındırmaktadır. Ayrıca makro kurumsal bağlam incelendiğinde girişimci örgütlere de cumhuriyetin kurulmasından beri ekonomik fayda ve kar elde etme isteğinden daha çok sosyal bir rol yüklenmiştir. Liberalleşme çabalarının yoğun yaşandığı özellikle

1990'lı yıllarda, Türk İş Sistemi bir ikiliğe oturmuştur ve farklı girişimci tipolojileri üretmiştir. Dolayısıyla bağlama özgü bir girişimcilik tanımı yapmaya ve bu iş örgütlerinden (TÜSİAD ve MÜSİAD) hangisinin gerçek girişimciler olduklarını irdelemeye ihtiyacımız vardır.

Bu nedenle, 1990 sonrası iş sisteminde yaşanan kırılma noktası referans alınarak, Türkiye'de ortaya çıkan girişimci tipolojilerinin irdelenmesi amaçlanmaktadır. Bu irdelemeyi yaparken kültürel ve makro-kurumsal bağlamın birlikteliğine vurgu yapılmaktadır ve yapılan inceleme kurumsal bağlamın etkileriyle oluşan iş sistemindeki çeşitlenmeyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Sonuç olarak, ortaya konulması amaçlanan iş sistemi, kurumsal baskılar altında oluşan ve hala baskın niteliğini devam ettiren kurumsal bağımlı bir iş sistemidir. Ayrıca iş sisteminde kurumsal baskılardan farklı, kaynak bağımlı yaklaşıma göre oluşmuş bağımsız şirketler de bulunmaktadır (Şahin, 2005).

## 1. TÜRK YÖNETİM KÜLTÜRÜ ve GİRİŞİMCİLİK

Girişimciliğin ortaya çıkmasına neden olan temel güdüler incelendiğinde klasik iktisat anlayışına göre bireysel çıkarları en üst seviyeye çıkarmanın girişimciliğin oluşmasında en önemli etken olduğu görülmektedir. McClelland (1962, 1965), girişimciliğin gelişmesinin, ekonomik güdülerden ziyade kişilerin başarıma ihtiyacına bağlı olarak geliştiğini belirtmektedir. Dolayısıyla, girişimciliğin ortaya çıkmasında kişilik ve çevre faktörlerinin hangisinin daha belirleyici olduğu önemli bir tartışma konusudur. Böylece, özellikler yaklaşımı, risk eğiliminin; başarıma ihtiyacı, iç kontrol odağı, belirsizliğe tolerans gibi tipik bir girişimci özelliği olduğunu savunurken; bilişsel yaklaşım, girişimcinin riskli durumları algılama sürecine ve bu süreci etkileyen faktörler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Kişilik üzerinde duran yaklaşımlar girişimcinin kişilik özellikleri üzerinde durmuşlardır. Naffziger (1995, s:32), girişimcinin kişilik özelliklerini, başarıma ihtiyacı, risk almak ve denetim odağı olarak belirlemektedir.

Girişimcinin kişilik özellikleri ve psikolojik durumunun, onun yetiştiği çevreye ve kültürel özelliklerine bağlı olduğu görülmektedir. Özellikle girişimcinin kişilik özelliklerinden başarıma ihtiyacı (McClelland, 1962, 1965) bireysel toplumlarda yetişen bireylere ait bir özelliktir. Bizim gibi ortaklaşa davranış gösteren toplumlarda bireyin yetişmesi sosyal bağlamına özgü olduğu (Kağıtçıbaşı, 1994, 1997, 2000) için Batı toplumlarında görülen başarıma ihtiyacından farklı bir anlam kazanmaktadır. Yu ve Yang (1994) ortaklaşa davranış gösteren toplumlarda başarıma

ihtiyacının sosyal yönlendirmeli bir başarıma ihtiyacı olduğunu ve kavramsal olarak farklılaştığını ileri sürmektedir.

Genel olarak yaygın olan kanının aksine, girişimciliğin bireysel özelliklerin yanı sıra ortaklaşa davranış değerleri çerçevesinde de ortaya çıkıp var olabileceği ve Türk toplumu içinde önerilebilecek bir girişimcilik modelinin ortaklaşa davranış değerleri taşımasının uygun olacağıdır (Alpay, Özçelik, Bodur, Kabasakal, 2000, s: 276). Bireysellik ve ortaklaşa davranış konusunda birçok yazar (Hofstede, 1980; Triandis, 1994a.b, 1995; Schwartz, 1994; Kağıtçıbaşı, 1994; Markus ve Kitayama, 1991) araştırma yapmış olmasına rağmen, Kağıtçıbaşı (1997, s:17) bireysellik ve ortaklaşa davranışın yatay ve dikey boyutlarıyla ayrıldığı aşağıdaki yapının, alanda teorik bir ilerleme vaat ettiğini belirtmektedir.

Triandis (1995, s:89) benlik tanımı, amaçların yapısı, norm veya tutumların vurgulanması ve ilişkiselliğin vurgulanması olarak tanımladığı dört boyutun (Triandis, 1995; Triandis ve Bhawuk, 1997), bireysellik ve ortaklaşa davranış yapısının üniversal boyutları olabileceğini ileri sürmektedir. Triandis (1995, s:43-44) yukarıdaki dörtlü sınıflandırmayı temel alarak, bireysellik/ortaklaşa davranış yatay ve dikey boyutları ile birbirlerinden farklılaştırmıştır. Bu ayırım temelde eşitlikçi ve hiyerarşik insan ilişkilerine dayanan ve sırasıyla Hofstede'in (1980) güç mesafesine benzeyen bir yapıyı temsil etmektedir. Bu tanımlama Fiske'nin (1991) toplumsal paylaşma, otorite sıralama, eşitlik sağlama ve pazar fiyatı olarak belirlediği sosyalliğin dört temel formunu içermektedir. Triandis (1997, s:22) toplumsal paylaşma yaklaşımının ortaklaşa davranışçılıkla önemli benzerlikler gösterdiğini belirtmektedir. Türk insanının dikey ortaklaşa davranışçılık alanı içerisinde yer aldığı görülmektedir. Türk toplumu ortaklaşa davranış önde tutan bir kültürün ürünüdür. Ortaklaşa davranış, düşük güç mesafesiyle uzlaşmamaktadır (Sargut, 2001, s:187).

Sargut'un (2001, Wasti, 1995) T Tipi yönetim olarak adlandırdığı Türk Kültürü, ortaklaşa davranış bireyciliğin önünde tutan, geleneksel erkek değerler yerine dişi değerlerin etkisinde olan, belirlenimcilik (determinizm) egemen olduğundan belirsizlikten kaçınma eğilimi yüksek olan, denetim noktası dışarıda bireyler üreten, örgütsel güç mesafesi fazla olan, bireylerin değişmeye direncinin yüksek olduğu, çatışmadan kaçınan ve çatışmayı bastırmayı özendiren, değer sisteminin Batı Tipi bürokrasiyle uyumadığı, çalışanların liderden beklentilerinin batılı toplumlara göre farklılaştığı, sinerjinin düşük olduğu ve iç grup üyesi olmayan bireyler arasında güven ilişkilerinin sorunlu olduğu geniş bağlamli bir kültürdür.

Birey içerisinde yaşadığı toplumun egemen kültürel değerlerinin bir taşıyıcısı olduğu için, girişimcilik

ruhunun oluşmasında kültürel özelliklerin önemli bir yeri bulunmaktadır. Hofstede (1983, 2001), Weber (1995) ve McClelland (1965) girişimciliği kültürel anlamda açıklamışlardır. Hofstede (2001) ekonomik gelişme, refah düzeyi, bireycilik ile girişimcilik düzeyleri arasında olumlu ilişkilerin olduğunu ileri sürmektedir.

Girişimcinin diğer kişilik özelliklerinden risk alma ve denetim odağının da kültürel değerler ile açıklanabileceği görülmektedir. Girişimcilik açısından bakıldığında, denetim noktasının, belirsizlikle baş edebilme gibi kültürel değerlerle girişimciliğin niteliğini etkilediği görülmektedir. Schumpeter'in tanımıyla girişimcinin fonksiyonu, yeni bir buluşla veya yeni bir mal üreterek ya da eskisini yeni bir yöntemle üretmek için denenmemiş uygulanabilir teknoloji kullanarak üretim sürecinde reform veya devrim yapmaktır (Hisrich ve Peters, 2002, s:7). Girişimciliğin en önemli özelliklerinden birisi risk alma eğilimi ya da risk almaya yatkınlıktır (Hisrich ve Peters, 2002, s:10). Risk alma davranışına yönelik en önemli çalışma Sitkin ve Paolo'nun (1992), bir karar alıcının, bir sorun karşısında, düşük ve yüksek risk içeren tepkiyi seçmesini, bireyin özellikleri, örgütün özellikleri, sorunun yapısı veya soruna yönelik deneyim olarak üç faktörle ilişkilendirdiği modeldir. Bu modelde bireyin özellikleri ile kastedilen, risk eğilimi, risk algısı ve risk tercihidir. Ancak bireyin kişisel özelliklerinin yanısıra, girişimcilik eyleminin dış faktörlerinde etkisiyle ortaya çıktığını savunan, bilişsel temelli yaklaşım bu konuda başka bir alternatifini oluşturmaktadır. Dolayısıyla girişimcilerde risk eğilimini etkileyen bireysel dinamiklerin dışında, kültürel etkinin de önemli olduğu görülmektedir.

Risk alma eğilimi kişilerin belirsizliğe karşı olan toleranslarıyla yakından ilişkilidir. Belirsizliğe toleransı az olan insanlar değişmeye direnirken, toleransı yüksek olanlar değişmeye daha kolay ayak uydurmaktadır. Denetim noktası değişmeye gösterdiğimiz tepkiyi belirlemektedir. Denetim noktasına göre bireyler içseller ve dışsallar olarak ikiye ayrılmaktadır. İçseller kendi yazgılarını denetleyebilecekleri kanısındadırlar ve çevreden aldıkları olumlu ya da olumsuz tepkilerin nedeninin kendi davranışları olduğunu düşünürler. Başarı karşısında ödüllendirildiğinde ve başarısızlık karşısında cezalandırıldığında bunu kendilerine atfederler. Dışsallar ise, başarı ve başarısızlıkları kendi davranışlarıyla ilişkilendirmezler ve başarısızlık karşısında tüm sorumlunun çevresel faktörler veya başkaları olduğunu düşünmektedirler. İçsellerin girişimcilik niteliklerinin ön plana çıktığını görmekteyiz. İçseller yaratıcılık ve yenilikçilik içeren işlerde çalışmaktan mutlu olmaktadır. Ancak, bu açıdan incelendiğinde belirsizlikten kaçınma eğiliminin yüksek olduğu Türk Kültürü dışsallığı özendirmektedir

(Sargut, 2001, s: 197). Erdem (2001) girişimciliğin, sadece kişilik özellikleri veya bireysel algılama süreçleri ile açıklanamayacak kadar karmaşık olduğunu belirtmektedir. Ayrıca girişimcilik kavramının kendi kültürel bağlamından bağımsız, evrensel bir girişimci tanımına bağlanmasını oldukça riskli görmektedir. Küçük girişimcilere yönelik yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, girişimcilerin belirsizliğe toleransı ve risk alma eğiliminin yüksek olmadığını, ve bu sonucun, toplumun belirsizlikten kaçınma eğilimi ile uyumlu, ancak belirsizliğe tolerans düzeyinin girişimcilerin genel risk alma eğilimini kısmen açıklayabildiğini belirtmektedir.

Türk toplumu kültürel özellikleri göz önüne alındığında girişimcilik yeteneğinin olmadığı ve toplumun kültürel yönlendirmesinin kapitalist anlamında kullanıldığı şekliyle bir girişimci tipolojisini üretmediği görülmektedir. Hisrich ve Peters (2002), hiçbir kültürün tamamıyla girişimciliğe karşı veya girişimcilikten yana olmadığını belirtmektedir. Aslında Türkiye, geç endüstrileşen bir toplum olduğundan, devlete bağımlı iş sisteminin (Whitley, 1994) özelliklerinden dolayı bu anlamdaki girişimcilerin oluşumunun engellendiği ileri sürülebilir. Whitley (1994), 13 temel özelliğin iş sistemini şekillendirdiği çalışmada, beş temel iş sistemi ortaya koymaktadır. Bu iş sistemleri, Avrupa ve diğer endüstrileşmiş toplumlarda gelişen ekonomik örgüt yapılarındaki farklılaşmayı ve onların kurumsal bağlantılarını ortaya koymaktadır. Türk iş sisteminin özellikleri ile benzeştiği ileri sürülen (Buğra, 1995; Buğra ve Üsdiken, 1995, Öniş, 2002, Gökşen ve Üsdiken, 2001) devlete bağımlı iş sistemi şu şekilde tanımlanmaktadır: “devlete bağımlı iş sisteminde, politik liderler ve bürokratik elitler yatırım stratejilerinin koordine edilmesinde ve kaynakları elde etme önceliğinde oynadıkları rol ile, devlete bağımlı (state-dependent) iş sisteminin kurulmasına yol açarlar” (Whitley, 1994, s: 173).

Sargut, girişimciliğin gelişmemesini ise düşük güvene ve toplumsal sermaye yoksulluğuna bağlamaktadır. Yüksek güven toplumları toplumsal sermaye açısından zengindir. Bu nedenle güven kavramıyla toplumsal sermaye arasında doğrudan bir ilişki bulunduğunu ileri sürebiliriz. Toplumsal sermaye genellikle düzenli, dürüst ve işbirliği eğilimi yüksek topluluklarda, ortaklaşa paylaşılan normlara dayalı olarak gelişir. Bu normlar Tanrı'nın ya da adaletin doğasına ilişkin değerleri içerebileceği gibi, profesyonel standartlar ve davranış şifreleri gibi laik normları da kapsayabilir. Toplumsal sermaye diğer insan sermayesi biçimlerinden farklı olarak din, gelenek ve tarihsel alışkanlıklar benzeri kültürel mekanizmalar aracılığıyla yaratılır ve kuşaktan kuşağa aktarılır. Bu açıdan bakıldığında bireylerin kendi uzun dönemli çıkarlarına dayalı akıllı sözleşmeler yapmaları, örgütler kurmaları

ya da başkalarıyla işbirliği içerisine girmeleri o toplumda toplumsal sermayenin var olduğu anlamına gelmez. Başka bir deyişle toplumsal sermaye kendi başına eyleme geçen ya da girişimde bulunan bireyler aracılığıyla oluşturulamaz. Toplumsal sermayenin bireysel erdemlerden çok toplumsal erdemler üzerine kurulduğu söylenebilir. Sonuçta toplumsal sermaye sadakat, dürüstlük ve güvenilirlik benzeri erdemlerin edinilmesi, bunların toplumsal bağlamda yeşertilmiş olmasıyla ilişkilidir (Fukuyama, 1995, s.26-27'den aktaran, Sargut, 2001, s:147). Yasal anlamda adı anonim şirket olan birçok özel kuruluşun, holdingin gerçekte şahıs ya da aile şirketi olmanın ötesine geçememelerinin temelinde yatanda güven ve toplumsal sermaye sorunlarıdır. Ülkemizde toplumsallaşma yada birlikte iş yapabilme sürecinin temel öğeleri aile bağları ve akrabalık ilişkileridir. Böylesi ülkeler ve kültürel bağlamlarda büyük ve kalıcı ekonomik örgütlenmelerin oluşturulması oldukça zordur. Sargut bu noktada, Türkiye açısından önemli bir saptama yapmaktadır. Klan ve iç grup oluşumlarına destek veren inanç ve ideolojilerin kenetleyici bir etki yaparak, düşük sinerjili toplumlardaki düşük ekonomik örgütlenme dinamiklerini artırma olasılığı da vardır. Aynı değerler sistemini paylaşan gruplar yada topluluklar, üyeleri arasındaki güven duygusunu yaygınlaştıracakları için geniş insan topluluklarını aynı ekonomik çıkarlar çevresinde toplayabilirler. Son yıllarda Türkiye'de İslami sermaye diye adlandırılan oluşum bu konuda iyi bir örnektir. Bu tip örgütlenmelerin, sermayenin tabana yayılmasında aile holdinglerine oranla daha etkili olmaları olasılığı yüksektir (Sargut, 2001, s:148-149; 2003). Dolayısıyla Türkiye'de girişimciliğin gelişimi incelenirken makro-kurumsal bağlamın ve iş sisteminin özelliklerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

## **2. TÜRK İŞ SİSTEMİNİN GELİŞİMİ VE GİRİŞİMCİ ÖRGÜTLER**

Türkiye'de kurumsal faktörlerin özellikle devlet ile örgütlerin ilişkilerinin çok önemli olduğu (Buğra, 1995; Buğra ve Üsdiken, 1995; Gökşen ve Üsdiken; 2001) bilindiği için Türkiye'deki iş ortamının tarihsel gelişiminin incelenmesi gerekmektedir. Türkiye'de devlet küçük ve orta ölçekli işletmeleri uzun süre gözardı edip büyük ölçekli sanayi kuruluşlarını modernleşme stratejisi ile özdeşleştirmiş ve sermayenin belirli sayıda aileler elinde birikimine özen göstermiştir (Buğra, 1998). Devletin merkezi konumu, Türkiye'deki holding kuruluşları arasında yatay işbirliğini zayıflatmış, aksine devlet tarafından sağlanan kaynaklara rekabetçi bir biçimde ulaşmak için politik ve bürokratik seçkinlerle kişisel ilişkiler kurma, firma başarısının temel kriteri olmuştur (Buğra, 1995). Sonuç olarak, Türk girişimcilerin, teknolojik ürün yeniliği yaparak ve verimliliği yükselterek ulusal ve uluslararası piyasalarda rekabet üstünlüğü sağlamaya çalışan

“Schumpeteryan” anlamda bir girişimci olmadıkları ileri sürülmektedir (Buğra, 1995, s: 299). Daha çok, devletle doğru ilişkiler kurarak belirsizlikler karşısında tedbirli olmak, ancak aynı zamanda yine devletin sağladığı fırsatları değerlendirerek, kısa dönemli spekülatif kazanç odaklanmak ve ticareti sanayiye öncelemek, girişimci davranışının tipik özellikleri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu davranış biçiminin yansımalarını girişimci sınıfın toplumsal söylemlerinde de görmek mümkündür. Bir yandan geleneksel olarak işadamlarına yüklenen görece düşük toplumsal statü, diğer yandan da devlet tarafından yaratılmış olma ve ondan kaynaklanan belirsizliklerden ötürü meşruiyetinin kırılma olması, Türkiye’deki girişimcilerin, kamu politikalarını sınıfsal çıkarları doğrultusunda örgütlü olarak etkilemekten kaçınmalarına ve varlıklarını devletin koyduğu ulusal hedeflere yaptıkları katkı ile meşrulaştırmaya çalışan, modernleşmeci, yurtsever bir söylem izlemelerine neden olmuştur. Öyle ki, 1971 yılında TÜSİAD’ın kurulma nedeni olarak büyük işadamları, “girişimci sınıfın çıkarlarını temsil etmek” ifadesi yerine “Türkiye’de özel sektörün toplumsal varlığını kanıtlamak” ifadesini kullanmayı tercih etmişlerdir (Buğra, 1995, s:337; 1998, s:524).

TÜSİAD’ın kurulması Türkiye’deki ekonomik-politik sistemde önemli bir değişime karşılık gelmektedir. Yukarıda belirtilen tüm bağımlılık ve belirsizlik koşullarına rağmen, istikrarlı bir biçimde izlenen girişimci yaratma politikaları sonucunda, ekonomik gücü görece yüksek bir sermaye grubu doğmuştur. Bu sermaye grubu, çok sayıda ve farklı sektörlere dağılmış küçük büyük şirketleri temsil ettiğini ve yarı-kamu kuruluşu statüsü nedeniyle etkin olmadığını düşündükleri Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği’nden (TOBB) koparak, kamuoyunu ve kamu politikalarını kendi örgütleri aracılığıyla etkileme yolunu tercih etmişlerdir. Bu gelişmenin devletle girişimci arasında varolan kişisel, patron-yanaşmacı ilişkisinin örgütlü çıkar grubu ilişkisine dönüşmesine olanak yarattığı söylenebilir. Ancak, TÜSİAD’ın kurulduğundan bu yana politik ve ekonomik alanda oynadığı rolün, çoğulcu, korporatist<sup>1</sup> ve yanaşmacı niteliklerin hepsini taşıdığı ve içinde bulunulan dönemin koşullarına bağlı olarak bu niteliklerden bir veya birkaçının öne çıktığı belirtilmektedir (Gülfidan, 1993, s:107-110). Örneğin TÜSİAD’ın 1974-1980 arasında çoğulcu anlamda hem sınıfsal hem de sektörel çıkarlarını korumaya çalışan bir çıkar grubu temsilcisi gibi davranırken, 1980’li yıllarda dönemin kendine özgü koşulları nedeniyle bu niteliğinin zayıflayarak, yeni-korporatist ve yanaşmacı ilişkilerin öne alındığı sıklıkla gözlenmektedir.

<sup>1</sup> Devletle sivil toplum arasında uyumlu bir ilişkinin var olması (Buğra, 1995, s.307)

1980’li yıllarda Türkiye’de yaşanan liberalizasyon deneyiminin geleneksel özellikler yanı sıra, patrimonyal devlet anlayışından kaynaklanan kendine özgü nitelikler taşıdığı belirtilmektedir. Bu kendine özgü koşullar nedeniyle, Türkiye’de 1980’li yıllarda izlenen liberal politikaların “kapitalist girişimci davranışını” kurumsallaştırmak bir yana, iş sisteminin geleneksel tavrı olan rant kollama davranışını pekiştirdiği anlaşılmaktadır (Buğra, 1995). 1980’lerdeki ekonomik ve politik gelişmeler, girişimci sınıf içindeki çeşitlenmeyi arttırmıştır. Uygulanan liberal politikalar sonucunda doğan yeni girişimciler, TÜSİAD çevresinde örgütlenen girişimcilere göre daha küçük, iç piyasaya dönük, yoğunlaşma oranı düşük, çeşitli Anadolu kentlerine yayılmış (bu nedenle Anadolu Kaplanları şeklinde anılan) ve kısmen TOBB, kısmen de 1990 yılında kurulan Müstakil İşadamları ve Sanayicileri Derneği (MÜSİAD) çevresinde örgütlenen girişimcilerden oluşmaktadır (Buğra, 1997). Dolayısıyla, Türk girişimci topluluğu, güncel olarak temelde üç gruptan oluşmaktadır; merkezdeki büyük girişimci seçkinleri temsil eden TÜSİAD, farklı sektörlere saçılmış küçük ve orta ölçekli sermayeyi temsil eden ancak geleneksel meşruiyetinden ötürü gücünü sürdüren TOBB ve 1980’li yıllarda yükselen İslami hareketten doğan ve merkezi siyasal elitlere karşıt bir söylem geliştiren MÜSİAD (Buğra, 1997, 1998; Çokgezen, 2000).

Diğer geç endüstrileşen ülkeler gibi Türkiye, hem Amerikan serbest pazar (free-market) hem de Avrupa pazarlık ekonomisi (bargained economy) modelinden daha müdahaleci ve korumacı bir gelişme stratejisi izlemiştir. Türk ekonomisindeki devletin rolü, özel sektörün gelişimine katkıları anlamında, ne Batı’nın gelişmiş ekonomilerinden daha önemli ne de geç endüstrileşen birçok ülkeden daha kritik konumdadır. Bu açıdan bakıldığında, Türk iş topluluğu, ekonomik gelişme açısından oldukça önemli görünen politik otorite ve devletin yarattığı girişimci sınıf arasındaki ilişki açısından, Güney Kore ve Tayvan gibi bazı Doğu Asya ülkeleri ile birçok ortak özelliği paylaşmaktadırlar. Fakat bu ilişki, Türkiye’deki karşılıkları açısından belirgin farklılıklar göstermektedir. Bunlardan biri, Doğu Asya’da devletin rolü altı çizilecek şekilde, uzun süreli tutarlı bir strateji olarak pazarı baskı altında tutma (market-repressing) stratejisinden ziyade, pazar yaratma (market augmenting) stratejisidir. Bu tam olarak Türkiye’ nin ekonomi-politik yaklaşımı olarak belirtilen riski elimine etme ve belirsizliği azaltma gibi stratejilerin olmaması demektir. Türk devleti, sosyo-ekonomik ve iş dünyasının politik bağlamında belirsizliğin ana kaynağı olarak görülmektedir. Sonuç olarak devletin müdahaleleri uzun süre şüphe götürmesine rağmen, kendine güvenen girişimcilerin gelişimini engellemiştir. Bununla birlikte, girişimciler

sık sık değişen ekonomi politikaları tarafından sunulan fırsatları avantaj olarak değerlendirerek, çoğunlukla politik otorite ile kişisel temele dayanan informel ilişkiler geliştirmişlerdir. Bu girişimciler modernleşme amacına uygun olarak ve küçük işletmeleri gözardı eden politikacılar tarafından desteklenerek, yatay ve dikey entegrasyon stratejisi ile daha da çok büyümüşlerdir. Sonuç olarak, KOBİ'lerin gelişimi görmezden gelinerek ekonomik açıdan önemli iş alanları örgütsel yapısı büyük ve farklılaşmış holding şirketleri arasında kurumsallaşmıştır (Buğra, 1998, s: 523-524).

Dolayısıyla Buğra'nın (1995) belirsizliklere karşı çeşitlendiğini ileri sürdüğü Türkiye'deki holding şirketlerini, hem ülkedeki girişimcilik ortamını özelliklerini yansıtan hem de bu özellikleri belirginleştirip sürekli kılan bir toplumsal kurum olarak ele almaktadır. Ancak Öniş (2002) devletin çeşitli koruma mekanizmaları ile az sayıda güvenilir ve deneyimli girişimcinin çok farklı sektörlere girmesini teşvik ettiğini belirtmektedir. Özen (2003) Buğra'nın (1995) çalışmasını "belirsizlik" Öniş'in (2002) çalışmasını "belirlilik" tezleri olarak adlandırmaktadır. Özen'e (2003) göre, devlete bağımlı iş sisteminin birçok niteliğini bünyesinde taşıdığı bilinen Türk iş sisteminde, holdinglerimizce izlenen ilgisiz çeşitlenme stratejisini (Gökşen ve Üsdiken, 2001) "belirsizliği azaltma" stratejisi olarak değerlendirmek mantıklı görülmemektedir.

MÜSİAD, Türkiye'nin ekonomik gelişmesinin daha sonraki bir safhasında 1990'lı yıllarda kurulmuştur ve TÜSİAD'ın temsil ettiği şirketlere göre, coğrafik yerleşme ve büyüklükteki farklılaşma açısından geniş bir girişimci grubunu (tablo 1 ve tablo 2' de görüldüğü üzere) temsil etmektedir. Bu işletmelerin son zamanlarda büyük orandaki artışları tablo 1 ve 2'de görülmektedir. Böylece bu işletmeler ve onları temsil eden MÜSİAD, politik arenada keskin yeni gelişmelerin yanı sıra, yurtiçi ve global yapıda önemli değişmelerin yaşandığı tarihsel bir periyottaki ekonomik manzaraya tekabül etmektedir. Türkiye bu periyotta, devletin ekonomi üzerindeki geleneksel rolünün sorgulandığı ve önemli ölçüde revize edildiği bir dönemdeydi. Ayrıca eski korumacı ticaret rejiminin büyük oranda kaldırıldığı ve ihracat artışının önemli bir politik amaç olduğu bir periyottu. İşte bu yeni çevrede ortaya çıkan işletmeler, karlı alanlarda korunmuş pazarlarda, bu eski işletmelerle rekabet etmek zorunda kalmışlardır.

Uluslararası seviyede, teknolojik süreçlerdeki hızlanma ve kısalan ürün hayat döngüleri, dikey olarak entegre olmuş işletmelerin merkezileşmelerinin engellenmesi ve hiyerarşik yönetim uygulamalarının daha esnek olanlarla değiştirilmesi için büyük firmaları küçülerek (downsizing) etkinliği artırmaya yöneltmiştir. Bu yeni esnek üretim sisteminin yanı sıra, işbirliği içerisindeki küçük işletmeler böyle bir ortamda önem

kazanmaya başlamışlardır. Yerel kurumlar tarafından desteklenen küçük ve orta büyüklükteki işletmeler arasındaki üretim ilişkilerindeki bu tür bir bilgi ağı (network) endüstriyel farklılaşmanın ilerlemesi ile, güven ve sadakata dayalı kişisel ilişkiler tarafından devam ettirilmiştir. Böylece, Doğu Asya ekonomi öğrencileri, "Asya Kapitalizminin başarılı bilgi ağı yapısına" dikkatleri çekmişlerdir (Buğra, 1998, s:524).

Amerikan modelinde, düzenlenmemiş pazar ekonomisinin standart karakteristikleri esnekliğin garantisini olarak sunulmuştur. Bu model bazen Avrupa modeli ile çelişmektedir, bu çelişki, devletin sıkı düzenleyici bir kurum olarak, düzenlenmemiş bir pazar sisteminin fonksiyonlarını engelleyeceği üzerine olan iddialardır. B. Stallings ve W. Streeck'in (1995, s:91'den aktaran Buğra, 1998, s:522) ortaya koyduğu gibi, "güven, uzun süreli işbirliği ve kolektif amaçların kabulü anlamına gelen Avrupa modeli, sosyal, endüstriyel ve politik yurttaşlık haklarına dayanmaktadır." Avrupa modeli, universal mülkiyet hakkı ve formal sözleşmeler ile eşit pazar katılımından, pazarlık ekonomisi içerisinde universal eşit yurttaşlık haklarına kadar birçok konuya vurgu yapmaktadır. Her iki Batı modelindeki eşitliğin bu farklı tanımı, Asya modelindeki, bireyin toplum içerisindeki yeri, hem hakların hem de kararların otorite tarafından belirlendiği modern öncesi yaklaşım ile yer değiştirmiştir. Asya ekonomileri genellikle, kendi kültürel özellikleri içerisinde kişisel bağları devam ettiren ve kurumlar içerisinde devam etmesini teşvik eden bir yapı olarak sunulmuştur ve böylece, batı toplumlarının karakterize ettiği ilişkilerden farklı şekilde kendini göstermiştir. İşte bu özel global çevrede, TÜSİAD ve MÜSİAD sınıfsal dayanışmanın aracı ve farklı ekonomik ve sosyal gelişme modellerini kabul eden hegemonya olarak görülmektedir. TÜSİAD'ın genel bakış açısını temsil eden Avrupa modelinin ekonomik, politik ve sosyal karakteristiklerine karşı MÜSİAD, büyük oranda İslam'ında yorumu ile Doğu Asya modeline dayanmaktadır (Buğra, 1998, s: 522).

TÜSİAD ve MÜSİAD'ın sosyal projeleri incelendiğinde, TÜSİAD'ın büyük işletmeler topluluğu ile devlet arasındaki güç dengesini, toplumun büyük oranda Avrupa demokrasisi karakteristikleri doğrultusunda transformasyonu ile yeniden şekillendirdiği görülmektedir. Diğer taraftan MÜSİAD, Türk Toplumunun İslami karakteristiğini, hem İslam'ın kapitalizm ile uyumunu göstermek, ulusal düzeyde bu segmentlerin dayanışmasını sağlamak ve uluslararası düzeyde iş topluluklarının işbirliğini artırmak için kaynakların hızlandırılmasına vurgu yapmaktadır. Son zamanlarda ülkedeki politik gelişmeler, devlet ve büyük işletmeler arasındaki geleneksel ilişkinin birçok açıdan devam ettiğini göstermektedir (Buğra, 1998, s: 536).

**Tablo 1: Büyüklüğe göre, TÜSİAD'a Üye Şirketlerin Coğrafik Dağılımı**

	Çalışan Sayısı				Toplam
	<10	10-49	50-99	>100	
Adana	3	2	0	9	14
Ankara	3	3	2	16	24
Antalya	0	1	1	0	2
Bilecik	0	1	0	2	3
Bursa	0	0	0	5	5
Eskişehir	0	0	0	5	5
İstanbul	20	53	38	212	323
İzmir	2	11	8	40	61
Kırklareli	0	0	0	2	2
Kocaeli	0	0	0	4	4
Konya	0	0	1	16	17
Manisa	0	2	0	4	6
Mersin	0	0	1	3	4
Sakarya	0	0	0	1	1
Sinop	0	0	0	1	1
Tekirdağ	0	0	0	1	1
Toplam	28	73	51	321	473

Kaynak: Buğra, 1997, s:527.

**Tablo 2: Büyüklüğe göre, MÜSİAD'a Üye Şirketlerin Coğrafik Dağılımı**

	Çalışan Sayısı					Toplam
	<10	10-24	25-49	50-99	>100	
Adana	9	11	4	2	2	28
Ankara	43	62	36	22	12	175
Balıkesir	55	15	12	0	1	83
Bolu	1	0	0	0	0	1
Burdur	0	1	0	0	0	1
Bursa	32	28	19	12	8	99
Çankırı	10	12	0	4	2	28
Çorum	1	5	6	2	3	17
Denizli	31	20	12	5	7	75
Erzurum	0	0	0	0	1	1
Eskişehir	0	0	1	0	0	1
Gaziantep	18	13	10	11	9	61
Isparta	1	0	0	0	0	1
İskenderun	0	1	1	0	0	2
İstanbul	190	117	76	47	58	488
İzmir	51	28	19	13	3	114
K. Maraş	18	14	14	6	2	54
Karaman	1	0	2	1	2	6
Kayseri	28	39	21	15	9	112
Kocaeli	55	22	8	2	2	89
Konya	58	46	25	13	11	153
Malatya	16	12	3	0	4	35
Manisa	9	7	5	3	1	25
S.Urfa	10	5	1	0	0	16
Samsun	9	3	6	2	2	22
Tekirdağ	1	0	0	0	1	2
Tokat	0	0	0	0	1	1
Yozgat	1	0	0	1	0	2
Zonguldak	17	4	2	2	0	25
Toplam	665	465	283	163	141	1717

Kaynak: Buğra, 1997, s:530.

Özellikle, 1990'lı yılların başlarından beri geleneksel yaklaşımın tersine, Türk politikacıları, KOBİ'lerin gelişiminin önemini, sadece sağladıkları iş fırsatları değil, ayrıca endüstriyel ilerleme ve ihracatın artması konusundaki katkılarına vurgu yapmaya başlamışlardır. Bu durum ilk olarak, Türkiye'de ekonomi politikası içerisinde, Fordist kitle üretimi ile yer değiştiren esnek üretim ve bölgesel gelişmenin yeni dinamikleri analizi ile yakından ilişkilidir. İkinci ve benzer olarak, bu gelişmeler sadece kesin bir ekonomik karakterdeki değişimi yansıtmamaktadır, ayrıca yönetim yapısının transformasyonunu, üretim ilişkilerini ve devlet-işadamları ilişkilerini yansıtmaktadır. Bunun gibi ekonomik olmayan sonuçlar ekonomik gelişmenin sosyo-politik koordinatlarını büyük olasılıkla etkilediğinden ve özellikle Türkiye gibi demokratik bir toplumda yurttaşlık hakları ile ilgili problemler hala en önemli tartışma konusu olmaktadır (Buğra, 1997, s:1).

Doğu Asya ülkelerindeki ekonomik performansın başarısı analiz edildiğinde, sosyal ilişkilerin düzenlediği geleneksel kurumlar ile, global üretim ve ticaretin gereklerinin "stratejik uyum" içerisinde olduğu gözlenmektedir. Bu yapı MÜSİAD'ın örgütlenme amacını anlamak açısından çok önemlidir. Doğu Asya modeli gelişme; bu gönüllü grubun stratejik vizyonunu tanımlamaktadır. Bu anlamda MÜSİAD, esnek üretim sistemlerini benimseyerek batının değerlerini ve kurumlarını sorgulamaktadır ve ekonomik hayattaki örgütün varlığı olarak kültürel kimliğe saygıyı önemsemektedir (Buğra, 1997, s:3).

Sosyal hakların ve adaletin dağıtımının kurumsallaşmış formal mekanizmaları dışındaki bu yaklaşımda, üyeler informal ilişkiler, akrabalık ve dini de içeren kişisel destek ağları ile korunmaktadır. Toplulukçu dayanışmaya bağlı bu tür bir düzenleme ile, esnek üretim bilginin kullanımını artırmakta ve çalışanların üretim süreçlerine aktif katılımını sağlamaktadır. Bu yolla da modern endüstriyel toplumlardaki insan ilişkilerinin zayıflığı ve soğukluğu probleminden de kaçınılmaktadır. Ancak bireyin topluluğun altında kalması, ve bireysel özgürlüğe dayanan üniversal değerlerden bireyin uzaklaşması dolayısı ile ağır bir bedel de ödenebilir. Buğra (1997, s:5) bu noktada, aile ve topluluğa aşırı bağlılıktan kurtulan bireyin, geleneksel toplumlardan farklı olarak burjuva sisteminin ana işaretlerini gösteren bir potansiyel taşıdığını belirtmektedir. Dolayısıyla, Anadolu Kaplanları ile esnek üretime dayalı endüstriyel gelişme stratejisinin bu öneriye uyup uymayacağını, ciddi şekilde ele alınması gereken bir konu olduğunu belirtmektedir.

Türkiye'de işletme-demokrasi ilişkisi ile ilgili olarak ilginç bir nokta, büyük girişimci sınıfın doyum noktası ve gelişimi ile ilgili standart teorilerin tersine, işletme sınıflarının ideolojik olarak

homojen veya benzer olduklarını söylemek imkansızdır. Birçok ulusal ortamda farklı iş grupları arasında çekişme ve kesin bölünmeler gözlenebilir. Bununla birlikte Türkiye'nin bağlamı küçük çatışmaların veya farklılıkların çok ötesindedir. Daha çok, ekonomik faaliyetleri, amaçları ve devlete olan yaklaşım tarzına dayalı iki farklı işletme grubu, hayat tarzları ve ideolojik yönlendirmeleri yanı sıra, özellikle 1980 sonrası dönemde ortaya çıkmıştır. Bu nedenle TUSİAD'ın demokratik kimliğinin ana testi, 1990'lı yıllarda, İslami yönlendirmeli bir işletme birliği olan MÜSİAD'ın ortaya çıkmasıyla yapılmıştır (Öniş ve Türem, 2001, s:18). Özellikle, 1990'lı yıllarda iş topluluğunda bir homojenlikten ziyade, kırılma noktasının olduğu söylenebilir. İkinci jenerasyon olarak kabul edilen MÜSİAD, bu kırılma noktasının en önemli göstergesidir (Çokgezen, 2000, s:540).

MÜSİAD ekonomik açıdan, KOBİ'lere daha geniş devlet yardımı ve finansal kaynak talep ederken, politik açıdan, din özgürlüğü ve süreçlerinde genişleme için mücadele vermiştir. En azından 1990'lı yıllara kadar MÜSİAD, rakibinden farklı olarak, sivil veya bireysel haklarla ilgili konularla açık bir şekilde ilgilenmemiştir. Batı yanlısı TUSİAD'dan farklı olarak, MÜSİAD etkisinin en yüksek olduğu dönemde güçlü bir anti-batı söylem geliştirmiştir. Asıl olarak, Doğu Asya kapitalizm modelini referans noktası olarak almıştır. Bu modelin başarısı, ekonomik gelişmenin en önemli kaynağı olarak görülen, baskın batı bireysel etiğinin tam tersine, uyumlu ortaklaşa davranış değerlerinin bir işareti olarak yorumlanmıştır (Öniş ve Türem, 2001, s:20).

Türkiye'deki girişimciliğin demokratik vizyonu, güçlü uluslararası veya global faktörlerin yanı sıra yurtiçi etkilerin de incelenmesiyle anlaşılabilir. Uluslararası düzeyde, global neo-liberalizmin kuralları ve normları, kesin bir tip demokrasiyi berraklaştırırken, Avrupa Birliği ve globalleşmenin faydalarından yoksun kalmamak ve Avrupa Birliği'ne tam üyeliğin getirdiği ekonomik faydalar, ikinci bir güç olarak TUSİAD'ı aktif olarak demokrasiyi desteklemeye zorlamaktadır. Ulusal düzeyde, ulusal sınırlar içerisinde gücünü ve statüsünü pekiştirmek ve devletin sürekli otoriter olarak denetimi altından kurtulmak için, büyük işletmeler, demokrasi ve kanunların zorlaması ile devleti kısıtlamak istemektedirler. Bununla birlikte büyük işletmeler tarafından anlaşıldığı şekilde demokrasi, sadece devleti sınırlayacak bir alet olarak değil, toplumda popüler gruplar veya diğer sermaye segmentleri tarafından yükselen, büyük işletmelerin pozisyonuna karşı olası tehditleri engellemektedir. Normatif açıdan bakıldığında ise, bu gelişmenin en önemli sonucu, büyük işletmelerin bireysel haklardaki, özellikle sosyal ve insan hakları konusunda önemli bir itici güç olduğu ile ilgilidir (Öniş ve Türem, 2001, s:27, Öniş, 2002, s:15).

**Tablo 3: TÜSİAD ve MÜSİAD' a Üye Şirketlerin Kurulma Tarihleri**

	TÜSİAD	MÜSİAD
1950 Öncesi	21	29
1950-1959	52	42
1960-1969	90	86
1970-1979	150	280
1980-1989	98	744
1990 Sonrası	-	589

Kaynak: Buğra, 1998, s:525.

Ancak diğer önemli nokta TÜSİAD'ın Türk iş topluluğunun veya toplumunun ne kadarını temsil ettiği ile ilgilidir (Öniş, 2002, s:14). Bu bağlamda aşağıdaki tablolarda, TÜSİAD ve MÜSİAD ile ilgili bilgiler verilmektedir.

### SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Türkiye'de baskın iş sistemi aile holdingleri olarak tanımlanmaktadır (Buğra, 1995; Öniş, 2000). Aile holdinglerinin büyük kısmı TÜSİAD'a üyedir. Öniş, TÜSİAD'ın Türk İş Topluluğu'nun veya toplumun ne kadarını temsil ettiğini sorgulamaktadır (2002, s:14). Özellikle, tablo 3'te görüldüğü üzere, 1990 sonrası TÜSİAD'a üye şirketlerde hiçbir artış yokken, MÜSİAD'a üye şirketlerin 589 gibi yüksek bir sayıda arttığı gözlenmektedir. Dolayısıyla, 1990'lı yıllardan sonra iş örgütlenmesinde yaşanan kırılmayla birlikte (Çokgezen, 2000), özellikle devlete bağımlı iş sisteminin (Whitley, 1994) baskın bir örgüt formu olduğu kabul edilen Türkiye'de hala bu baskın iş sisteminin geçerli olmadığı görülmektedir. Özellikle 1990'lı yıllarda iş örgütlenmesinde yaşanan kırılma (Çokgezen, 2000), bir tarafta Asya kapitalizm modelini kendine örnek alan ve daha çok ortaklaşa davranışın özelliklerini yansıtan MÜSİAD, diğer tarafta ise, Avrupa modelini, toplumun ve devletin demokratikleştirilmesi taraftarı olarak insan haklarının güçlü savunucusunu yapan TÜSİAD olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla uygulanan politikalara bir cevap olarak 1990'lı yıllardan sonra iş sisteminin böyle bir ikiliğe oturduğu görülmektedir.

Diğer taraftan, 1990'lı yıllarda liberalleşme çabalarının en yoğun yaşandığı dönemde sermayenin doyumunu tezini de göz önüne alarak TÜSİAD'ın daha çok Schumpeteryan anlamda girişimci gibi davranması gerekirken, hala devlete bağımlı iş sistemini devam ettirmeye çalışması oldukça ilginç bir noktadır. MÜSİAD'ın ise kârlı alanlarda korunmuş bu iş örgütlenmesi ile rekabet ederek başarılı olmaya çalıştığı görülmektedir.

Weber ekonomik aktivitenin yerleşik kurumlar ve dini ideolojileri de içeren kültürden temel aldığı

belirtmektedir. Batıda kapitalizmin gelişimi Protestan iş ahlakına bağlı olmakla birlikte, özellikle Doğu Asya'da Konfüçyüs Felsefesi'ne bağlı olarak farklı kapitalist biçimlerin oluştuğu görülmektedir. Türkiye'de 1990 sonrası farklı kapitalist biçimlerin oluşması, Protestan iş ahlakının kapitalizmi kurmak için tek ve en iyi yol olmadığına dair yapılan tartışmalara da bir örnek teşkil edebilir. Dolayısıyla, 1990 sonrası Türkiye'de farklı kapitalist biçimlerin daha da belirginleşmesi ve özellikle MÜSİAD'ın ortaya çıkması, bu bağlama özgü ekonomik, kültürel ve dini ideolojileri de içeren farklı bir girişimcilik ortamının oluşacağına işaretlerini vermektedir. Böylece, Weber'in (1995) ekonomik aktivitenin yerleşik kurumlar ve dini ideolojileri de içeren kültürden temel aldığı tezi, geçerliliğini bir kez daha kanıtlamaktadır.

Buğra (1998), Anadolu Kaplanları'nın, aileye ve topluma aşırı bağlılıktan kurtuldukları vakit, geleneksel toplumlardan farklı olarak burjuva sisteminin bir işaretini taşıdığı ve gerçek girişimciler oldukları görüşündedir. Dolayısıyla ortaklaşa davranış değerleri kültürel anlamda Batı'daki girişimcilik kavramlarıyla kıyaslandığı zaman, girişimciliğin gelişimini engelliyor gibi görünmesine rağmen, Türkiye'deki bağlam incelendiğinde bu değerlerin de girişimci ürettiği görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de bazı örgütlere girişimci derken, onların makro-kurumsal bağlamlarının incelenerek değerlendirmeye alınması gerekmektedir. Bu nedenle, sadece kültüre bağımlı yapılan bu açıklamalar, ortaklaşa davranış gösteren toplumların girişimci davranışı üretmediği gibi bir yanıltmacayı da içermektedir.

Sonuç olarak, Türkiye gibi ortaklaşa davranış gösteren toplumlarda girişimcilik kavramının Batı'da yapılmış tanımlarından farklı şekilde anlamlandırılmasının gerektiğidir. Girişimciliğin Batı kültürlerinde anlaşıldığı şekliyle bireyin sadece kişisel kimliğini ilgilendiren, sosyal bağlardan kopuk bir kavram olmadığı, aksine sosyal kimliğin güçlendiği ölçüde bireyin kendini mutlu hissettiği ve girişimciliği bu şekilde anlamlandırıldığını ileri sürebiliriz.

### KAYNAKÇA

- Alpay, Güven, Özçelik, Hakan, Bodur, Muzaffer, Kabasakal, Hayat, 2000, "Türk Toplumunda Ermeni, Musevi ve Türk Kökenli Girişimcilerin İş Değerleri", Aycan, Zeynep (derleyen), **Türkiye'de Yönetim, Liderlik ve İnsan Kaynakları Uygulamaları**, Türk Psikologlar Derneği Yayınları, s: 261-280.
- Boisot, Max; Child, John, 1996, "From Fiefs to Clans and Network Capitalism: Explaining China's Emerging Economic Order", **Administrative Science Quarterly**, Vol: 41, s: 600-628.



- Buğra, Ayşe, 1995, **Devlet ve İşadamları, Çeviren: Fikret Adaman**, İletişim Yayınları.
- Buğra, Ayşe; Üsdiken, Behlül, 1997, **State, Market and Organizational Form (derleyen)**, Walter de Gruyter, Berlin, New York.
- Buğra, Ayşe, 1998, "Class, Culture and State: An Analysis of Interest Representation by two Turkish Business Associations", **International Journal of Middle East Studies**, Vol: 30, s: 521-539.
- Buğra, Ayşe, 1997, "The Claws of the Tigers", **Privateview**: Autumn .
- Çokgezen, Murat, 2000, "New Fragmentations and New Cooperations in the Turkish Bourgeoisie", **Environment and Planning C: Government and Policy**, Volume, 18: s: 525-544.
- Erdem, Ferda, 2001, "Girişimcilerde Risk Alma Eğilimi ve Belirsizliğe Tolerans İlişkisine Kültürel Yaklaşım", **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol: 2, s:43-61.
- Fiske, Alan Page, 1991, **Structures of Social Life, The Four Elementary Forms of Human Relations**, The Free Press.
- Gökşen, N.S., Üsdiken, B., 2001, "Uniformity and Diversity in Turkish Business Groups: Effects of Scale and Time Founding", **British Journal of Management**, Vol:12, No:4, s: 325-340.
- Gülfidan, Ş., 1993, **Big Business and The State in Turkey: The Case of TUSIAD**, İstanbul: Boğaziçi University Press.
- Hisrich, Robert D., Peters, Michael P., 2002, **Entrepreneurship**, Fifth Edition, McGraw-Hill-Irwin.
- Hofstede, G., 1983, "The Cultural Relativity of Organizational Practices and Theories", **Journal of International Business Studies**, Vol: 14, s: 75-89.
- Hofstede, G., Bond, M. H., 1988, "The Confucian Connection: From Cultural Roots to Economic Growth", **Organizational Dynamics**, Vol:16, No: 4, s:4-21.
- Hofstede, Geert, 1980, **Culture's Consequences**, First Edition, Sage Publications, Thousand Oaks, London.
- Hofstede, Geert, 2001, **Culture's Consequences**, Second Edition, Sage Publications, Thousand Oaks, London.
- Inglehart, Ronald, Carballo, Marita, 1997, "Does Latin America Exist? (And is There a Confucian Culture?): A Global Analysis of Cross-Cultural Differences", **Political Science and Politics**, Vol: 30, No: 1, s: 34-47.
- Kağıtçıbaşı, Çiğdem, 2000, **Kültürel Psikoloji, Kültür Bağlamında İnsan ve Aile**, Evrim Yayınları, Sosyal Psikoloji Dizisi:2, İstanbul.
- Kağıtçıbaşı, Çiğdem, 1997, "Individualism and Collectivism", **John W. Berry, Marshall H. Segal, Çiğdem Kağıtçıbaşı (derleyen), Handbook of Cross-Cultural Psychology**, Allyn and Bacon, Volume 3, s:1-50.
- Kağıtçıbaşı, Çiğdem, 1994, "A Critical Appraisal of Individualism and Collectivism", **Uichol Kim, Harry C Triandis, Çiğdem Kağıtçıbaşı, Sang-Chin Choi, Gene Yoon (derleyen), Individualism and Collectivism, Theory, Method and Applications**, Sage Publications, s:52-65.
- Markus, H. R., Kitayama, S., 1991, "Culture and Self: Implications for Cognition, Emotion, and Motivation", **Psychological Review**, Vol: 98, s:224-253.
- McClelland, David C., 1962, "Business Drive and National Achievement", **Harvard Business Review**, Vol: 40, No:4, (July), s:99-112.
- McClelland, David C., 1965, "Achievement and Entrepreneurship: A Longitudinal Study", **Journal of Personality and Social Psychology**, Vol: 1, s: 389-392.
- Naffziger, D., 1995, "Entrepreneurship: A Person Based Theory Approach", In. **J.A. Katz&H. Brockhous (derleyen), Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth**, Greenwich, CT: JAI Pres, Vol: 2, s: 21-40,
- Öniş, Z., 1992, "Redemocratization and Economic Liberalization in Turkey: The Limits of State Economy", **Studies in Comparative International Development**, Vol: 27,No: 2, s.3-23.
- Öniş, Z., 1995, "International Context, Income Distribution and State Power in Late Industrialization: Turkey and South Korea in Comparative Perspective", **New Perspectives on Turkey**, Vol:13 (Fall), s:25-50.
- Öniş, Ziya, 2002, "Entrepreneurs, Citizenship and The European Union: The Chancing Nature of State-Business Relations in Turkey", **E. Fuat Keyman ve Ahmet İçduygu (derleyen), Challenges to Citizenship in a Globalizing World: European Questions and Turkish Experiences**, Revised Version- December .
- Öniş, Ziya, Türem, Umut, 2001, "Entrepreneurs, Democracy and Citizenship in Tukey", Revised Draft- July.
- Özen, Şükrü, 2003, "Türk Holdinglerinin İlgisiz Çeşitlenmesinin Nedenleri Üzerine Bir Araştırma", **11. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi' nde Sunulan Bildiri**, s:669-674.

- Sargut, A. Selami, 2003, "Kurumsal Alanlardaki Örgüt Yapılarının Oluşmasında ve Ekonomik İşlemlerin Yürütülmesinde Güvenin Rolü", Ferda Erdem (derleyen), **Sosyal Bilimlerde Güven**, Vadi Yayınları, s:89-124.
- Sargut, A. Selami, 2001, **Kültürlerarası Farklılaşma ve Yönetim**, İmge Kitabevi.
- Schwartz, Shalom H., 1994, "Beyond Individualism/Collectivism: New Cultural Dimensions of Values", Uichol Kim, Harry C Triandis, Çiğdem Kağıtçıbaşı, Sang-Chin Choi, Gene Yoon (der.), **Individualism and Collectivism, Theory, Method and Applications**, Sage Publications, s:85-119.
- Sitkin, S.B., Paolo, A.L., 1992, "Reconceptualizing The Determinants of Risk Behaviour", **Academy of Management Review**, Vol:17, No.1.
- Şahin, Kader Tan, 2005, "Liberalleşmenin İş Örgütlerinin Çeşitlenmesi Üzerindeki Etkisi: Yeni Bir Perspektif İhtiyacı", **12. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi' nde Kabul Edilen Bildiri**, s:7-12.
- Tan, Benjamin Lin Boon, 2002, "Researching Managerial Values: A Cross-Cultural Comparison", **Journal of Business Research**, Vol: 55, s: 815-821.
- Triandis, H.C., 1994a, **Culture and Social Behavior**, McGraw-Hill, Inc.
- Triandis, H.C., 1995, **Individualism & Collectivism**, Boulder, San Francisco, Oxford.
- Triandis, H. C.; Bhawuk, Dharm P. S., 1997, "Culture Theory and Meaning of Relatedness", P. Christopher Earley and Miriam Erez (der.), **New Perspectives on International Industrial/Organizational Psychology**, The New Lexington Press, San Francisco, s:13-52.
- Triandis, Harry C., 1994b, "Theoretical and Methodological Approaches to the Study of Collectivism and Individualism", Uichol Kim, Harry C Triandis, Çiğdem Kağıtçıbaşı, Sang-Chin Choi, Gene Yoon (der.), **Individualism and Collectivism, Theory, Method and Applications**, Sage Publications, s.41-51.
- Wasti, A., 1995, "Kültürlerarası Farklılaşmanın Örgütsel Yapı ve Davranışa Etkileri; Karşılaştırmalı Bir İnceleme", **ODTÜ Gelişme Dergisi**, Vol: 22, No: 4, s: 503-529.
- Weber, Max, 1995, **Toplumsal ve Ekonomik Örgütlenme Kuramı, Çeviri: Özer Ozankaya**, İmge Kitabevi Yayınları:136, Ankara.
- Whitley, R., 1994, "Dominant Forms of Economic Organization in Market Economies", **Organization Studies**, Vol: 15, No: 2, s:153-182.
- Wilkonson, B., 1996, "Culture, Institutions and Business in East Asia", **Organization Studies**, Vol: 17, No: 3, s:421-447.
- Yu, An-Bang; Yang, Kuo-Shu, 1994, "The Nature of Achievement Motivation in Collectivist Societies", Uichol Kim, Harry C Triandis, Çiğdem Kağıtçıbaşı, Sang-Chin Choi, Gene Yoon (derleyen), **Individualism and Collectivism, Theory, Method and Applications**, Sage Publications, s:239-250

## ***ULUSLARARASI MUHASEBE STANDARDI (UMS) 21'E ELEŞTİREL BİR YAKLAŞIM***

**Yrd. Doç. Dr. E. Handan Sümer Göğüş**  
Marmara Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Almanca İşletme Bölümü

UMS 21'e göre çevrim işlemi için şirketler belli kriterler çerçevesinde bağımsız ve bağımlı olmak üzere sınıflandırmaya tabi tutulmuşlardır. Bu sınıflandırmanın sonucunda finansal tabloların raporlama para birimine çevrimi için bağımsız statüdeki şirketler geliştirilmiş kapanış kuru yöntemini, bağımlı statüdeki şirketler ise geçişken yöntemi kullanmak zorundadırlar. Ancak, söz konusu kriterler kimi zaman tam bir ayırım yapmakta yetersiz kalmaktadır. Şöyle ki, ayırmda kullanılan kriterlerin bir kısmı yavru şirketin ana şirketten bağımsız bir şirket olduğunu, diğer bir kısmı ise yavru şirketin ana şirkete bağımlı bir şirket olduğunu gösterebilmektedir. Bu gibi durumlarda UMS 21 yöntemin seçim hakkını şirket yönetimlerine bırakmıştır. Bu noktada ise şirket yönetimleri kendi politikalarına uygun olan yöntemi seçme şansını elde etmiş olmaktadır. Çalışmada konu örnekler yardımı ele alınmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Konsolide finansal tablolar, konsolidasyon, şirketler topluluğu muhasebesi çevrim/dönüşüm metodları, UMS 21

### **A CRITICAL APPROACH to INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARD (IAS) 21**

In accordance with IAS 21, companies have been subjected to a classification as independent and dependent under certain criteria for the process of translation. Consequent to this classification, for the translation of financial statements to the currency by which reporting will be made, companies that are independent are obliged to use the closing rate method whereas dependent companies the temporary method. However, the criteria in question sometimes do not suffice to make a complete differentiation. That is, some of the criteria used in the differentiation may indicate that the subsidiary company is independent from parent company and others that it is dependent. In such cases, IAS 21 has given the right to choose to the administrations of companies. At this point, however, the administrations of companies have the chance to choose the method suitable for their policies. In the study, the subject has been dealt with by means of examples.

**Key Words:** Consolidated financial statements, consolidation, accounting within conglomerates, translation methods, IAS 21.

## GİRİŞ

Şirketler topluluklarının hazırladıkları finansal raporlara ilişkin işlemler zincirinin en önemli konularından birini topluluk içindeki şirketlerin finansal tablolarının konsolide edilmesi teşkil etmektedir. Ancak, topluluk uluslararası bir yapıda ise tabloların birleştirilmesinden önce yabancı para ile hazırlanmış finansal tabloların topluluğa ait tek bir raporlama para birimine çevrilmesi gerekmektedir.

Çevrim işlemi çeşitli yöntemler vasıtasıyla gerçekleştirilir. Tablo 1' den izlenebileceği gibi çevrim yöntemlerini, *cari – cari olmayan yöntem*, *parasal – parasal olmayan yöntem*, *geçişken yöntem*, *kapanış kuru yöntemi*<sup>1</sup> ve *geliştirilmiş kapanış kuru yöntemi* olmak üzere beş başlık altında toplamak mümkündür.

Amerikan Finansal Muhasebe Standardı 52 (FMS 52)<sup>2</sup> ve Uluslararası Muhasebe Standardı 21 (UMS 21)<sup>3</sup> belirli kriterlere uyulması durumunda geçişken yöntem veya geliştirilmiş kapanış kuru yöntemlerinin kullanılmasını öngörmüştür. Kimi literatürde söz konusu standartlarda kullanılan yöntemler bir başlık altında toplanarak *fonksiyonel yöntem*<sup>4</sup> olarak adlandırılmıştır. Çalışmada fonksiyonel yöntem, söz konusu standartların kullandığı yöntemlere ilişkin bir üst başlık olarak kabul edilmiştir.

Bu arada topluluğa üye şirketlerin buldukları ülkelerdeki enflasyonun arındırılması gerektiği felsefesinden yola çıkılarak *düzeltilmiş-çevir*, *çevir-düzeltilmiş*, *düzeltilmiş-çevir-düzeltilmiş* olmak üzere üç farklı sistem geliştirilmiştir. Hatta kimi literatürde bu uygulamalar

ayrı birer yöntem olarak ifade edilmişlerdir<sup>5</sup>. Bu görüşte olanlar çevrim yöntemlerini *enflasyondan arındırmanın zorunlu olduğu ve enflasyondan arındırmanın zorunlu olmadığı* yöntemler olmak üzere iki grupta incelemişlerdir<sup>6</sup>.

Yukarıda da bahsedildiği gibi, UMS' de yabancı para birimi ile hazırlanmış olan finansal tabloların çevrimi ile ilgili olarak iki yöntem belirtilmiş ve yabancı ülkelerdeki yavru şirketler bazı kriterler çerçevesinde *bağımsız veya bağımlı şirketler* olmak üzere sınıflandırılmışlardır<sup>7</sup>. *Bağımsız şirketler* tablolarını *geliştirilmiş kapanış kuru yöntemine*, *bağımlı şirketler* ise *geçişken yöntem*e göre çevireceklerdir<sup>8</sup>. Ancak, sınıflandırmanın kesin sonuç vermediği durumlarda ise şirketlerin yöntemlerden birini seçme hakkı söz konusudur. Bu noktada şirketlerin dönem sonuçlarına müdahale etmelerine zemin hazırlayan bir durum ortaya çıkmaktadır. Farklı çevrim yöntemlerinin birbirinden son derece farklı çevrim sonuçlarına yol açabileceği göz önünde bulundurulacak olursa, konunun önemi daha da artmaktadır. Çalışmada farklı yöntemlerin kullanılmasının bilanço ve gelir tablosu hesaplarında yaratacağı etki üzerinde durularak, standardın şirketlerin sınıflandırılması sırasında darboğaz yaşanması halinde gösterdiği çözüm önerisi eleştirilmiştir.

<sup>1</sup> Kapanış kuru yöntemi (closing rate method) yerine tek kur yöntemi (single rate method) veya cari kur yöntemi (current rate method) da denmektedir. Detaylı bilgi için bkz.: Fatih Yılmaz, Mali Tabloların Farklı Para Birimlerine Dönüştürülmesi, ARC Yayınları 6, İstanbul, 2000, s. 7. Kapanış kuru yöntemi (reine Stichtagskursmethode), bilanço ve gelir tablosunun çevrimi sırasında tek bir kur kullandığı için çevrim farkının oluşmadığı tek yöntem özelliğindedir. Türk literatüründe kapanış kuru yöntemi ve geliştirilmiş kapanış kuru yöntemi diye bir ayrıma gidilmemiştir. Kapanış kuru yönteminden kastedilen geliştirilmiş kapanış kuru yöntemidir. Bkz. Yılmaz, a.g.e., s.7-11.

<sup>2</sup> Financial Accounting Standards 52 (FAS 52).

<sup>3</sup> International Accounting Standards 21 (IAS 21).

<sup>4</sup> Horst Gräfer, Grundzüge der Konzernrechnungslegung: mit Fragen, Aufgaben und Lösungen, 7. überarb. und erw. Auflage, Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2001, s. 239-243 ve Karlheinz Küting / Claus-Peter Weber, Der Konzernabschluss, 3. Auflage, Schaeffer Verlag, 1991, s. 127.

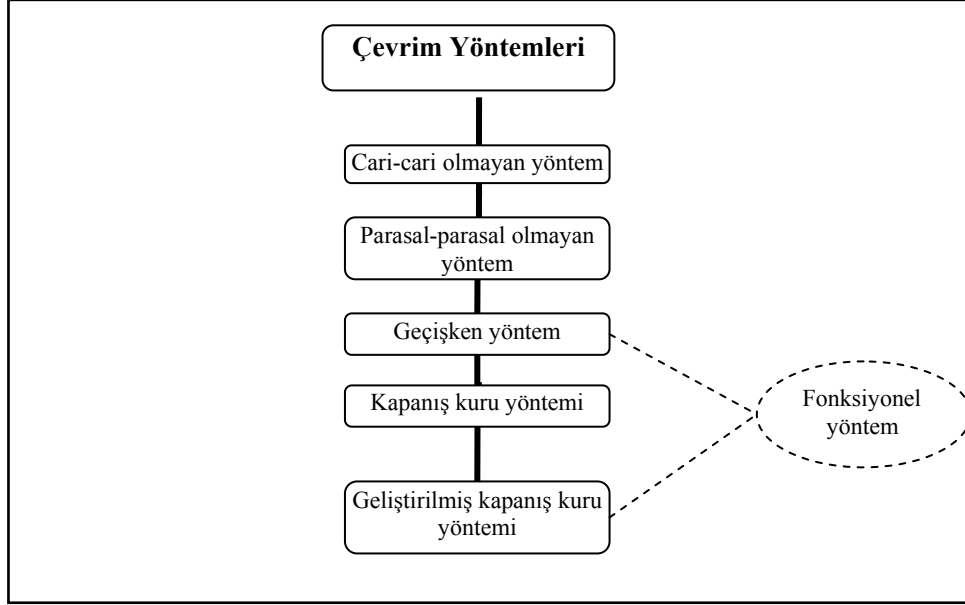
<sup>5</sup> Bernd Ruppert, Währungsumrechnung im Konzernabschluss, IDW-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1993, s. 133-139. Bu arada, söz konusu yöntem/sistemler ile ilgili olarak Alman literatüründe de İngilizce terimler kullanılmıştır.

<sup>6</sup> Wolf Tietze, Die Währungsumrechnung im internationalen Konzernabschluss, Betriebswirtschaftliche Schriften Heft 84, 1. Auflage, Duncker und Humblot, Berlin 1976, s. 51 ve Ruppert, a.g.e., s. 88.

<sup>7</sup> Bu kriterlere 2 no'lu bölümde değinilmiştir.

<sup>8</sup> Çalışmada konu ile direkt ilgisi olması nedeniyle sadece iki yöntem ele alınmıştır. Geçişken yöntem 2.1. no'lu, geliştirilmiş kapanış kuru yöntemi ise 2.2. no'lu bölümde kısaca açıklanmıştır.

**Tablo 1: Çevrim Yöntemlerine Genel Bir Bakış**



**Kaynak:** Wolf Tietze, Die Währungsumrechnung im internationalen Konzernab-schluß, Betriebswirtschaftliche Schriften Heft 84, 1. Auflage, Duncker und Humblot, Berlin 1976, s. 51'den esinlenerek hazırlanmıştır.

## 1. UMS 21' E GÖRE YABANCI PARA CİNSİNDEN HAZIRLANMIŞ OLAN FİNANSAL TABLOLARIN GRUP RAPORLAMA PARA BİRİMİNE ÇEVİRİLMESİ

UMS 21 yabancı para ile yapılan işlemleri ve konsolidasyon sırasında farklı para birimlerinde hazırlanmış finansal tabloların tek bir para birimine (raporlama para birimine) çevrimini düzenler.

Bu standarda göre, yabancı ülkelerdeki grup şirketleri *bağımsız* faaliyet gösteren şirketler ve ana şirkete *bağımlı olan şirketler* olmak üzere ikiye ayrılırlar (par.<sup>9</sup> 23 ve 25)<sup>10</sup>. Bağımsız ve bağımlı yabancı şirketler arasındaki *ayrımı* gerçekleştirmek üzere *altı adet kriter* kullanılır (par. 26a-f). Aşağıdaki göstergeler yabancı ülkedeki şirketin bağımlı şirketten ziyade bağımsız bir şirket olduğunu ifade eder<sup>11</sup>:

a. Ana şirket yabancı ülkedeki yavru şirketi kontrol edebilir fakat yavru şirketin aktiviteleri ana şirketten önemli derecede bağımsız olarak yürütülür.

b. Ana şirket ile yavru şirket arasındaki ticari ve finansal ilişkiler diğer şirketlere oranla çok daha az yer tutar.

c. Yabancı ülkedeki şirketin aktiviteleri daha çok kendi faaliyetleri ya da yerel borçlanma ile finanse edilir.

d. İşçilik, malzeme ve diğer unsurların maliyetleri raporlama para biriminden ziyade yerel para birimi cinsinden ödenir veya mahsup edilir.

e. Satışlar daha çok raporlama para birimi dışındaki para birimleri cinsindedir.

f. Ana şirketin nakit akışları yurtdışındaki yavru şirketin aktivitelerinden doğrudan etkilenmez.

Yurtdışındaki şirketler için uygun sınıflandırma yukarıdaki kriterlere dayalı olarak yapılır. Fakat bazı durumlarda şirketin bağımlı ya da bağımsız olması durumu belirlenemeyebilir. Bu durumlarda uygun sınıflandırma için hüküm vermek gerekir<sup>12</sup>.

Ne şekilde sınıflandırılrsa sınıflandırılсын kapanış kuru yöntemi hariç olmak üzere, çevrim yöntemlerinin kullanımı sonucunda çevrim farklarının meydana gelmesi kaçınılmaz bir sonuçtur. Bu farklar yöntemlerin öngördüğü şekillerde bilanço ve/veya gelir tablosunda muhasebeleştirilirler.

Yavru şirketle ana şirket arasındaki ilişkilerde değişiklik olması durumunda farklı uygulamalar söz konusu olur. En başta yavru şirketin sınıflandırılmasında bir değişiklik olduysa değişimin

<sup>9</sup> Çalışmanın genelinde paragraf "par." olarak kısaltılmıştır.

<sup>10</sup> KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft (Hrsg.), International Accounting Standards: Eine Einführung in die Rechnungslegung nach den Grundsätzen des UMSC, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1999, s.203. ve Yılmaz, a.g.e., s. 108.

<sup>11</sup> Yılmaz, a.g.e., s.109.

<sup>12</sup>Yılmaz, a.g.e., s.109.

yapısı, nedeni ve etkileri açıklanmalıdır.(par. 44)<sup>13</sup>. Eğer bağımsız şirket bağımlı şirket haline dönüşüyorsa, çevrim yöntemi geliştirilmiş kapanış kuru yönteminden geçişken yönetime değiştirilir. Çevrim farkları gelir tablosuna yansıtılmaya başlar fakat daha önce özsermaye hesaplarının altında birikmiş olan çevrim farkları şirket elden çıkıncaya kadar özsermaye hesapları altında kalmaya devam eder. Bağımlı şirket bağımsız şirket haline dönüşürse çevrim yöntemi olarak geliştirilmiş kapanış kuru yöntemi kullanılmaya ve çevrim farkları özsermaye hesapları altında gösterilmeye başlanır (par. 39-40)<sup>14</sup>. Bağımsız yavru şirket gruptan ayrıldığında birikmiş olan tüm geçmiş yıllar çevrim farkları, gelir tablosunda gösterilir (par. 37)<sup>15</sup>. Ayrılma olarak likidasyon, satış veya sermaye geri ödemeleri sayılabilir (par. 37f).

Çalışmada bu hususun şirketler açısından bir bilanço politikası alanı yaratıp yaratmadığı, yabancı para biriminin şirketler topluluğuna ait raporlama para birimine karşı değer kaybetmesi ve değer kazanması halinde olmak üzere iki farklı durum için bir örnek üzerinde ele alınacaktır. Tablo 2’de örneklerde kullanılacak veriler yer almaktadır.

### 1.1. Ana Şirkete Bağımlı Yavru Şirketlerin Finansal Tablolarının Şirketler Topluluğu Raporlama Para Birimine Çevrilmesi

Ana şirkete bağımlı yavru şirketlerin finansal tablolarının şirketler topluluğu raporlama para birimine dönüştürülmesinde geçişken yöntem kullanılır. Bu yönetime göre, bağımlı yavru şirketlerin gerçekleştirdikleri işlemler, ana şirketin kendisi tarafından gerçekleştiriliyormuş gibi düşünülür (par. 27). Bu bakış açısı ile yöntem bağımlı yavru şirketlerin mali tablolarının raporlama para birimine dönüştürülmesi işleminden önce ana şirketin bulunduğu ülkedeki Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkelerine

göre yeniden düzenlenmesini öngörür. Bilanço ve gelir tablosu için çevirme kuralları aşağıdaki gibidir<sup>16</sup>:

#### Bilanço

- Parasal hesapların raporlama para birimine çevrilmesinde kapanış kuru kullanılmalıdır (par. 11a).
- Parasal olmayan hesaplardan maliyet değeri ile gösterilenler meydana geldikleri tarihteki kurlarla çevrilir. Bilançoda cari değerle gösterilen parasal olmayan hesapların raporlama para birimine dönüştürülmesinde çoğunlukla kapanış kuru kullanılmalıdır (par. 28).

#### Gelir tablosu

- Bilanço hesapları ile ilişkili olan hesaplar (amortisman, maliyet değeriyle gösterilen stoklar ve menkul değerler gibi) ilgili bilanço hesaplarının çevrilmesinde kullanılan kurlarla çevrilir.
- Bilanço hesaplarıyla ilişkili olan hesaplar dışında kalan gelir ve gider hesapları gerçekleştikleri gündeki kurlarla ya da uygulama zorluğu nedeniyle yıllık ortalama kurlarla çevrilir. Önemli kur oynamalarında ise hafta, ay gibi daha kısa zaman aralıklarının ortalama kuru hesaplamalara alınabilir (par. 29).

Paragraf 28 ayrıca *en küçük değer testinin* uygulanmasına dair kuralları içerir. Eğer bir varlığın cari değeri, defter değerinden daha düşükse bilançoda cari değer kullanılır. Bu düzenlemeye göre, elde etme değeri ve tarihi kur çarpımıyla oluşan değer ile cari değer ve kapanış kurunun çarpımıyla oluşan değer karşılaştırılıp, düşük olanının bilançoya alınması söz konusudur. UMS 21 borçlar için en yüksek değer testinin *yöntemde*, (Höchstwerttest) kullanımına dair bir düzenleme içermez<sup>17</sup>. Paragraf 27’ye göre *geçişken bilançoda ortaya çıkan çevrim farkları gelir tablosuna yansıtılır*. Gelir tablosunda ortaya çıkan farkların gösterimiyle ilgili olarak UMS herhangi bir düzenleme içermemektedir<sup>18</sup>.

<sup>13</sup> KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft (Hrsg), a.g.e., s.207.

<sup>14</sup> Adolf Gerhard Coenenberg, *Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse: Grundfragen der Bilanzierung nach betriebswirtschaftlichen, handelsrechtlichen, steuerrechtlichen Grundsätzen*, 16. baskı, 1997, s.468.

<sup>15</sup> Baetge, Jörg/Dietrich Dörner/Heinz Kleekämper/Peter Wollmert, *Rechnungslegung nach International Accounting Standards (IAS): Kommentar auf der Grundlage des deutschen Bilanzrechts*, Stuttgart: Schäffer Poeschel Verlag, 1997, s.211.

<sup>16</sup> Lüdenbach, Norbert /Wolf-Dieter Hoffmann, *IAS-Kommentar*, 1. Auflage, Freiburg: Haufe Verlag, 2003, s.765-766.

<sup>17</sup> Jörg Baetge/Hans-Jürgen Kirsch/Stefan Thiele, *Konzernbilanzen*, 6. akt. Auflage, Düsseldorf: IDW Verlag, 2002, s.190. Ancak bu noktada Alman uygulamasında en büyük değer testinin yapılması da söz konusu olduğundan en küçük/en büyük değer testi konusunda daha katı bir uygulama söz konusudur. Konu ile ilgili olarak bkz.: Baetge/Kirsch/ Thiele, a.g.e., s. 172.

<sup>18</sup> Oechsle, E., K./Müller Wildburger/ D. Wildburger. *IAS 21 in; Jörg Baetge (Hrsg.), Rechnungslegung nach International Accounting Standards (IAS): Kommentar auf der Grundlage des deutschen Bilanzrechts*, Stuttgart: Schäffer Poeschel Verlag, 1997, s.734-735.

Konu aşaşıda Tablo 2’ de yer alan veriler doğrultusunda bir örnek ile ele alınmıştır. Tablo 3 bilanço ve gelir tablosunun raporlama para birimine dönüştürülmesi ile ilgili detayları içermektedir.

Geçişken yönteme göre, bilançodaki duran varlıklar, stoklar ve özsermaye hesapları ait oldukları tarihteki kurlarla; parasal varlıklar ve borçlar ise kapanış kuru ile çevrilmelidir. Dolayısıyla bilançonun

çevriminde farklı kurlar kullanılmıştır. Bu arada dönem karının çevrilmesi konusunda farklı iki yaklaşım söz konusudur. Dönem karı eşitlik ilkesi gereğince çevrim sonrası aktif ve pasif toplamların farkı alınarak bulunabileceği gibi, karın büyük bir bölümünün dağıtılacağı düşünceyle kapanış kuru ile de çevrilebilir.

**Tablo 2: Veri Bilanço ve Gelir Tablosu**

A Şirketinin Bilançosu 31.12.2004 (YPB)			
Aktif		Pasif	
Diğer Dönen Varlıklar	20	Borçlar	50
Stoklar	30	Sermaye	40
Duran Varlıklar	50	Dönem Karı	10
<b>Toplam Aktif</b>	<b>100</b>	<b>Toplam Pasif</b>	<b>100</b>

A Şirketinin Gelir Tablosu 2004 (YPB)	
Gelirler	20
- Giderler	10
<b>Kar(*)</b>	<b>10</b>

- Diğer Dönen Varlık hesapları parasal kalemleri içermektedir.
- Duran Varlıkların tümü ise parasal olmayan hesap niteliğindedir.
- Duran varlıkların değerinin sene sonunda 60YPB’ya, stokların değerinin ise 35YPB’ya yükseldiği varsayılmıştır. Bu hesaplar için *en küçük değer testi* uygulanmıştır.
- Çevrim sonrasında bilanço ve gelir tablosuna alınacak değerler, çevrim detaylarının yer aldığı tablolarda koyulaştırılarak belirginleştirilmiştir.
- Çevrim işlemi, işletmenin ilk faaliyet yılı sonunda gerçekteştirilmektedir.
- Aşaşıda kurlara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Birinci Durum		İkinci Durum	
Tarihi kur:	1YPB = 2RPB	Tarihi kur:	1YPBB = 1RPB
Kapanış kuru:	1YPB = 1RPB	Kapanış kuru:	1YPBB = 2RPB
Ortalama kur:	1YPB= 1,5RPB	Ortalama kur:	1YPB = 1,5RPB

- Birinci Durum: Yabancı para biriminin Şirketler topluluğuna ait raporlama para birimine karşı değer kaybetmesi.
- İkinci Durum: Yabancı para biriminin Şirketler topluluğuna ait raporlama para birimine karşı değer kazanması.

Kısaltmalar: YPB: Yabancı Para Birimi  
RPB: Raporlama Para Birimi

(\*)Vergi göz ardı edilmiştir. Kar ile ilgili dağıtım kararı alınmamıştır.

Dolayısıyla geçişken yöntem ile ilgili farklı uygulamalar söz konusu olabilmektedir<sup>19</sup>. Aşağıda örnek çözümlenirken dönem karı aktif ve pasif toplamalarının farkı alınarak hesaplanmıştır.

Gelir tablosunda gider ve gelir hesaplarının raporlama para birimine çevrilmesinde ortalama kur kullanılır. Çevrim sonucu ortaya çıkan bilanço ve gelir tablosu Tablo 4' te yer almaktadır.

Tablo 4' ten anlaşılacağı gibi, çevrim sonucunda bilançoda oluşan zarar tutarı gelir tablosuna baz teşkil edecek ve gelir tablosunda dönüşüm zararını dolaylı olarak etkileyecektir. Konuyu durum 1 için inceleyecek olursak; Tablo 4' te yer alan bilançoda 15 RPBlık dönem zararı aynen gelir tablosuna aktarılmış ve gelir tablosu eşitliğinin sağlanabilmesi için ise gelir tablosunda 30 RPB tutarında dönüşüm zararı meydana gelmiştir. Durum 2' de çevrim sonucunda bilançoda ortaya çıkan 20 RPB tutarındaki zararın gelir tablosuna aktarılması 35 RPB tutarında dönüşüm zararının oluşmasına sebep olmuştur. Tablo 5' de çevrim farklarının mahsuplaştırıldığı nihai bilanço ve gelir tabloları yer almaktadır.

## 1.2. Bağımsız Yavru Şirketlerin Finansal Tablolarının Ana Şirketin Raporlama Para Birimine Çevrilmesi

Bağımsız yavru şirketlerin raporlama para birimi genelde faaliyet gösterdikleri ülkenin para birimidir. Yavru şirketin para birimi ile hazırlanmış tabloların raporlama para birimine çevrilmesinde *geliştirilmiş kapanış kuru yöntemi* kullanılır<sup>20</sup>. Bu yöntemle göre çevirme kuralları aşağıdaki gibidir.<sup>21</sup>

### Bilanço

- Tüm varlık ve borçların raporlama para birimine çevrilmesinde kapanış kuru kullanılmalıdır.
- Sermaye hesabının çevrilmesi UMS 21 de açık bir biçimde ifade edilmemiştir.
- Dönem karı/dönem zararı gelir tablosundan elde edilir.

<sup>19</sup> Baetge/Kirsch/ Thiele, a.g.e., s. 172.

<sup>20</sup> Gerhart Förschle./Bettina Holland/ Matthias Kroner, Internationale Rechnungslegung: US-GAAP, HGB und UMS, 5.baskı, Heidelberg: Economica Verlag Hüthig, 2001, s. 159.

<sup>21</sup> UMSplus, An Interpretation of [UMS 21](http://www.UMSplus.com/interps/sic030.htm): The Effects of Changes in Foreign Exchange Rates, and [UMS 29](http://www.UMSplus.com/interps/sic030.htm), Financial Reporting in HYPBerinflationary Economies, <http://www.UMSplus.com/interps/sic030.htm> (Bağlantı zamanı: 15 Ağustos 2003). Ayrıca, bkz.: Oechsle/Müller/ Wildburger, a.g.e., s.740.

### Gelir tablosu

- İşletmenin gelir ve gider hesapları, işlem tarihindeki kurdan dönüştürülür. Ancak yavru şirketin hiperenflasyonlu bir ekonomide raporlama yapması durumunda gelir ve gider hesapları kapanış kurundan dönüştürülmelidir (30b). Kolaylık olarak par. 31 de ortalama kurların da kullanılabilceği belirtilmiştir.
- Dönem karı veya dönem zararı, gelir tablosundaki gider ve gelir hesaplarının raporlama para birimine çevrilmesi sonrasında iki taraf arasındaki fark alınarak hesaplanır.

Ortaya çıkan çevrim farkları bilançonun özsermaye hesapları altında kar yedekleri, çevrim yedekleri veya çevrim farkları olmak üzere çeşitli hesaplarda muhasebeleştirilebilir (par. 30c)<sup>22</sup>. Ana şirketin %100' den daha az oranda iştirak ettiği bir bağımsız yavru şirketin finansal tabloları konsolide edilecekse, diğer ortaklara ait çevrim farkları ayrıca gösterilir (par. 32)<sup>23</sup>. Bağımsız yavru şirketin hesap kapanış tarihi ana şirketin kapanış tarihinden üç aya kadar sapma (önce veya sonra) gösterebilir. Bu durumda yavru şirket herhangi bir ara mali tablo hazırlamak zorunda değildir. Ayrıca, çevrim için ana şirketin kapanış tarihindeki kur kullanılır. Önemli kur oynamalarında veya üç ayın üzerindeki kapanış tarihi farklarında ara mali tabloların düzenlenmesi gerekmektedir (par. 35)<sup>24</sup>.

Aşağıdaki örnekte de Tablo 2' deki veriler kullanılmış ve UMS 21'e göre bağımsız yavru şirketlerin finansal tablolarının ana şirketin raporlama para birimine dönüştürülmesi ele alınmıştır.

Geliştirilmiş kapanış kuru yönteminde, ilk olarak gelir tablosu ortalama kur kullanılarak raporlama para birimine çevrilir. Dönem karı veya dönem zararı gelir tablosundaki gelir ve gider hesaplarının çevrim sonrasındaki toplamaları arasındaki fark alınarak hesaplanır.

Tablo 5' te bilanço ve gelir tablosu hesaplarının geliştirilmiş kapanış kuru yöntemine göre raporlama para birimine çevrilmesine ait detaylar yer almaktadır. Dolayısıyla bu yöntemde gelir tablosunda çevrim farkı olarak ayrıca bir hesap meydana gelmemekte ve gelir tablosunun çevrimi sırasında ortaya çıkan kar veya zarar bilançoya da baz teşkil etmektedir.

<sup>22</sup> Oechsle/Müller/Wildburger, a.g.e., s.740-742.

<sup>23</sup> KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft (Hrsg.), a.g.e., s.205.

<sup>24</sup> David Grünberger ve Herbert Grünberger, UMS und US-GAAP 2002/2003: Ein systematischer Überblick, Wien: Lexis Nexis ARD Orac, 2002, s.134.



**Tablo 3: Bilanço ve Gelir Tablosu Hesaplarının Çevrim Detayı (Geçişken Yöntem- UMS 21)**

Bilanço Hesapları	Gelir Tablosu Hesapları
<p>1. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Diğer Dönen Varlıklar: <b>20YPBB*1RPB/YPB = 20RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Stoklar: <b>30YPBB*2RPB/YPB = 60RPB Tarihi kur</b> <b>35YPBB*1RPB/YPB = 35RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Duran Varlıklar: <b>50YPBB*2RPB/YPB = 100RPB Tarihi kur</b> <b>60YPB*1RPB/YPB = 60RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Borçlar: <b>50YPB*1RPB/YPB = 50RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Sermaye <b>40YPB*2RPB/YPB = 80RPB Tarihi kur</b></p> <p>Zarar <b>115 (20+35+60) – 130 (50+80) = 15RPB</b></p>	<p>1. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Gelirler: <b>20YPB*1,5 RPB/YPB = 30RPB Ortalama kur</b></p> <p>Giderler: <b>10YPB*1,5RPB/YPB = 15RPB Ortalama kur</b></p> <p>Gelir Tablosu Dönüşüm Zararı: <b>30 RPB</b></p> <p>Zarar (Bilançodan alınmıştır) <b>15RPB</b></p>
<p>2. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Diğer Dönen Varlıklar: <b>20YPB*2RPB/YPB = 40RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Stoklar: <b>30YPB*1RPB/YPB = 30RPB Tarihi kur</b> <b>35YPB*2RPB/YPB = 70RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Duran varlıklar: <b>50YPB*1RPB/YPB = 50RPB Tarihi kur</b> <b>60YPB*2RPB/YPB = 120RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Borçlar: <b>50YPB*2RPB/YPB = 100RPB Kapanış kuru</b></p> <p>Sermaye <b>40YPB*1RPB/YPB = 40RPB Tarihi kur</b></p> <p>Zarar <b>120 (40+30+50) – 140 (100+40)= 20 RPB</b></p>	<p>2. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Gelirler: <b>20YPB*1,5 RPB/YPB = 30RPB Ortalama kur</b></p> <p>Giderler: <b>10YPB*1,5RPB/YPB = 15RPB Ortalama kur</b></p> <p>Gelir Tablosu Dönüşüm Zararı: <b>35 RPB</b></p> <p>Zarar (Bilançodan alınmıştır) <b>20RPB</b></p>

**Tablo 4: Çevrim Sonrası Bilanço ve Gelir Tablosu (Geçişken Yöntem-UMS 21)**

A Şirketinin Bilançosu 31.12.2004 (RPB)					
Aktif	Durum:1	Durum:2	Pasif	Durum: 1	Durum:2
Diğer Dönen Varlıklar	20	40	Borçlar	50	100
Stoklar	35	30	Sermaye	80	40
Duran Varlıklar	60	50	(Dönem Zararı)	(15)	(20)
<b>Toplam Aktif</b>	<b>115</b>	<b>120</b>	<b>Toplam Pasif</b>	<b>115</b>	<b>120</b>

A Şirketinin Gelir Tablosunun Hesaplanması 2004 (RPB)		
	Durum:1	Durum:2
Gelirler	30	30
- Giderler	- 15	- 15
-Gelir Tablosu Dönüşüm Zararı	- 30	- 35
<b>Dönem Zararı</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

Tablo 6 çevrim sonrası nihai bilanço ve gelir tablosunu içermektedir. Konuyu durum 1' için inceleyecek olursak; gelir tablosunda 15 RPB' lik kar meydana gelmiş ve bu kar aynen bilançoya alınmıştır. Bilançoda 5 RPB' lik aktif çevrim farkı özsermaye içinde yedeklerden düşürülmüştür. Böylece özsermaye

toplamında bir daralma meydana gelmiştir. Durum 2' de gelir tablosundan hesaplanan 15 RPB' lik kar bilançoya aktarılmış ve çevrim sonrası bilançoda oluşan 5 RPB tutarındaki pasif çevrim farkı özsermayenin alt hesaplarında yer alan kar yedeklerine eklenmiştir.

**Tablo 5: Bilanço ve Gelir Tablosu Hesaplarının Çevrim Detayı  
(Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yöntemi-UMS 21)**

Bilanço Hesapları	Gelir Tablosu Hesapları
<p>1. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Diğer Dönen Varlıklar: <math>20YPB \cdot 1RPB/YPB = 20RPB</math> Kapanış kuru            Stoklar: <math>30YPB \cdot 1RPB/YPB = 30RPB</math> Kapanış kuru            Duran Varlıklar: <math>50YPB \cdot 1RPB/YPB = 50RPB</math> Kapanış kuru            Borçlar: <math>50YPB \cdot 1RPB/YPB = 50RPB</math> Kapanış kuru            Sermaye: <math>40YPB \cdot 1RPB/YPB = 40RPB</math> Kapanış kuru            Kar: <b>Gelir tablosundan alınacaktır.</b></p>	<p>1. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Gelirler: <math>20YPB \cdot 1,5 RPB/YPB = 30RPB</math> Ortalama kur            Giderler: <math>10YPB \cdot 1,5RPB/YPB = 15RPB</math> Ortalama kur            Kar: <b>Gelirler – Giderler= 15</b></p>
<p>2. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Diğer Dönen Varlıklar: <math>20YPB \cdot 2RPB/YPB = 40RPB</math> Kapanış kuru            Stoklar: <math>30YPB \cdot 2RPB/YPB = 60RPB</math> Kapanış kuru            Duran Varlıklar: <math>50YPB \cdot 2RPB/YPB = 100RPB</math> Kapanış kuru            Borçlar: <math>50YPB \cdot 2RPB/YPB = 100RPB</math> Kapanış kuru            Sermaye: <math>40YPB \cdot 2RPB/YPB = 80RPB</math> Kapanış kuru            Kar: <b>Gelir tablosundan alınacaktır.</b></p>	<p>2. Duruma Ait Çevrim Detayları</p> <p>Gelirler: <math>20YPB \cdot 1,5 RPB/YPB = 30RPB</math> Ortalama kur            Giderler: <math>10YPB \cdot 1,5RPB/YPB = 15RPB</math> Ortalama kur            Kar: <b>Gelirler – Giderler= 15</b></p>

**Tablo 6: Çevrim Farklarının Bilanço ve Gelir Tablosunda Gösterilmesi ve Finansal Tabloların Son Durumu  
(Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yöntemi-UMS 21)**

A Şirketinin Bilançosu 31.12.2004 (RPB)					
Aktif	Durum:1	Durum:2	Pasif	Durum 1	Durum: 2
Diğer Dönen Varlıklar	20	40	Borçlar	50	100
Stoklar	30	60	Sermaye	35	85
Duran Varlıklar	50	100	Kar	15	15
<b>Toplam Aktif</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>Toplam Pasif</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

A Şirketinin Gelir Tablosu 2004 (RPB)		
	Durum:1	Durum:2
Gelirler	30	30
- Giderler	- 15	- 15
<b>Kar</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

## 2. UMS 21 NO'LU STANDARTIN YORUMA AÇIK NOKTALARI

Şirketlerin sonuçlarını kendi amaçları doğrultusunda şekillendirmek istemeleri olarak tanımlanan bilanço politikaları şirketler topluluğu bünyesinde ayrı bir boyut kazanmaktadır. Bu noktada Şekil 1' den de izlenebileceği gibi iki etki söz konusudur<sup>25</sup>. Bu etkilerden biri yavru şirketlere ait finansal tabloların içinde bulunduğu topluluğa ait ana ülkenin değerlendirme esaslarına çevrimleri sırasında meydana gelir. İkinci etki ise tamamen konsolidasyon uygulamalarından kaynaklanmaktadır. Bu noktada konsolidasyon kurulunun aldığı kararlar, seçilen konsolidasyon yöntemi ve konsolidasyon sonuçlarının muhasebeleştirilmesindeki sistem büyük bir role sahiptir. Konu ile ilgili olarak bilanço politikalarının ana şirketin ülkesindeki değerlendirme esaslarından etkileşiminden ziyade konsolidasyon uygulamalarının bilanço politikaları üzerinde yarattığı etki üzerinde durulacaktır.

Yukarıda iki farklı duruma göre geçişken ve geliştirilmiş kapanış kuru yöntemlerinin hesaplanması ele alınmıştır. Bu bölümde ortaya çıkan sonuçlar karşılaştırılacaktır. Tablo 8' de iki yöntem arasındaki farklılara ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Durum 1'e ait sonuçları karşılaştıracak olursak, geçişken yöntemde meydana gelen zarara rağmen özsermaye tutarı ( $80 - 15 = 65\text{RPB}$ ), geliştirilmiş kapanış kuru yönteminin kullanılması sonucunda ulaşılan özsermaye tutarından ( $35 + 15 = 50\text{RPB}$ )  $15\text{RPB}$  daha büyüktür. Bu arada geçişken yöntem ile yapılan çevrim sonucunda stok ve duran varlıklarda daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla durum 1 için söz konusu bilanço ve gelir tablosu yapısında şirketler topluluğunun uyguladıkları politikalar çerçevesinde zararın meydana gelmesi önemsenmiyorsa geçişken yöntem tercih edilecektir. Zararın oluşumunu olumlu karşılamayan topluluklar ise çevrim metodu olarak kapanış kuru yöntemini seçme yoluna gideceklerdir.

Durum 2'de durum 1' de olduğu gibi örnekteki bilanço ve gelir tablosu verileri ile yapılan çevrimler sonucunda geçişken yöntemde zarar, geliştirilmiş kapanış kuru yönteminde ise kar meydana gelmiştir. Geliştirilmiş kapanış kuru yöntemindeki bu olumluluğa ek olarak stok, duran varlık ve özsermaye hesaplarına ilişkin tutarlarda daha yüksek değerler söz konusu olmuştur. Özellikle

özsermaye toplamlarında geliştirilmiş kapanış kuru yönteminde  $100\text{RPB}$  ve geçişken yöntemde  $20\text{RPB}$  olmak üzere büyük bir fark söz konusu olmuştur. Dolayısıyla şirketler topluluğunun politikası zarar gösterme yönünde değilse topluluk, çevrimlerinde geliştirilmiş kapanış kuru yöntemini kullanmayı tercih edecektir.

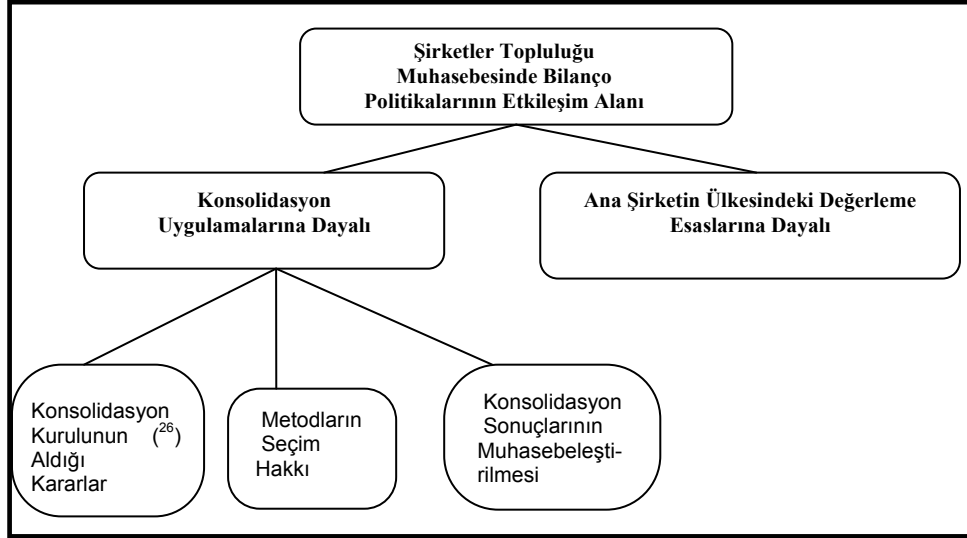
### SONUÇ

Şirketler topluluklarında bilanço politikalarının uygulama alanları tek bir şirkete nazaran daha geniştir. Zira, bir yandan topluluk içindeki yabancı şirketlerin finansal tablolarının ana şirketin bulunduğu ülkedeki değerlendirme esaslarına göre yeniden değerlemesi sırasında, bir yandan da konsolidasyon işlemleri sırasında sonuçlara müdahale edilmesi imkanı söz konusu olmaktadır. Ancak, topluluk içindeki yabancı şirketlerin ana şirketin bulunduğu ülkedeki değerlendirme esaslarına göre yeniden değerlendirilmesi gerektiği konusu her yöntem için geçerli değildir. Örneğin geçişken yöntemde böyle bir gereklilik söz konusu iken, geliştirilmiş kapanış kuru yönteminde raporlama para birimine çevrim direkt yapılır. Çalışmada konunun bu boyutu kapsamının genişliğinden ötürü göz ardı edilmiştir<sup>26</sup>. Dolayısıyla makalede sadece söz konusu standartın uygulanması konusunda, seçim hakkının bulunduğu yöntemlerin sonuçları arasındaki farklar incelenmiştir.

UMS 21'e göre çevrim işlemi için şirketler belli kriterler çerçevesinde bağımsız ve bağımlı olmak üzere sınıflandırmaya tabi tutulmuşlardır. Bu sınıflandırmanın sonucunda finansal tabloların raporlama para birimine çevrimi için bağımsız statüdeki şirketler geliştirilmiş kapanış kuru yöntemini, bağımlı statüdeki şirketler ise geçişken yöntemi kullanmak zorundadırlar. Ancak, söz konusu kriterler kimi zaman tam bir ayırım yapmakta yetersiz kalmaktadır. Şöyle ki, ayırımda kullanılan kriterlerin bir kısmı yavru şirketin ana şirketten bağımsız bir şirket olduğunu, diğer bir kısmı ise yavru şirketin ana şirkete bağımlı bir şirket olduğunu gösterebilmektedir. Bu gibi durumlarda UMS 21 yöntemin seçim hakkını şirket yönetimlerine bırakmıştır. Bu noktada ise şirket yönetimleri kendi politikalarına uygun olan yöntemi seçme şansını elde etmiş olmaktadır. Hatta standarttaki seçim hakkının sağladığı faydalardan ötürü şirketlerin kriterlere tam anlamıyla uymama çabası içine girmesi muhtemeldir.

<sup>25</sup> Prangenberg, A., Konzernabschluss International, Grundlagen und Einführung in die Bilanzierung nach HGB, IAS und US-GAAP, Schäffer-Poeschel Verlag, 2000, s. 200.

<sup>26</sup> Finansal tabloların ana şirketin bulunduğu ülkenin esaslarına göre yeniden değerlendirilmesi ülkeden ülkeye farklılık arz etmektedir.



**Şekil 1: Şirketler Muhasebesi Açısından Bilanço Politikalarının Etkileşim Alanı**

**Tablo 8: Geçişken ve Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yönteminin Karşılaştırılması (UMS 21)**

A Şirketinin Bilançosu 31.12.2004 (YPB)

	Geçişken Yöntem	Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yöntemi	Geçişken Yöntem	Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yöntemi
<b>Aktif</b>	Durum:1		Durum:2	
Diğer Dönen Varlıklar	20	20	40	40
Stoklar	35	30	30	60
Duran Varlıklar	60	50	50	100
<b>Toplam Aktif</b>	115	100	120	200
<b>Pasif</b>	Durum 1		Durum: 2	
Borçlar	50	50	100	100
Sermaye	80	35	40	85
Zarar	(15)	-	(20)	-
Kar	-	15		15
<b>Toplam Pasif</b>	115	100	120	200

A Şirketinin Gelir Tablosu 2004 (YPB)

	Geçişken Yöntem	Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yöntemi	Geçişken Yöntem	Geliştirilmiş Kapanış Kuru Yöntemi
	Durum:1		Durum:2	
Gelirler	30	30	30	30
- Giderler	-15	-15	-15	-15
- Dönüşüm Zararı	-30		-35	
<b>Kar/Zarar</b>	(15)	15	(20)	15

<sup>26</sup>Konsolidasyon Kurulundan kastedilen şirketler topluluğunun kendi içinde oluşturduğu ve konsolidasyon işlemlerine yönelik işler ile ilgili kararlar almaya yetkili merciidir.

Çalışmada söz konusu standartın sağladığı manipülasyon alanının boyutunu incelemek amacıyla iki yöntem bir bilanço üzerinde iki durum için uygulanmış ve sonuçlar arasındaki farklar ortaya konmuştur. Birinci durumda yavru şirket para biriminin değer kaybı söz konusudur. İkinci durumda ise yavru şirket para birimi değer kazanmıştır. Birinci durumda, UMS 21 kriterlerine göre ortada kalan ve iki yöntemden birini seçme hakkına sahip olan şirketler topluluğu kendisine üye şirketlerden birinin veri bilanço ve gelir tablosuna sahip olması halinde karını daha düşük göstermek için geçişken yöntemi, karını daha yüksek göstermek için ise geliştirilmiş kapanış kuru yöntemini tercih edecektir. İkinci durumda da sonuçlar birinci durumun sonuçları ile paralellik gösterdiği için karar alıcılar aynı doğrultuda karar vereceklerdir.

Sonuç olarak UMS 21'e göre kriterlere tam anlamıyla uymayıp seçim hakkını elde etmiş olan şirketler açısından çevrim yaparken şirketlerin bilanço yapıları ve buldukları ekonomik şartlar doğrultusunda sonuçları kendi istekleri doğrultusunda şekillendirme olanağı bulunmaktadır. Bu olanağın ise şirketleri kriterlere uymama çabası içine itip itmeyeceği sorularını beraberinde getirmektedir.

Bunun dışında literatürde, UMS uygulamasında geçişken yöntem ile ilgili olarak dönem karının hesaplanması konusunda farklı yorumların olması da standardın açıklığa kavuşturulması gereken bir başka noktasını teşkil etmektedir. Konu ile ilgili olarak SIC/IFRIC<sup>28</sup> tarafından açıklayıcı bilgilerin verilmesinde ise yarar vardır.

## KAYNAKÇA

- Baetge, Jörg/Dörner, Dietrich/Kleekämper, Heinz/Wollmert, Peter. **Rechnungslegung nach International Accounting Standards (IAS): Kommentar auf der Grundlage des deutschen Bilanzrechts**, Stuttgart: Schäffer Poeschel Verlag, 1997.
- Baetge, Jörg/Kirsch, Hans-Jürgen/Thiele, Stefan. **Konzernbilanzen**, 6. akt. Auflage, Düsseldorf: IDW Verlag, 2002.
- Coenenberg, Adolf Gerhard. **Jahresabschluß und Jahresabschlußanalyse: Grundfragen der Bilanzierung nach betriebswirtschaftlichen, handelsrechtlichen, steuerrechtlichen Grundsätzen**, 16. Auflage, 1997.
- Förschle, Gerhart/Holland, Bettina/Kroner, Matthias. **Internationale Rechnungslegung: US-GAAP, HGB und IAS**, 5. überarb. und akt.

- Auflage, Heidelberg: Economica Verlag Hüthig, 2001.
- Graefer, Horst. **Grundzüge der Konzernrechnungslegung: mit Fragen, Aufgaben und Lösungen**, 7. überarb. und erw. Auflage, Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2001.
- Grünberger, David/Grünberger, Herbert. **IAS und US-GAAP 2002/2003: Ein systematischer Überblick**, Wien: Lexis Nexis ARD Orac, 2002.
- IAS Full Text 2002, IASB Publications Department, UK, 2002.
- KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft (Hrsg.), **International Accounting Standards: Eine Einführung in die Rechnungslegung nach den Grundsätzen des IASC**, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1999.
- Küting, Karlheinz/Weber, Claus-Peter. **Der Konzernabschluss**. 3. Auflage, Schaeffer Verlag, 1991.
- Lüdenbach, Norbert/Hoffmann, Wolf-Dieter. **IAS-Kommentar**, 1. Auflage, Freiburg: Haufe Verlag, 2003.
- Oechsle, E./Müller, K./Wildburger, D. **IAS 21 in**; Jörg Baetge (Hrsg.), **Rechnungslegung nach International Accounting Standards (IAS): Kommentar auf der Grundlage des deutschen Bilanzrechts**, Stuttgart: Schäffer Poeschel Verlag, 1997.
- Prangenberg, A. **Konzernabschluß International, Grundlagen und Einführung in die Bilanzierung nach HGB, IAS und US-GAAP**, Schäffer-Poeschel Verlag, 2000.
- Ruppert, Bernd. **Währungsumrechnung im Konzernabschluß**, IDW-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1993.
- Tietze, Wolf. **Die Währungsumrechnung im internationalen Konzernabschluß**, Betriebswirtschaftliche Schriften Heft 84, 1. Auflage, Duncker und Humblot, Berlin 1976.
- Yılmaz, Fatih. **Mali Tabloların Farklı Para Birimlerine Dönüştürülmesi**, ARC Yayınları 6, İstanbul, 2000.
- <http://www.UMSplus.com/interps/sic030.htm> (Bağlantı zamanı: 15 Ağustos 2003).

<sup>28</sup> Standards Interpretation Committee/International Financial Reporting Standards Committee (Yeni adı)

## ***PNÖMATİK VALF TEDARİKÇİSİ SEÇİMİNDE ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ***

**Arş.Grv. Özlem AKÇAY KASAPOĞLU**  
*İ.Ü.İşletme Fakültesi  
Üretim Anabilim Dalı*

**Arş. Grv. Umman TUĞBA ŞİMŞEK**  
*İ.Ü.İşletme Fakültesi  
SayısalYöntemler Anabilim Dalı*

Artan rekabet şartları firmaları tedarik zincirlerine yoğunlaşmaya zorlamış ve tedarikçi seçimi, tedarik zinciri yönetiminde gün geçtikçe artan bir öneme sahip olmuştur. Satın alma, firmanın giderlerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır, bu nedenle stratejik olarak önemlidir. Tedarik zinciri yönetiminde tedarikçi seçimi çok kriter ve birden çok alternatif arasında karar vermeyi gerektirir. Bu çalışmada çok amaçlı karar verme tekniklerinden olan analitik hiyerarşi prosesinin, pnomatik valf alımında tedarikçi seçimi problemine uygulanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Tedarikçi Seçimi, Analitik Hiyerarşi Prosesi, Pnömatik Valf

### **ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS IN THE SELECTION OF PNEUMATIC VALVE SUPPLIER**

Competitive business environment has forced many firms to focus on their supply chain management and supplier selection has received extensive attention in supply chain management. Purchasing is an important item of company's expenses, therefore it has a strategic importance. Supplier selection problem is a multi- criteria problem. In this paper, the use of ahp , which is a multi-criteria decision-making technique in supplier selection process, is aimed and it is practised in the firms that work with the pneumatic valve suppliers.

**Key Words:** Supplier Selection, Analytic Hierarchy Process, Pneumatic Valve

## GİRİŞ

Global dünyanın getirdiği şartlar hayatın her alanında hissedildikçe, firmalar etkili tedarik zinciri yönetiminin önemini daha iyi anlamaktadırlar. Üreticiler, pazarda kendilerine düşen talebi karşılayabilmek için kendi kapasite ve kabiliyetlerinin dışında, tedarikçilerinininkini de göz önüne almakta, bu doğrultuda, tedarikçiler üreticinin stratejik ortağı olarak görülmektedir.

Tedarik zinciri değer yaratma ve artırmayla ilgilenir. Bu değer müşteriler, tedarikçiler ve firma sahipleri açısından ele alındığında, zaman ve konum faydası olarak tanımlanabilir. Tedarik zinciri, ürünün hammaddede halinden bitmiş ürün haline gelene kadarki bütün hareketlerini, ardından ambalaj, stok kontrol ve nakliye hareketlerini de koordine eder. Malların uygun yer ve zamanda bulunmasını sağlar, bulunmadıkları takdirde müşterilere verilen ürün ve hizmetler değersiz kalır. (Ballou, 1999)

Bütün bu şartların yerine getirilebilmesi için etkin tedarikçi seçimi firmalar için kritik bir önem taşımaktadır. Tedarikçi seçimi bu çalışmada, çok amaçlı karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılarak, pnömatik valf alımı problemine uygulanmıştır. Pnömatik valflerin endüstride kullanım alanı çoktur. Çalışmada Pnömatik valf alımıyla ilgili kriterlerin ve alternatiflerin olduğu anketler kullanılmış, sektörde önde gelen ve pnömatik valf kullanan firmaların satın alma uzmanlarına yaptırılan anket sonuçları analiz edilmiştir. Satın alma uzmanlarının yanıtladığı anketlerde verilen yanıtlar değerlendirilerek karşılaştırılmış ve kriterlerin öncelikli değerleri bulunmuştur. Daha sonra alternatif firmalar her bir kriter ve alt kriter açısından ele alınarak birbirleri ile karşılaştırılmış ve tedarikçi firma seçimi gerçekleştirilmiştir.

## 1. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde tedarikçi seçimi için yapılmış bir çok çalışma yer almaktadır. Liu ve Hai (2004) yaptıkları çalışmada, Saaty'nin geliştirdiği AHP tekniğinin basitleştirilmesiyle oluşturdukları "Voting AHP" adını verdikleri yeni bir teknik ile tedarikçileri değerlendirmişlerdir. Bu yöntemle AHP'deki tedarikçilerin karşılaştırılması yerine, yeni bir ağırlıklandırma sistemi geliştirmişlerdir.

Wang, Huang ve Dismukes (2004) yaptıkları çalışmada; tedarikçi seçiminde kullanılan kalitatif ve kantitatif kriterleri, çok amaçlı karar verme tekniklerinden AHP ve öncelikli hedef programlamanın birlikte kullanılmasıyla analiz etmişlerdir. AHP tekniği kullanıcıları bu çalışmayı incelediklerinde, tedarikçileri değerlemede etkin sonuçlar alındığını göreceklendir.

Ghodsypour ve O'Brien (1999) AHP ve doğrusal programlama tekniklerini birlikte kullanarak, tedarikçi seçimi yapmışlardır. Tedarikçi seçimi hem kalitatif hem kantitatif kriterlerin söz konusu olduğu, çok kriterli bir problemdir. Bu kriterler arasında karşılaştırma yapmak, özellikle kapasite ile ilgili kısıtlar olduğunda karmaşık bir hal almaktadır. Bu noktada yöneticilerin karşılaştıkları iki problem vardır. Bu problemler, hangi tedarikçinin en iyi olduğu ve her bir tedarikçiden ne kadar ürün alınması gerektiğidir. Kimi uygulayıcılar problemi çözmek için karma-tamsayı programlama, hedef programlama, çok nitelikli programlama teknikleri kullanmaktadırlar. Bu teknikler matematiksel olmalarına rağmen, tedarikçi seçiminde önemli olan kalitatif faktörleri değerlemektedir. Ghodsypour ve O'Brien'in çalışmasında, AHP ve doğrusal programlama birlikte kullanılmış, hem amaç fonksiyonu en büyüklere en iyi tedarikçi seçimi gerçekleştirilmiş hem de hangi tedarikçiden ne kadar alınması gerektiği sorularına cevap aranmıştır.

Tam ve Tummala (2001) AHP tekniğini uzun vadeli yatırım gerektiren telekomünikasyon sektöründe tedarikçi seçiminde uygulamışlardır. Telekomünikasyon sistemi, birçok kişi ve birden çok kriteri içermesinden dolayı, farklı birimlerden insanların birleşip grup kararı almasını gerektirmektedir, bu nedenle AHP uygun bir tekniktir.

Handfield, Walton, Sroufe ve Melnyk (2002) tedarikçi değerlemesinde çevresel kriterleri de dikkate alarak AHP tekniğini uygulamışlardır. Satın alma yöneticileri satın alma kararlarında çevresel kriterleri de göz önüne almalıdırlar. Satın alma kararlarına çevre boyutunun eklenmesiyle, karar verme sürecine hem kalitatif hem kantitatif kriterler eklenmektedir. Günümüzde tedarikçilerini değerlerken çevresel faktörleri dikkate alan firma sayısı azdır. Handfield, Walton, Sroufe ve Melnyk'in çalışmasında AHP tekniği bir karar destek sistemi olarak ele alınmıştır. AHP tekniği ile, firmaların atıklara karşı yönetimi, toksik atıklar nedeniyle hava kirliliğine karşı geliştirilen yöntemlerin yönetimi ve ürünlerin çevreye duyarlı olarak paketlenmesi gibi çevresel özellikler birbirleri ile karşılaştırılmış ve bu özelliklere göre tedarikçi firmalar değerlendirilmiştir. Otomotiv, kağıt ve giyim sektörlerinde pilot çalışma yapılmıştır.

Çebi ve Bayraktar (2003) tedarikçi seçiminde AHP tekniğini değişik uygulama alanlarında kullanmışlardır. Ülengin (1992) AHP tekniğini Türkiye'nin ulaştırma problemlerinin çözümünde uygulamıştır.

Kahraman, Cebeci ve Ulukan (2003) makalelerinde bulanık AHP tekniğinin unlu gıda sektöründe uygulamasına yer vermişlerdir. Tedarikçi seçimi, firmalar için stratejik önemi olan çok kriterli bir karar verme problemidir. Bu kompleks kararı vermede yöneylem araştırması teknikleri kullanılmaktadır. Bu

çalışmada önceden belirlenmiş kriterlere göre bulanık AHP ile en iyi tedarikçinin seçimi gerçekleştirilmiştir. Unlu gıda sektöründeki satın alma yöneticilerine anket yapılmış ve bu yöneticilerin tedarikçilerini seçerken göze aldıkları en önemli kriterler belirlenmiştir. Bulanık AHP ile bu firmalar karşılaştırılmıştır.

Dağdeviren ve Eren (2001), AHP ve 0-1 hedef programlama tekniklerini kullanarak, tedarikçi seçimine yönelik bir uygulama yapmışlardır. Çalışmada, AHP'nin tedarikçi seçim problemine nasıl uygulanacağı ve uygulamada birden çok kriterin seçim problemine nasıl dahil edilebileceği gösterilmiş, ayrıca AHP sonucunda bulunan tedarikçi önceliklerinin 0-1 hedef programlama modeline nasıl taşınacağı ve kurulan modelde hangi sapma değişkenlerinin en küçüklenmesi gerektiği gösterilmiştir.

Şahin, Gümüşsoy ve Kabak (2004), Analitik Hiyerarşi Sürecini kullanarak farklı ürün gruplarına göre tedarikçi seçimi yapmışlardır. Çalışmada öncelikle tedarikçi seçiminde kullanılacak kriterler literatürden elde edilmiş, daha sonra ürün grupları oluşturularak, bunlar için kriter ağırlıkları Analitik Hiyerarşi Süreci kullanılarak uzman kişiler tarafından belirlenmiştir. Çalışma Türkiye'nin önde gelen gıda firmalarından birinin satın alma departmanında uygulanmıştır.

Aydeniz (2004), Analitik Hiyerarşi Sürecini Türkiye elektro-mekanik sanayiinde tedarikçi seçimi problemine sonuç aramış ve anlamlı sonuçlar elde etmiştir.

Artan rekabet koşulları firmaların tedarik zinciri yönetimine odaklanmalarını gerektirmiştir. Bu nedenle tedarik zinciri yönetimi son zamanlarda oldukça önem kazanmıştır çünkü firmalar gelirlerinin büyük bir kısmını satın almaya harcamaktadırlar. Tedarikçi seçimi problemi kalitatif ve kantitatif kriterlerin göz önüne alınmasını gerektirmektedir. Çebi ve Bayraktar (2003) çalışmalarında tedarikçi seçimi problemini Lexicographic Hedef Programlama (LGP) ve AHP tekniğini birlikte kullanarak, İstanbul'daki bir gıda firmasında uygulamışlardır.

## 2. TEDARİKÇİ SEÇİMİ

Tedarik zinciri, hammadelerin yarı mamullere ve yarı mamullerin bitmiş ürünlere dönüştürülüp müşterilere dağıtılması sürecindeki aktiviteler bütünüdür (Heizer ve Render, 2000). Şirketin başarısı için tedarik zinciri yönetimi kritik bir faktördür. Müşteri taleplerinin çeşitliliği sürekli artıyor ve şirketi zorluyorsa, tedarik zincirine yatırılan sermayenin daha iyi kullanımı arzulanıyorsa, şirketlerin bir an önce tedarik zinciri yönetimine geçmeleri gerekir. (Tanyaş, 2003)

2. Dünya Savaşı'na kadar global ticarete akış genellikle gelişmiş ülkelere az gelişmiş ülkelere

doğru mamuller, aksi yönde hammaddeler şeklinde olmaktadır. Günümüzde yeni ekonomik merkezlerin ortaya çıkışı, haberleşme ve taşıma kolaylıkları yüzünden ülkeler arasında gelişmişlik derecesi farkı bir faktör olmaktan çıkmıştır. Otomobil, bilgisayar, uçak gibi karmaşık mamullere ait parçaların değişik ülkelerde üretildikten sonra montaj için bir yerde toplanması normal sayılmaktadır. (Kobu, 1999). Artan bu çeşitlilik tedarik zinciri yönetimini daha karmaşık bir hale getirmekte, maliyetlerin azaltılması için bütün zincirin maliyetlerinin en küçüklenmesini gerektirmektedir.

Maliyetlerin azaltılması gerekliliği dikkatleri firmaların satın alma departmanlarına çekmektedir. Satın alma departmanları, firmaların operasyonlarını sürdürebilmeleri için en az maliyetle en uygun malzemeyi sağlamakla yükümlüdür. Tedarikçiler, hangi kalitede, özellikte, miktarda, mal tedarik edeceklerini öğrenmek amacıyla satın alma ekibiyle yakın çalışmak zorundadırlar. Tedarikçi seçimi bazı faktörlerin dikkate alınmasını gerektirir. Firmalar; fiyat, kalite, tedarikçinin tanınmışlığı, o tedarikçiyle olan geçmiş ve satış sonrası hizmet kriterleri ile tedarikçilerini analiz eder. Firmalar, belirli kalemleri ya da standart kalemleri daha önceden belirlenmiş fiyatlarla, düzensiz aralıklarla ve/veya küçük miktarlarda alabilirler. Daha büyük siparişler için rekabet ve pazarlık daha fazla olur o yüzden ihale de açılabilir (Stevenson, 1993).

Uray ve Ülengin (2002) bilgi teknolojilerinin tedarik zinciri yönetimine olan etkilerini incelemişler ve bir Türkiye uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Ülengin ve Ülengin (2003) tedarik zinciri faaliyetlerine internetin etkilerini araştırmışlardır.

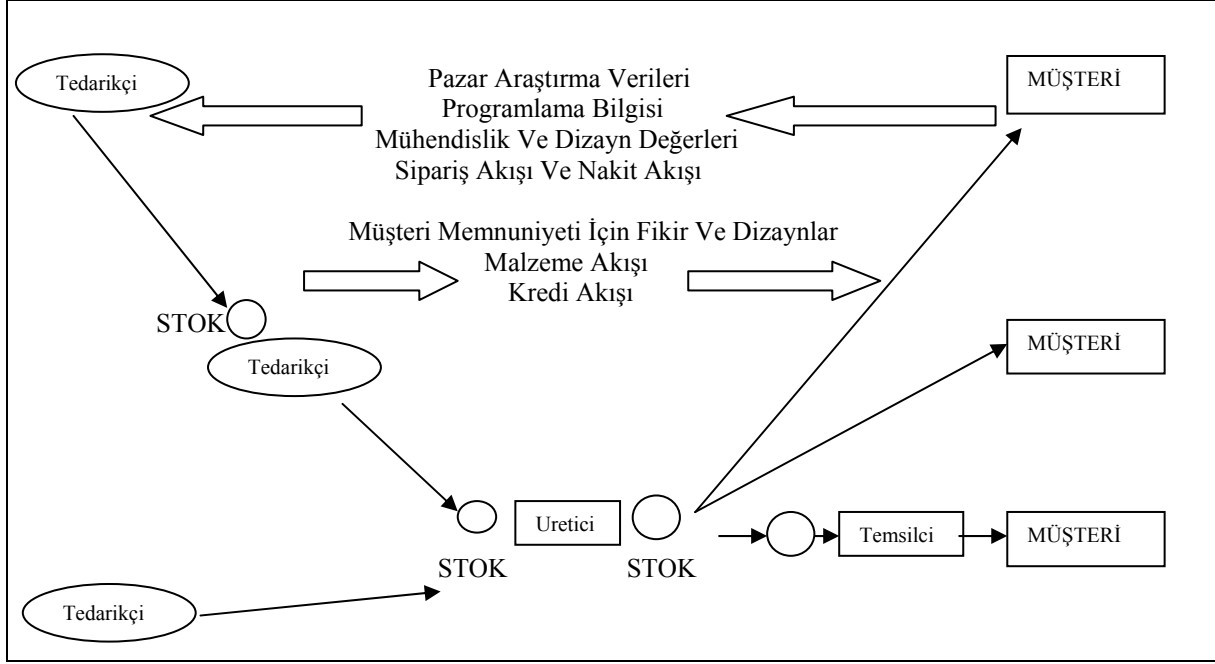
Yazgaç (1995) tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi problemine Analitik Hiyerarşi Sürecini uygulamıştır. Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi tedarikçi seçimi probleminin çok kriterli ve hiyerarşik yapısına uygundur. Yöntem hem kriter ağırlıklarının hem de alternatif olası tedarikçilerin göreceli sıralarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

Umur, Barbarosoğlu ve Yazgaç (1995) Türk endüstrisindeki tedarikçi seçimi sorununa Analitik Hiyerarşi Süreci yaklaşımıyla çözüm önermişlerdir. Analitik Hiyerarşi Süreci, çok amaçlı karar verme yöntemlerinden olup, problemin tüm elemanlarını hiyerarşik bir yapı içinde görüntülemektedir. Önerdikleri model, son seviyesini alternatif tedarikçilerin oluşturduğu beş seviyeli asimetrik bir hiyerarşidir. Model Türk Elektrik Endüstrisindeki çeşitli parçaların tedarikçileri için uygulanmıştır. Ayrıca çözüm için problemleri çözebilecek bir yazılım geliştirilmiştir.

Barbarosoğlu ve Yazgaç (1997) çalışmalarında çok kriterli bir karar verme problemi olan tedarikçi seçimi ve değerlendirmesinde AHP tekniğini kullanmışlar ve



Şekil 1. Tedarik Zinciri Yönetimi



AHP ile kurulan model Türkiye'nin önde gelen bir elektronik motor üretim firmasına uygulanmıştır.

Barbarosoğlu (2000) yaptığı çalışmada tedarik zinciri çevrelerinde kontrat yenileme zamanlarında tedarikçinin üretim ve fiyat kararları vermesinde kullanılan bir karar destek sistemi geliştirmiştir. Model, Türkiye'de birçok alıcısı olan en büyük motor üreticisine uygulanmış ve modelin partner geliştirilmesinde çok yararlı olduğu saptanmıştır.

Barbarosoğlu ve Yazgaç (2000) çalışmalarında değer zinciri ortamında, bir çok üreticiye stratejik mal sağlamakta olduğu varsayılan tedarikçi için bir karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Öncelikle AHP tekniği ile müşteri performansını tedarikçinin bakış açısıyla değerlendirmek için kriterler belirlenmiştir. Daha sonra müşteri öncelikleri belirlenmiştir. Bu değerler sayısal algoritmalara aktararak, tedarik kotalarına göre tedarik zinciri kapasitesi dağıtılmıştır. Bu yaklaşım Türkiye'deki bir motor üreticisine uygulanmıştır.

Literatürde, tedarikçi ve satın almacıların çalışma şartlarının ve tedarikçi seçim kriterlerinin seçim prosesi başında bilinir ve sabit olarak ele alınırken, Doğan ve Şahin (2003) çalışmalarında ürün hayat çevrimlerini, değişen tedarikçi-satın almacı çalışma şartlarını ya da projelerini düşünerek dinamik olarak ele almışlardır. Böylece tedarikçi ve satın almacıların aralarındaki ilişkiyi bulanık mantık parametreleri olarak konumlandırmışlar, seçim için faaliyet esaslı

maliyetleme (ABC) yaklaşımını kullanmışlardır. (Doğan ve Şahin, 2003).

Manoj, Vrat ve Shankar (2004) ise tedarikçi seçimi problemini bulanık karma sayılı hedef programlama kullanarak çözmüşlerdir. Problem "net maliyetlerin, net geri iadelerin ve geç teslimatların en küçüklenmesi" olmak üzere üç amaçtan oluşmaktadır. Kısıtlar ise alıcı talebi, satıcı kapasitesi, satıcıya uygulanan kota esnekliği, malların satın alma değerleri, bir satıcı için ayrılan bütçe tahsisinden oluşmaktadır. Manoj ve diğerleri (2005) yine bulanık mantık ve çok amaçlı tamsayı programlama ile tedarikçi seçimi problemi üzerine çalışmışlardır. Barla (2003) ise yalın düşünce doğrultusunda tedarikçi seçimi üzerinde durmuş, tek kaynaktan alım yapmanın, tam zamanlı üretim ve yalın düşünce felsefelerine daha uygun olacağını savunmuştur. Basnet ve Leung (2003) parti hacmi büyüklüğü problemini tedarikçi seçimi ile birleştirmiş, ürünlerin hangi tedarikçiye ne miktarda ve hangi periyotlarda sipariş verileceği sorularına cevap aramıştır.

Kendi üretimini yapmak yerine satın almayı tercih eden bütün firmalar tedarikçi seçimine önem vermelidir. Tedarikçi seçerken birçok faktör göz önüne alınır. Stok ve taşıma maliyetleri, malzemenin bulunabilirliği, teslimat performansı, tedarikçilerin kalitesi gibi önemli noktalar üzerinde durulur. Tedarikçi seçimi üç aşamada incelenebilir:

1. Tedarikçi değerlendirilmesi
2. Tedarikçi geliştirilmesi
3. Yapılan pazarlıklar

Firmalar, tedarikçilerle aralarındaki ilişkiyi verimli kılmalıdır. Kalite bazı firmalar için kritik bir faktördür, kalite güvence ihtiyacı, firmaları daha az tedarikçi ile çalışma yoluna götürmüştür. Az tedarikçi kullanma avantajları aşağıda sıralanmıştır.

1. Az tedarikçi kullanıldığı zaman tedarikçi, organizasyon ve müşterilerin istediği ürün ve servis bileşimini daha rahat anlayabilir.
2. Tedarikçiler ölçek ekonomisini bünyelerinde uygulayabilir, ürün ve proses geliştirmesine gidebilirler.
3. Anahtar tedarikçiler, tam zamanlı üretim (JIT) teslimatını gerçekleştirebilir.
4. Uzun dönemli ilişkilerde partnerler, çeşitli iletişim bağlantıları ve ortak bir problem çözme tekniği geliştirilebilir.
5. Anahtar tedarikçiler yeni ürün dizaynına katkıda bulunabilir.
6. Tedarikçiler sertifikalandırılabilir. Genellikle ISO 9000 sertifikası alırlar.
7. Fiyat indirimleri için müzakereler yapılabilir.
8. Tedarikçi ile üretici arasında yazılım geliştirilebilir. (Naylor, 2000, s.408)

### 3. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ

Son zamanlarda, yöneticiler arasında tek amaçlı yaklaşımlarla ilgili eleştiriler giderek artmaktadır. Çünkü gerçek yaşamdaki karar durumlarında olanaklı davranış biçimleri birden çok amaca göre değerlendirilmektedir. Karar verici için birden fazla amaç söz konusu olduğunda, alternatifler arasında seçim yapmak çoğu zaman zordur. AHP tekniği birden fazla alternatif arasında tercih yapılırken, karar vermeyi kolaylaştırmaktadır. (Winston ve Albright, 1997, s.363)

AHP, Thomas L. Saaty tarafından çok amaçlı karar verme problemlerine çözüm getirmek amacıyla geliştirilmiştir. AHP her bir kriterin birbirine göre önem derecelerini belirlemek için karar vericilere ihtiyaç duyar. Daha sonra her bir kriter kullanılarak, karar alternatifleri arasında bir tercih yapılır. AHP, karar alternatiflerini önem sırasına koyar. (Anderson, Sweeney ve Williams, 1997, s.715) AHP karar vermede önemli olan hem kalitatif hem kantitatif faktörleri dikkate alır.

AHP, faktörlerin hiyerarşik bir yapı içerisinde sıralandıkları bir yaklaşım sunar. AHP, sınırlı sayıda alternatif arasında tercih yaparken, karara ilişkin faktörlerin değerlendirilip ağırlıklarını hesaplama esasına dayanır.

AHP tekniğinin oldukça geniş bir kullanım alanı vardır. AHP ile ilgili yerli ve yabancı literatürde, farklı alanlarda yapılmış çalışmalar mevcuttur. Liu ve Shih (2005), müşteri ömrü değerini belirlemek için AHP ve veri madenciliği tekniklerini birlikte kullanmışlardır. AHP tekniği ile kriterlerin göreceli ağırlıkları hesaplanmış ve müşterilerin bu ağırlıklara bağlı olarak kümelenmesi için, veri madenciliği tekniği uygulanmıştır. Daha sonra, birliktelik kuralları tekniği, oluşan her bir müşteri kümesi için uygun ürünün sunulması amacıyla kullanılmıştır. Salmeron ve Herrero (2004), bilgi sistemlerinde kullanılan kritik başarı faktörlerini AHP tekniği ile sıralamışlardır. Bilgi sistemlerinin geliştirilebilmesi için kritik başarı faktörlerinin ele alınması oldukça önemlidir. Bu çalışmada AHP ile bu faktörlerin öncelik değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda kullanıcıların ihtiyaçları en önemli kritik faktör bulunmuştur. Ayrıca teknik faktörler, bilgi ve insan kaynaklarından daha az önemli bulunmuştur. Taylor, Ketcham ve Hoffman (1998) AHP'yi personel seçiminde; Wei, Chien ve Wang (2005) AHP'yi kurumsal kaynak planlama sistemi seçiminde; Timor (2002) AHP'yi kolayda ürünler için perakende satış yeri seçiminde kullanmışlardır. Yurdakul ve Tansel (2004) Türkiye'deki üretim firmalarının kredi değerlendirme sürecinde önemli olan kriter ve alt kriterleri AHP ile değerlendirmişlerdir.

#### 3.1. AHP Problemlerinin Çözüm Aşamaları

AHP çok amaçlı karmaşık bir problemi her düzeyi belli kriterlerden oluşan bir hiyerarşiye ayırır. Hiyerarşi en basit durumda üç aşamadan oluşur. En üst aşamada "hedef" yer alır. İkinci aşamada alternatifleri değerlemek için gerekli "kriter" ler, üçüncü aşamada ise "alternatif"lerin kendileri yer alır. Bazı durumlarda ikinci aşamada yer alan kriterler, alt kriterlere de bölünebilirler. AHP'nin ikinci adımında, karardaki değişkenlerin göreceli olarak birbirine göre önem derecelerine bakılmaktadır. Bu işlem, bir üst düzeydeki faktörlerle göreceli olarak, bir alt düzeydekilerin ikili karşılaştırmaları şeklinde gerçekleştirilir. AHP'de karar vericinin belirlediği her bir karar faktörünün diğerlerine göre önem derecelerini gösteren bir ölçek vardır. Faktörler karşılaştırılırken 1 ile 9 arasında tercih değerleri kullanılmaktadır.

Karar verme problemlerinde verilen kararın tutarlı olması önemlidir. Çünkü yargılara dayanan kararın tutarlılık düzeyinin düşük olması istenmez. Genelde karşılaştırma matrisinde verilen yargıların kesinlikle tutarlı olup olmadığı bilinemez. Karar vericilerin 1 ile 9 arasındaki ölçeği kullanarak değerlendirdikleri kriterlerin öncelikleri belirlendikten sonra, verilen

**Tablo 1. Karşılaştırma Ölçeği**

ÖNEM DERECESESİ	TANIM
1	Eşit derecede önemli
3	Orta derecede önemli
5	Kuvvetli derecede önemli
7	Çok kuvvetli derecede önemli
9	Kesinlikle daha önemli
2, 4, 6 ve 8	Ara değerler

(Saaty, 2001, s.73)

**Tablo 2. Rastgele Değer İndeksi Tablosu**

Karar Alternatifleri Sayısı (n)	3	4	5	6	7	8
Rastgele Değer İndeksi	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41

değerlerin tutarlı olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. AHP verilen yargıların tutarlı olup olmadığını tutarlılık oranı ile belirler. Tutarlılık oranının %10 veya daha küçük olması istenir. Eğer oran %10'dan büyükse, yargıların tekrar gözden geçirilmesi gerekir. Tutarlılık oranı %10'dan büyük olan karşılaştırma matrislerindeki değerlerin tutarsızlığından ve yargıların birbirleri ile çeliştiğinden söz edilebilir. (Saaty, a.g.e., s. 80-84)

Tutarlılık oranı hesaplanırken şu adımlar izlenmektedir: (Timor, 2001, s.217) Karşılaştırma matrisinin her bir satırı için, sütunlarda yer alan elemanların ağırlıkları toplamı alınır; Karşılaştırma matrisinin her bir sütunundaki eleman, elde edilen toplam sütun ağırlığına bölünerek normalize edilmiş matris hesaplanır. Normalize edilmiş matrisin her bir satırının ortalaması alınarak, öncelikler vektörü oluşturulur. Öncelikler vektörü hesaplandıktan sonra, elde edilen vektör başlangıçta verilen karşılaştırma matrisi ile çarpılarak, karşılaştırma matrisini dikkate alan, tüm öncelikler matrisi oluşturulur. Tutarlılık oranının (CR) hesaplanabilmesi için, şu formülasyonlar kullanılır:

$$CR = CI / RI$$

CI : Tutarlılık indeksi olup aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$\lambda_{\max}$ 'i hesaplayabilmek için, tüm öncelikler matrisinin her bir elemanı, öncelikler vektörü elemanlarına bölünerek, elde edilen yeni matris elemanlarının ortalaması alınmaktadır. rı ise, rastgele değer indeksini temsil etmekte ve aşağıda verilen tablodaki değerlerden uygun olanı seçilerek işlemlerde kullanılmaktadır.

#### 4. UYGULAMA

“Pnoma” kelimesi latince gelme bir kelime olup “hava” anlamına gelmektedir. Pnömatik Valf, basınçlı hava ile çalışan valf anlamındadır. Pnömatik valflerin endüstride kullanım alanı çoktur. Pnömatik kontrol devreleri hareket elemanlarının birleşimine olanak vermekte ve diğer modern kontrol sistemleri ile entegre çalışarak neredeyse tüm endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadır. Birçok firmanın satın almacıları Pnömatik valf alımı yapılabilmesi için tedarikçi seçimi problemi ile karşı karşıyadırlar. Satın almacıların gün geçtikçe artan rekabet ile başa çıkabilmesi için birçok kriteri göz önüne alarak seçim yapmaları gerekmektedir. Bu çalışmada pnömatik valf alımında, hangi kriterlerin önemli olduğunun belirlenmesi ve hangi tedarikçinin seçilmesi gerektiğinin bulunması amaçlanmaktadır. Tedarikçi seçim sürecinde şu kriterler dikkate alınacaktır:

- Fiyat
- Kalite
- Teslim süresi
- Satış sonrası hizmet
- Firma yeterliliği

Aşağıda ana kriterler ve bu kriterlere ait alt kriterler ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

**1. Fiyat:** Fiyat kriteri bütün alımlarda olduğu gibi önemlidir. Diğer kriterlerden ödün vermeden en uygun fiyatla en kaliteli malın alımının yapılmasına çalışılır. Valf tedariki yapılacak firmanın miktar indirimi sağlayıp sağlamadığı, kabul ettiği ödeme şekli, ödeme şeklinin vadeli çek ile veya peşin indirimi yapılması ile mümkün olup olmadığı da dikkate alınması gereken diğer alt kriterlerdir.

**2. Kalite:** Kalite kriteri malzeme ömrü, kalite belgeleri ve dünyaca tanınırlık alt kriterlerinden oluşmaktadır. Kalite kriteri olmazsa olmaz kriterlerdendir.

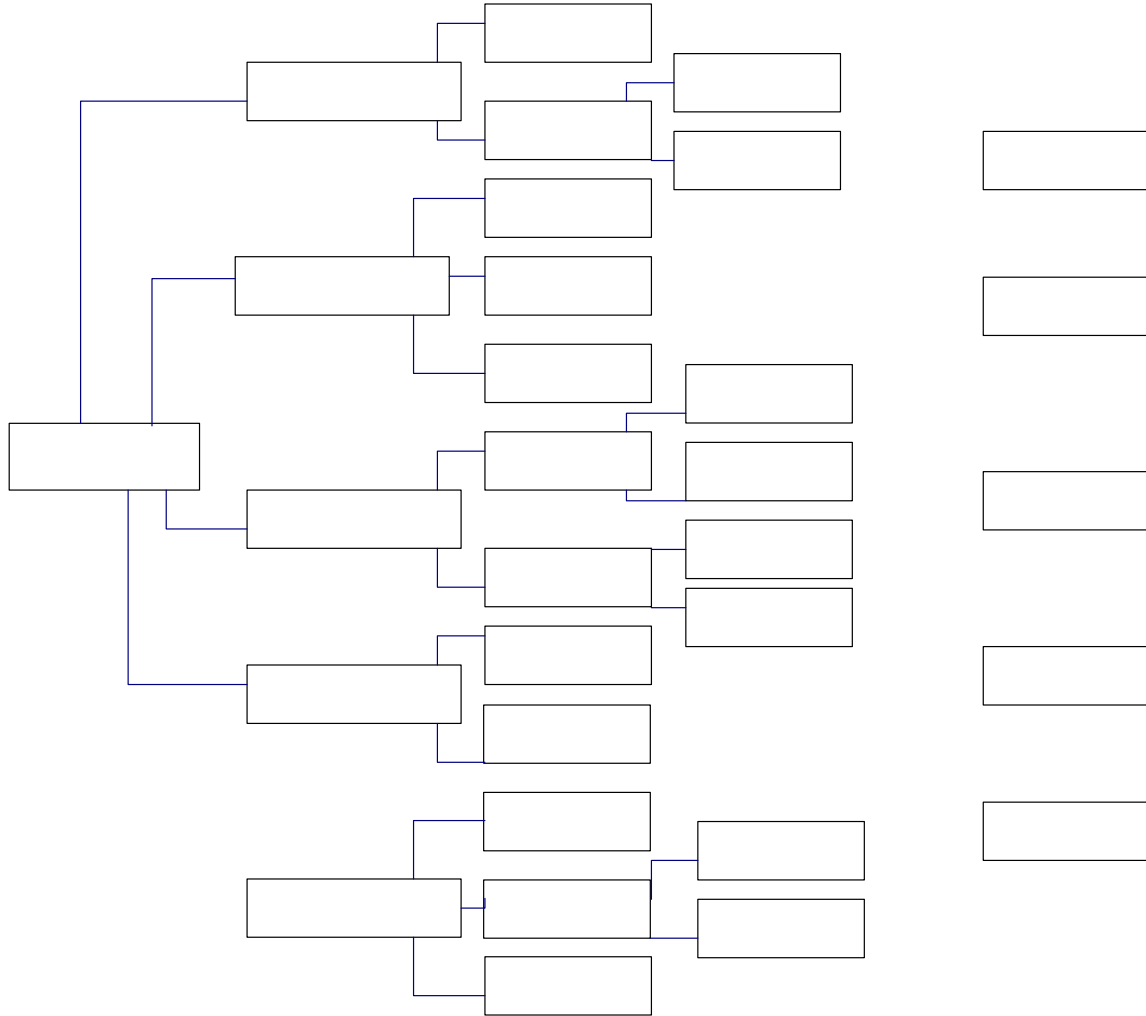
**3. Teslim Süresi:** Teslim süresi göz önüne alındığında teslimat çeşitliliği ve teslimat maliyetleri önemlidir. Üretim planlaması yapılırken teslim süresinin değişkenliği, dikkatle üstünde durulması gereken bir konudur. Teslimatın hava veya kara yoluyla yapılması, zaman faktörü açısından önemlidir. Teslimat maliyetleri ele alındığında, firmanın mali normal olarak, yani, kendi taşıma sistemi kararına göre göndermesi veya karşı taraftan bir talep geldiğinde müşterinin talebine bağlı olarak karşı ödemeli şekilde gerçekleştirilmesi söz konusudur.

**4. Satış Sonrası Hizmet:** Satış sonrası hizmet müşteri memnuniyetinin sağlanmasında önemlidir, bu yüzden ana kriter olarak ele alınmıştır. Firmanın arızalar halinde yedek parça olanağı, çeşitliliği ve garanti süresi önem kazanmaktadır. Bu nedenle satış sonrası hizmetin alt kriterleri olarak ele alınmıştır.

**5. Firma Yeterliliği:** Firma yeterliliği kapasite, ürün çeşitliliği ve eğitim verme olanağı olmak üzere üç alt kriterden oluşmaktadır. Sektördeki firmalar istediği ürünlerin tamamını bir firmadan karşılarken, bu ürünlerle ilgili eğitim de almak istemektedirler.

Firmanın eğitimini nerede ve ne şekilde vereceği müşteri açısından önemlidir ve tercih sebebidir. Firma bünyesinde eğitim ve fabrikada eğitim seçenekleri de müşteri açısından önemlidir.

**Şekil 2. Problemin Hiyerarşik Yapısı**



**Tablo 3. Ana Kriterlere İlişkin Karşılaştırma Matrisi ve Öncelik Değerleri**

	FİYAT	KALİTE	TESLİM SÜRESİ	SATIŞ SONRASI HİZMET	FİRMA YETERLİLİĞİ	ÖNCELİK VEKTÖRÜ
<b>FİYAT</b>	1,00	0,49	0,91	1,06	0,69	<b>0,151</b>
<b>KALİTE</b>	2,03	1,00	2,76	1,60	1,60	<b>0,327</b>
<b>TESLİM SÜRESİ</b>	1,10	0,36	1,00	1,53	1,11	<b>0,179</b>
<b>SATIŞ SONRASI HİZMET</b>	0,94	0,62	0,66	1,00	0,75	<b>0,150</b>
<b>FİRMA YETERLİLİĞİ</b>	1,44	0,62	0,90	1,34	1,00	<b>0,193</b>
	<b>Tutarlılık Oranı: 0,0175</b>				<b>TOPLAM :</b>	<b>1,000</b>

FIYA

Problemin hiyerarşik yapısı Şekil 2’de görülmektedir. Hiyerarşinin en üst seviyesinde Tedarikçi Seçimi yer almaktadır. Bunu izleyen iki, üç ve dördüncü seviyede ana ve alt kriterler, en alt seviyede ise alternatif firmalar yer almaktadır.

Çalışmada A,B,C,D ve E ile ifade edilen firmalar yabancı menşeli, pnömatik ekipman üreticileridir. A firması, Avrupada üretim yapan Türkiye’de distribütörlük sistemi ile satış yapan bir firmadır. B ve C firmaları Alman, D firması ise Japon menşeli Türkiye’de yerleşik ve yine distribütörlükler aracılığı ile Türkiye pazarına mal sağlayan firmalardır. E firması ise Uzakdoğu firmalarını temsil etmektedir. Bütün bu firmalar ülkemizde pnömatik valf sağlamada pazar payı yüksek olan firmalardır. Sektörde yerli firmalar da olmasına rağmen, pazar payları çok düşük olduğundan ankete dahil edilmemiştir. Gizlilik prensibi gereği firma isimleri ankete yer almasına rağmen, makalede yer almamaktadır.

#### 4.1.AHP Yöntemi Kullanarak Önceliklerin Belirlenmesi

Çalışmada kullanılan anketler sektörde önde gelen firmaların satın alma uzmanlarınca doldurulmuş, elde edilen sonuçlar Expert Choice paket programıyla analiz edilmiştir. Analiz sırasında AHP tekniğinin çözüm aşamaları adım adım uygulanmıştır.

İlk aşamada, ana kriterlerin öncelikleri belirlenirken, her bir ana kriter birbiri ile karşılaştırılmıştır ve bir kriterin diğer bir kriterle göre üstünlüğü incelenmiştir. Tablo 3’te ankete katılan uzmanların tümünün görüşlerinin geometrik ortalamaları görülmektedir.

Tablo 3’te görülen öncelik değerleri incelendiğinde, “Kalite”nin %32,7 oranı ile en önemli ana kriter olduğu görülmektedir. İkinci sırada %19,3 oranı ile “Firma Yeterliliği” ana kriteri yer almaktadır. %17,9 oranı ile üçüncü sırada “Teslim Süresi” ve dördüncü sırada %15,1 oranı ile “Fiyat” ana kriterleri yer almaktadır. Son sırada ise %15 oranı ile “Satış Sonrası Hizmet” ana kriteri yer almaktadır. Fiyat ana kriteri ile Satış Sonrası Hizmet ana kriterinin öncelik değerlerinin birbirine yakın olması dikkat çekmektedir.

Sonraki aşamada, her bir ana kriter açısından alt kriterler birbiri ile karşılaştırılmıştır ve bir kriterin diğer bir kriterle göre üstünlüğü incelenmiştir. Aşağıda Tablo 4’te tüm alt kriterlerin öncelik değerleri görülmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde Fiyat Ana Kriterine Ait Alt Kriterlerden “Miktar İndirimi”nin %52,3 oranı ile, %47,7 oranına sahip “Ödeme Şekli”nden daha önemli olduğu görülmektedir. Ödeme şekli alt kriterine ait “Vadeli Çek” kriterinin %52,4 oranı ile “Peşin Ödeme” kriterinden önemli olduğu görülmektedir. Kalite ana kriterine ait “Malzeme Ömrü” alt kriteri %47,9’luk

oranla birinci derecede önemlidir. “Kalite Belgeleri” alt kriteri %31,4 lük oranla ikinci sırada yer almaktadır. Son sırada ise %20,7 lik oranla “Dünyaca Tanınmışlık” alt kriteri yer almaktadır. Teslim süresi ana kriterine ait alt kriterlerden “Teslimat Maliyetleri” %54,4 oranı ile “Teslimat Çeşitliliği” alt kriterinden daha önemlidir. Teslimat çeşitliliği alt kriterleri incelendiğinde “Hava” ile teslimatın %62,5 oranı ile “Kara” ile teslimata göre oldukça önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca teslimat maliyetleri kriterinin altında yer alan “Karşı Ödeme”nin, “Normal Ödeme”ye göre %57,0 oranı ile daha önemli olduğu görülmektedir. “Satış Sonrası Hizmet” kriterinde ise “Yedek Parça Olanacağı”nın %56,2 oranı ile daha önemli olduğu görülmektedir. Son olarak firma yeterliliği ana kriterinde “Ürün Çeşitliliği” %42,9 luk oranla en önemli alt kriter olarak görülmektedir. %29,1 oranı ile “Eğitim Verme Olanacağı” ikinci sırada yer almakta ve son olarak %28,0 oranı ile bu kriterleri “Kapasite” takip etmektedir. Eğitim verme olanağı alt kriterleri incelendiğinde “Fabrikada Verilecek Eğitim”in %58,9 oranı ile tercih edildiği görülecektir. Eğitim veren firmanın kendi bünyesinde eğitim vermesi %41,1’lik oranla ifade edilmektedir.

#### BULGULAR ve YORUM

AHP’nin son aşamasında, her bir alt kriter açısından firmalar birbiri ile karşılaştırılmıştır ve bir firmanın diğer bir firmaya göre üstünlüğü incelenmiştir. Tablo 5’de alt kriterler açısından birbirleriyle karşılaştırılan firmalara ait matris ve alt kriterlere ait firmaların öncelik değerleri yer almaktadır.

Tablo 3’te görülen ana kriterlerin öncelikleri ve Tablo 5’teki matris çarpıldığında firmaların öncelik değerleri ve hangi firmanın seçileceği bulunur.

Tablo 6’daki sonuçlar incelendiğinde %28,7 oranı ile A firmasının seçildiği görülecektir. B firmasının %21,1 oranı ile ikinci sırada yer aldığı, D firmasının %20,9’ luk oranla üçüncü sırada, C ve E firmalarının ise %18,3 ve %11,0 oranlarıyla sıralandığı görülecektir. Elde edilen bu değerler firmaların Pazar paylarıyla da doğru orantılıdır.

AHP tekniği bir problemde sadece seçim kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılabileceği gibi, bu kriterlerin değerlendirilmesi ve alternatifler arasında tercih yapılmasında da kullanılabilir. Bu makalede AHP tekniği ile tedarikçi firma seçiminde önemli olan kriterlerin değerlendirilmesi yapılmış ve kriterlerin öncelikleri belirlenmiş; daha sonra sektörde pazar payı yüksek olan firmalar birbirleri ile karşılaştırılarak bir seçim işlemi gerçekleştirilmiştir. Kriterlerin öncelikleri belirlenirken, hazırlanan anketlerle uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuş ve uzman görüşleri değerlendirilmiştir. Uygulanan teknikte, satın almacıların, hangi

tedarikçilerle çalışılması gerektiğine karar vermeleri aşamasında rasyonel bir öneri sunulmuştur. Böylece tedarik zincirinde yanlış tedarikçi seçiminden doğabilecek bütün maliyetlerin en aza indirilmesine olanak sağlamıştır.

AHP tekniği, hem kalitatif hem de kantitatif yargıları dikkate alıp rahatlıkla kullanılabilirdi için,

farklı çalışma alanlarında da etkin biçimde uygulanabilecek olan bir yaklaşım sunmaktadır.

Daha sonraki çalışmalarda seçilen valf tedarikçisiyle, satın alma maliyetlerinin düşürülmesi konusunda çalışılabilir. Sipariş büyüklükleri, taşıma maliyetleri gibi faktörler birçok yöntemle irdelenebilir. Sezgisel yöntemler buna bir örnek olabilir.

**Tablo 4. Alt Kriterlere İlişkin Öncelik Değerleri**

ANA VE ALT KRİTERLER	ÖNCELİK VEKTÖRÜ	TUTARLILIK ORANLARI
<b>FİYAT</b>	<b>0,151</b>	
Miktar İndirimi	0,523	0,0220<0,10
Ödeme Şekli	0,477	0,0096<0,10
Vadeli Çek ile	0,524	0,000<0,10
Peşin İndirimi ile	0,476	0,000<0,10
<b>KALİTE</b>	<b>0,327</b>	
Malzeme Ömrü	0,479	0,0110<0,10
Kalite Belgeleri	0,314	0,0126<0,10
Dünyaca Tanınmışlık	0,207	0,0140<0,10
<b>TESLİM SÜRESİ</b>	<b>0,179</b>	
Teslimat Çeşitliliği	0,456	0,0080<0,10
Hava	0,625	0,000<0,10
Kara	0,375	0,000<0,10
Teslimat Maliyetleri	0,544	0,0093<0,10
Karşı Ödemeli	0,570	0,000<0,10
Normal Ödemeli	0,430	0,000<0,10
<b>SATIŞ SONRASI HİZMET</b>	<b>0,150</b>	
Yedek Parça Olanığı	0,562	0,0117<0,10
Garanti Süresi	0,438	0,0368<0,10
<b>FİRMA YETERLİLİĞİ</b>	<b>0,193</b>	
Kapasite	0,280	0,0281<0,10
Ürün Çeşitliliği	0,429	0,0357<0,10
Eğitim Verme Olanığı	0,291	0,0250<0,10
Firma Bünyesinde	0,411	0,000<0,10
Fabrikada Eğitim	0,589	0,000<0,10

**Tablo 5. En İyi Tedarikçi Firmanın Seçimi Probleminde Kullanılan Alt Kriterlere Göre Firmaların Öncelik Değerleri**

FİRMALAR	FİYAT- MİKTAR İNDİRİMİ	FİYAT- ÖDEME ŞEKLİ- VADELİ ÇEK	FİYAT- ÖDEME ŞEKLİ- PEŞİN İNDİRİM	KALİTE - MALZE ME ÖMRÜ	KALİTE- KALİTE BELGELERİ	KALİTE- DÜNYACA TANINMIŞLIK	TESLİM SÜRESİ- TESLİMAT ÇEŞİTLİLİĞİ- HAVA	TESLİM SÜRESİ- TESLİMAT ÇEŞİTLİLİĞİ- KARA
A	0,212	0,223	0,501	0,300	0,221	0,278	0,514	0,273
B	0,238	0,246	0,160	0,251	0,245	0,175	0,118	0,270
C	0,131	0,148	0,102	0,170	0,183	0,208	0,123	0,156
D	0,166	0,136	0,139	0,215	0,279	0,278	0,123	0,221
E	0,253	0,247	0,097	0,063	0,073	0,060	0,123	0,080
	1	1	1	1	1	1	1	1

TESLİM SÜRESİ- TESLİMAT MALİYETLERİ- KARŞI ÖDEMELİ	TESLİM SÜRESİ- TESLİMAT MALİYETLERİ- NORMAL ÖDEMELİ	SATIŞ SONRASI HİZMET- YEDEK PARÇA OLANAĞI	SATIŞ SONRASI HİZMET- GARANTİ SÜRESİ	FİRMA YETERLİLİĞİ- KAPASİTE	FİRMA YETERLİLİĞİ- ÜRÜN ÇEŞİTLİLİĞİ	FİRMA YETERLİLİĞİ- EĞİTİM VERME OLANAĞI- FİRMA BÜNYESİ	FİRMA YETERLİLİĞİ- EĞİTİM VERME OLANAĞI- FABRİKA
0,274	0,297	0,259	0,256	0,339	0,308	0,376	0,372
0,217	0,169	0,267	0,237	0,191	0,196	0,146	0,183
0,157	0,169	0,152	0,213	0,185	0,244	0,226	0,166
0,213	0,169	0,251	0,221	0,212	0,159	0,182	0,213
0,140	0,197	0,071	0,074	0,073	0,093	0,070	0,065
1	1	1	1	1	1	1	1

**Tablo 6. Firmaların Öncelik Değerleri**

	ÖNCELİKLER
A	0,287
B	0,211
C	0,183
D	0,209
E	0,110

## KAYNAKÇA

- AYDENİZ Nihat, “Analitik Hiyerarşi Sürecinin Tedarikçi Seçimi Problemine Uygulanması”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2004, 18 (1-2), s.189-205
- ANDERSON D., SWEENEY D., WILLIAMS T., *An Introduction To Management Science*, Prentice Hall, 1997, s.715
- BALLOU R. H., *Business Logistics Management*, Prentice Hall International Inc, 1999, s.5.
- BARBAROSOĞLU, G., “An Integrated Supplier-Buyer Model for Improving Supply Chain Coordination”, *Production and Planning & Control*, 2000, 11(8), s. 732-741.
- BARBAROSOĞLU, G. ve YAZGAÇ, T., “An Application of The Analytic Hierarchy Process to The Supplier Selection Problem”, *Production and Inventory Management Journal*, 1997, Vol.38, Issue 1, ss. 14-21
- BARBAROSOĞLU, G. ve YAZGAÇ, T., “A Decision Support Model for Customer Value Assessment and Supply Quota Allocation”, *Production and Planning & Control*, 2000, 11(6), s. 608-616
- BARLA S.B., “A Case Study of Supplier Selection for Lean Supply By Using a Mathematical Model”, *Journal of Enterprise Information Management*, 2003, 16(6), s.451-459
- BASNET C., LEUNG J. M. Y., “Inventory Lot Sizing with Supplier Selection” *Computers & Operations Research*, 2005, 32(1),s. 1-14
- ÇEBİ F. ve BAYRAKTAR D., “Supplier Selection Using Analytic Hierarchy Process”, *Portland*

- International Conference of Engineering and Technology (PICMET 2003)**, July 2003, Portland, ABD
- ÇEBİ F. VE BAYRAKTAR D., “An Integrated Approach for Supplier Selection”, **Logistic Information Management**, 2003, Vol.16, No. 16, s. 395-400
- DAĞDEVİREN M. ve EREN T. , “Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması”, **Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi**, 2001, Cilt:16, No:2, s. 41-52.
- DOĞAN İ., ŞAHİN U., “Supplier Selection Using Activity Based Costing and Fuzzy Present – Worth Techniques”, **Logistics Information Management**, 2003, 16(6), s. 420-426
- GHODSYPOUR S.H. VE O'BRIEN C., “A Decision Support System for Supplier Selection Using an Integrated Analytic Hierarchy Process and Linear Programming”, **International Journal Of Production Economics**, 1998, Vol. 56, s. 199-212
- HANDFIELD R., WALTON S.V., SROUFE R. ve MELNYK S.A., “Applying Environmental Criteria to Supplier Assessment: A Study in The Application of The Analytical Hierarchy Process”, **European Journal Of Operational Research**, 2002, Vol. 141, no 1, s. 70-87.
- HEIZER J., RENDER B., **Operations Management**, Prentice Hall International Inc, 2000, s.431
- KAHRAMAN C., CEBECİ U. ve ULUKAN Z., “Multi-Criteria Supplier Selection Using Fuzzy AHP”, **Logistic Information Management**, 2003, Vol.16, no. 6, s. 382-394.
- KOBU B., **Üretim Yönetimi**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı Yayınları, 1999, s.209.
- LIU F.F.H. ve HAI H.L., “The Voting Analytic Hierarchy Process Method for Selecting Supplier”, **International Journal of Production Economics**, 2004, Article in Press
- LİU Duen-Ren ve SHİH Ya-Yueh, “Integrating AHP and Data Mining for Product Recommendation Based on Customer Lifetime Value”, **Information and Management**, Vol.42, Issue 3, 2005, s. 387-400
- MANOJ K., VRAT P., SHANKAR R., “A Fuzzy Goal Programming Approach for Vendor Selection Problem in a Supply Chain”, **Computers & Industrial Engineering**, 2004, 46(1), s.69-85
- MANOJ K., VRAT P., SHANKAR R. “A Fuzzy Programming Approach for Vendor Selection Problem in a Supply Chain”, **International Journal of Production Economics**, 2005, Article In Press.
- NAYLOR J., **Introduction to Operations Management**, Prentice Hall, 2000, s.408.
- SAATY L. T., **Decision Making for Leaders**, RWS Publications, 2001, s.73-84
- SALMERON L. Jose ve HERRERO Ines, “An AHP-Based Methodology to Rank Critical Success Factors of Executive Information Systems”, **Computer Standards & Interfaces**, 2004, Article in Press
- STEVENSON W. J., **Production and Operations Management**, Irwin Inc., Boston, 1993, s. 722-724
- ŞAHİN Ayça, ALTIN GÜMÜŞSOY Çiğdem ve KABAK Özgür, “Farklı Ürün Gruplarına Göre Tedarikçi Seçimi”, Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, Haziran 2004, Gaziantep-Adana
- TAM M.C.Y., TUMMALA V.M.R., “An Application of the AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System”, **The International Journal of Management Science**, 2001, V. 29, s: 171-182.
- TANYAŞ Mehmet, “Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi”, **Lojistik**, 2003, 3, 15.
- TAYLOR A. Frank, KETCHAM F. Allen ve HOFFMAN Darwin, “Personnel Evaluation with AHP”, **Management Decision**, 1998, Vol.36, Issue 10, s.679
- TİMOR Mehpare, **Yöneylem Araştırması ve İşletmecilik Uygulamaları**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını, İstanbul, 2001, s.213-217
- TİMOR Mehpare, “Kolayda Ürünler İçin Perakende Satış Yeri Seçimi: Bir Analitik Hiyerarşi Prosesi Uygulaması”, **Yönetim**, 2002, Yıl:13, Sayı:41, s.23-36
- UMUR, B., BARBAROSOĞLU, G. ve YAZGAÇ, T., “Tedarikçi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci Yaklaşımı”, **Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 17. Ulusal Kongresi**, Ankara, 1995
- WANG G., HUANG S.H., DISMUKES J.P., 2004, “Product-Driven Supply Chain Selection Using Integrated Multi-Criteria Decision-Making Methodology”, **International Journal of Production Economics**, V.91, s: 1-15.
- WEİ Chun- Chin, CHİEN Chen-Fu ve WANG Mao-Jiun J., “An AHP-Based Approach to ERP System Selection”, **International Journal of Production Economics**, 2005, Vol. 96, Issue 1, s. 47-62



- WINSTON W. ve ALBRIGT C., **Management Science**, Duxbury, 1997, s.363
- ÜLENGİN F., “The Analytic Hierarchy Process Approach to Transportation Problems”, **The 2nd Intracity Transportation Congress**, 1992, İstanbul, ss.103-138
- ÜLENGİN F., “Information Technology and Supply Chain Management Interaction: The Case of **Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, 2002, İstanbul Turkey”, **International**
- ÜLENGİN F. VE ÜLENGİN B., “Impact of Internet on Supply Chain Activities: The Case of Turkey ”, **International Logistics Congress**, 2003, ss.200-204
- YAZGAÇ, T., “Tedarikçi Seçimi ve Değerlendirmesi Problemine Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi”, **Önce Kalite**, 1995, Cilt 3, Sayı 12 ss. 38-46
- YURDAKUL Mustafa ve TANSEL Yusuf, “*AHP Approach in the Credit Evaluation of the Manufacturing Firms in Turkey*”, **International Journal of Production Economics**, 2004, Vol. 88, Issue 3, s. 269- 289

## ***KARIŞIK MODELLİ MONTAJ HATLARININ GENETİK ALGORİTMA KULLANILARAK DENGELENMESİ***

**Arş. Grv. Timur KESKİNTÜRK**  
*İ.Ü.İşletme Fakültesi*  
*Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı*

**Arş. Grv. Birgül KÜÇÜK**  
*İ.Ü.İşletme Fakültesi*  
*Üretim Anabilim Dalı*

Verimlilik artışı ve maliyetlerin azaltılması açısından büyük önem taşıyan montaj hattı dengeleme konusunda bugüne kadar bir çok çözüm yöntemi önerilmiştir. Bir sezgisel optimizasyon tekniği olan genetik algoritma da önerilen bu çözüm yöntemlerinden biridir. Bu çalışmada, montaj hattı dengelemede genetik algoritmanın etkinliği bir uygulama üzerinde araştırılmıştır. Genetik algoritma (GA) operatörleri üzerindeki değişikliklerle çözüm sürecini hızlandırmak amaçlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Montaj hattı, montaj hattı dengeleme, genetik algoritma.

### **THE MIXED MODEL LINE BALANCING with GENETIC ALGORITHM**

Many solution methods related with the assembly line balancing, which has a great importance in increasing productivity and reducing costs, have been suggested. One of these suggested solution methods is genetic algorithm, a heuristic optimization technique. In this article, efficiency of genetic algorithms on the assembly line balancing is investigated with an application. It is aimed to shorten the computation time by making changes on the operators of GA.

**Key Words:** Assembly lines, assembly line balancing, genetic algorithm.

## GİRİŞ

Günümüzün rekabetçi ortamında işletmelerin kalite ve verimliliklerini arttırmaları zorunlu hale gelmiştir. Üretim yapan işletmelerin kalite ve verimliliği arttırabilmeleri üretimde yapılacak iyileştirmelerle mümkündür. Söz konusu iyileştirmelerin kapsamı oldukça geniş olmakla birlikte, verimliliği amaçlayan çalışmaların bir bölümü üretim hatlarının çalışma sistemlerine yöneliktir. Bu çalışmalardan biri de "Montaj Hattı Dengeleme" dir.

Montaj hattı dengeleme fikri ilk olarak Bryton' un tezinde ortaya koyduğu (1954) bir fikir olarak karşımıza çıkmaktadır. Yayımlanmış ilk bilimsel çalışma ise Salveson' a aittir (1955) (Ağpak ve Gökçen, 2005: 129).

Montaj hattı dengeleme problemi oldukça geniş bir literatüre sahiptir ve Salveson' un çalışmasından sonra bu konuda pek çok çalışma yapılmıştır. Hat dengeleme amacı ile kullanılan pek çok optimal ve sezgisel yöntem karşımıza çıkmaktadır.

Montaj hatlarının en az karmaşık olanları tek ürünlü montaj hatlarıdır. Bu tür hatlarla ilgili olarak Baybars (1986), Ghosh ve Gagnon (1989), Erel ve Sarin (1998), Scholl (1995), Amen (2000, 2001)' in çalışmalarına bakılabilir.

Karışık ürünlü montaj hatları daha kompleks bir yapıya sahip olup ürünün birçok çeşidinin üretildiği hatlardır. Montajı yapılacak modeller arasındaki farklılıklar nedeniyle dengeleme problemi daha karmaşık hale gelmektedir. Karışık ürünlü montaj hattı dengelemeyle ilgili ilk çalışma Thomopoulos (1967-1970) tarafından yapılmıştır. Daha sonra aynı konuda yapılan pek çok çalışmada farklı dengeleme yöntemleri kullanılmıştır: Gökçen ve Erel (1995), Sparling ve Miltenburg (1998), Gökçen ve Erel (1998), Ajenblit ve diğerleri (1998), Erel ve Gökçen (1999), Merengo ve diğerleri (1999), Matanachai ve Yano (2001), Karabati ve Sayin (2003) ve Xhao ve diğerleri (2004).

Montaj hattı dengeleme, ortaya çıktığı günden bugüne, pek çok araştırmacı tarafından incelenmiş ve dengelemeye yönelik pek çok teknik geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri de sezgisel optimizasyon tekniği olan genetik algoritmadır. Bu çalışmada, karışık modellenli montaj hattı genetik algoritma kullanılarak dengelenecek ve dengeleme sonuçları yorumlanacaktır.

## 1. MONTAJ HATTI

Bir sistemde yer alan parçaların belirli bir sıra ve düzen içinde birleştirilmesine montaj denir. Montaj işlemi, tamamen birbirinden bağımsız parçalarla başlar ve bu parçaların tüm bir sistemi (montajı) oluşturacak şekilde birleştirilmesi ile biter (Sinanoğlu ve Börklü, 2002:141).

Montaj işlemlerinin üzerinde yapıldığı üretim hattına "montaj hattı" denir ve montaj hatları tek modellenli, çok modellenli ve karışık modellenli hatlar olmak üzere üç şekilde gruplandırılabilir.

"Tek model" montaj hatları, tek bir model veya ürünün üretimine ayrılmış özel hatlar iken, "Çok modellenli" hatlarda farklı ürünlerin ya da aynı ürünün iki veya daha çok benzer tipinin, farklı miktarlarda ve farklı zamanlarda üretilmesi söz konusudur. Karışık modellenli montaj hattı ise, iki veya daha fazla benzer ürünün veya bir ürünün değişik modellerinin aynı anda ve karışık olarak üretildiği montaj hattıdır.

### 1.1. Montaj Hattı Dengeleme

Montaj hattında yer alan iş istasyonlarının her birinin doluluk seviyesi (toplam operasyon süresi), operatörlerin verimliliğini maksimize edecek ya da hattın durma riskini minimize edecek şekilde olmalıdır(Xiaobo, Zhou ve Asres, 1999: 58).

Yukarıda genel anlamıyla ifade edilen amaca ulaşılabilmesi için istasyonlara en uygun miktarda iş yükü verilmesi yani hattın dengelenmesi gerekmektedir. Hat dengelemede uyulması gereken en temel unsurlar, işlemler arası öncelik ilişkileri ve çevrim süresidir.

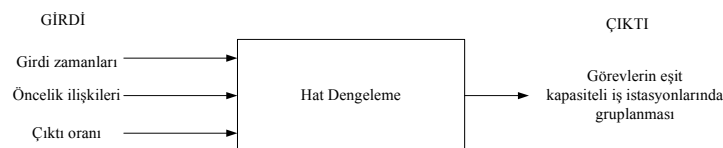
Görevler / işlemler arasında, ürün dizaynı ve proses teknolojilerinden kaynaklanan ilişkiler "öncelik ilişkisi" olarak adlandırılır. Öncelik ilişkisi, montaj prosesindeki işlerin hangi sıra ile gerçekleştirileceğini düzenler.

Çevrim süresi (cycle time- C), montaj hattında ürünün bir istasyonda kalabileceği en uzun süre veya bir iş istasyonundaki işçinin o istasyonda yapılması gerekli işleri tamamlaması için gerekli süre olarak tanımlanabilir.

$$C = \frac{\text{Bir Periyotluk Üretim Süresi}}{\text{Bir Periyotluk Çıktı Miktarı}}$$

Bir iş istasyonunda gerçekleştirilecek toplam iş, o istasyona atanan görevler toplamından oluşur. Montaj hattı dengeleme problemi, tüm görevleri seri halindeki istasyonlara dengeli bir biçimde paylaşırma işlemidir.

Şekil 1 Montaj Hattı Dengeleme Sistemi



(Gökçen ve Erel, 1995: 131)

İstasyonlardan hiçbiri çevrim süresinde yapabileceğinden fazla işe sahip olmamalı ve atıl süre tüm istasyonlarda minimize edilmiş olmalıdır.

Geleneksel montaj hattı dengeleme problemleri iki farklı optimizasyon problemi şeklinde ele alınır. 1. tip problemlerde çevrim süresi sabit kabul edilerek, gerekli istasyon sayısı minimize edilmeye çalışılır. 2. tip problemlerde ise istasyon sayısı sabit kabul edilerek çevrim süresi minimize edilmeye çalışılır (Ajenblit ve Wainwright, 1998: 96).

Çevrim süresi kısıtına göre hesaplanan teorik istasyon sayısı şu şekildedir:

$$N_t = \frac{\text{Toplam İş Süresi}}{\text{Çevrim Süresi (C)}}$$

Uygulamamızda 1. tip problemlerde olduğu gibi çevrim süresi sabit kabul edilerek istasyon sayısı minimize edilmeye çalışılmış ve bunun yanında istasyonların verimlilikleri de maksimize edilmiştir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Toplam İş Süresi}}{(\text{Gerçek İş İstasyon Sayısı} * \text{Çevrim Süresi})}$$

### 1.1.1. Montaj Hattı Dengelemenin Amaçları

Hat dengeleme ile ulaşılmak istenen amaçlar aşağıdaki gibidir.

- Kullanılan malzemenin düzenli bir biçimde akışını sağlamak
- Makineleri en verimli biçimde kullanmak
- Çalışanların verimliliğini mümkün olduğunca en yüksek değere getirmek
- İşlemlerin en az sürede yapılmasını sağlamak
- İşlemler için en az miktarda malzeme kullanmak
- Çevrim süresine uygun olarak oluşturulacak istasyonların sayısını en küçükleme
- Atıl sürelerin mümkün olduğunca küçük miktarlarda olmasını sağlamak
- Hat dengeleme maliyetini en az seviyede tutmak

### 1.1.2. Görevlerin İstasyonlara Paylaştırılmasının Genel İşleyişi

Görevler istasyonlara paylaştırılırken ilk başta; iş sayısı, iş süreleri, çevrim süresi ve öncelik ilişkileri gözden geçirilir. Eldeki veriler gözden geçirildikten sonra genelde yapılan işlem, iş ağırlıklarının hesaplanması ve işlerin ağırlıklarına göre sıralanmasıdır. İşler istasyonlara bu sıraya uygun biçimde atanmaya başlar.

Aynı ağırlığa sahip işler var ise, bu işler arasından maksimum süreye sahip olanına öncelik tanır (Martinez ve Duff, 2004: 289).

Atama yapılan her bir işten sonra, istasyon süresinden atanan işin süresi çıkarılarak kalan süre bulunur ve kalan süreyi aşmayacak biçimde atama yapılmaya devam edilir. Tüm işler istasyonlara atanana kadar prosedür sürdürülür.

## 1.2. İncelenen Sistemin Analizi

Çalışma verileri binek otomobili üreten bir işletmeden alınmıştır. İşletmeye ait fabrika, pek çok farklı birimden oluşmaktadır ve yaptığımız çalışmada incelediğimiz birim “Montaj” birimidir. Montaj biriminde yer alan hat Karışık modellenmiş montaj hattıdır ve literatüre bakıldığında da görüleceği üzere otomobil montaj hatları bu tür hatların en iyi örneklerindedir. Montaj biriminde üretim, üzerinde değişik iş istasyonlarının bulunduğu hareketli bir hat üzerinden parçaların geçirilmesi yoluyla yapılmaktadır.

Fabrika içinde yer alan diğer bir birimde hazırlanan otomobil iskeleti montaj birimine getirilerek hattın girişine yerleştirilmektedir. Hatta yerleştirilen iskelet üzerine parçaların montajı ise hat boyunca ilgili istasyonlarda yapılmaktadır. Her bir istasyonda bir görevli mevcuttur ve görevli kişi hareketli bant üzerinde önüne gelen araca ilgili parçaların montajını gerçekleştirmektedir. Montaj birimi çalışanları işleri ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye fazlasıyla sahiplerdir. Montaj hattı dengelemenin gerekliliği, çalışanlara mümkün olduğunca optimum iş yükü verilmesi konusunda ortaya çıkmaktadır. Çünkü, çalışanlar her ne kadar fazlası ile yetenekli olsalar da gereğinden fazla bir iş yükü ile karşılaştıklarında yorulacaklar, yavaşlayacaklar ya da hata yapma riskleri artacaktır. Yapılacak optimum iş dağıtımı, çalışanların en verimli biçimde çalışmalarını ve atıl sürelerin en az değerde olmasını sağlayacak sonuçlar vermelidir.

Binek otomobil sektöründe tüketici isteklerinin çok çeşitli olması nedeni ile, ürün talepleri sık sık değişmekte ve fabrika üretimini tüketiciden gelen talep doğrultusunda belirlemektedir. Önemli olan pazarda oluşan talebi mümkün olduğunca hızlı biçimde karşılayabilmektir. Pazardan gelen veriler doğrultusunda çevrim süresi belirlenmekte ve istasyon sayıları belirlenen bu çevrim süresine göre yeniden bulunmaktadır.

## 2. GENETİK ALGORİTMA

Genetik algoritma, çok değişkenli fonksiyonların optimizasyonu amacıyla kullanılan sezgisel bir yöntemdir. Uygulanabilmesi için amaç fonksiyonunun olması yeterlidir. GA yöntemi, çözüm uzayında tesadüfi olarak belirlenen noktalardan yola çıkılarak ve operatörler yardımıyla rassal değişikliklerle elde edilen daha iyi sonuçlar korunarak çalışmaktadır. Genetik Algoritmalar özellikle çözüm uzayının geniş, süreksiz ve karmaşık olduğu problem tiplerinde başarılı sonuçlar vermektedir (Emel ve Taşkın, 2002: 138). Çalışmamızda GA,

NP-hard yapıya sahip olan montaj hattı dengelemede kullanılmıştır.

## 2.1. Genetik Algoritmanın Yapısı

Genetik algoritmalar, parametrelerle değil parametrelerin kodlanmış şekilleriyle yani kromozomlarla çalışmaktadır. GA alternatif çözüm kümeleri oluşturur. Her bir çözüm dizi şeklinde kodlanmıştır. Diziler kromozom, dizinin her bir elemanı da gen olarak isimlendirilir (Ajenblit, Wainwright, 1998, 98). Kromozomların yapısı, değişken sayısına ve kodlama biçimine göre değişmektedir. Genellikle ikili kodlama kullanılmakta iken, çalışmamızda ise problemin yapısı gereği permutasyon kodlama kullanılmıştır. Her bir gen bir işi, kromozom ise iş istasyonlarını ve bu istasyonlarda yer alan işlerin tamamını temsil etmektedir. Şekil 2' de yapının temsil

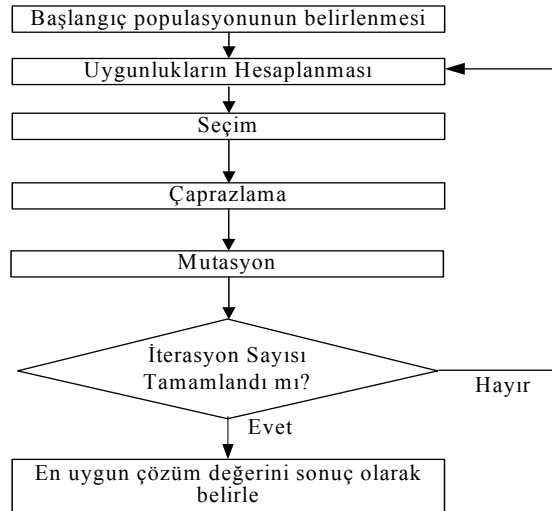
edildiği örnek bir kromozom görülmektedir. İşlemler sırasında tek satırdan oluşan bir matris şeklinde olan kromozom, burada işlerin hangi istasyonlara atandığının gööülmesi için istasyon bazında gösterilmiştir.

106 genden oluşan her bir kromozom işlerin istasyonlara farklı şekillerdeki dağılımlarını ve bu dağılım sonucu oluşan uygunluk fonksiyonunu temsil etmektedir. Algoritmaya ilk olarak populasyon diye tabir edilen (kromozomlardan oluşan) bir çözüm seti ile başlanır (Kurt ve Semetay, 2002: Çevrimiçi). Populasyondan alınan sonuçlar ve operatörler yardımıyla yapılan değişikliklerle yeni bir populasyon oluşturulur. Bu işlemler zinciri belirlenen iterasyon sayısı kadar tekrar edilir. GA' nın adımlarını gösteren akış diyagramı Şekil 3' te gösterilmiştir.

Şekil 2 Permutasyon kodlamanın kullanıldığı kromozom

1.İST	1	6	4	8	9	10	11	12	15	16	17	21	22	23	24	25	26	27	32	34	35	36
	43	29	30																			
2.İST	28	41	13	14	42	2	3	39	31	33	37	18	38	45	46	47	19	44	7	48		
3.İST	82	85	86	89	90	92	93	94	83	95	96	97	98	99	100	105	84	87	101	88	91	106
	20	40	102	103	104	5																
4.İST	49	68	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66			
5.İST	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81								

Şekil 3 GA adımlarının akış diyagramıyla gösterilmesi



## 2.2. Başlangıç Populasyonu

GA' nın başlangıcında belirlenen populasyon büyüklüğü sayısınca çözüm alternatifi (kromozom) çözüm uzayı içerisinde tesadüfi olarak oluşturulur (Haupt ve Haupt, 1998: 52). Başlangıç populasyonu, aynı gruptaki işler aynı istasyonlara atanacak şekilde, tesadüfi olarak seçilen 20 bireyden (kromozom) oluşturulmuştur.

Biri 33 diğeri 73 işten oluşan iki tip iş sınıfı olduğu düşünüldüğünde bu işleme ait adımlar Şekil 5' teki gibi gerçekleşmektedir.

Kromozom1 ve Kromozom2, 1. ve 2. tip iş sınıflarına ait alt dizileri temsil etmekte olup aynı kromozomun birer parçasıdır. Şekil 4' teki adımlar sonucu oluşturulan başlangıç populasyonunun bir kısmı Şekil 5' de görülmektedir.

**Şekil 4 Probleme ait başlangıç populasyonunun oluşturulması**

```
For i = 1 To 20
For j = 1 To 73
  test(j) = iş(j)      '1.tip işlerin tümü test adlı diziye atanmaktadır.
Next j
For j = 75 To 107
  test1(j - 74) = iş(j)  '2.tip işlerin tümü test adlı diziye atanmaktadır.
Next j
For j = 1 To 73
  Do
    s = Int(73 * Rnd + 1)
    '1 ile iş sayısı arasında bir sayı tesadüfi olarak seçilmektedir.
    kromozom1(i, j) = test(s)  'Tesadüfi olarak seçilen iş sıradaki gene atanır.
  Loop Until kromozom1(i, j) > 0
  'Bu işlem atanmamış bir iş seçilene kadar sürdürülür
  test(s) = 0      'Atanan iş test dizisinden çıkarılır.
Next j
For j = 1 To 33
  Do
    s = Int(33 * Rnd + 1)
    kromozom2(i, j) = test1(s)
  Loop Until kromozom2(i, j) > 0
test1(s) = 0
Next j
'1. tip işler için yapılan işlemlerinin tümü 2.tip işler için de yapılır.
Next i
```

**Şekil 5 Başlangıç populasyonunun bir kısmı**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	...	
1	1	105	13	88	16	11	44	106	42	99	9	48	103	84	28	101	36	91	30	...	
2	94	9	82	21	30	106	38	39	27	36	7	8	47	1	101	100	33	2	88	...	
3	101	24	8	37	104	93	13	32	98	85	22	40	17	38	42	97	39	87	100	...	
4	18	43	38	6	90	14	32	30	91	28	26	36	25	47	8	94	96	23	104	...	
5	87	22	82	29	98	90	47	32	5	46	21	14	1	27	43	102	36	93	95	...	
6	106	104	43	44	82	1	39	21	17	22	16	34	95	40	91	37	10	90	11	...	
7	98	40	105	84	100	93	25	17	82	87	24	29	6	7	89	88	36	99	95	...	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	...

### 2.3. Uygunluk Fonksiyonu

Uygunluk fonksiyonu, GA' nın en temel yapısıdır ve kromozomların ne kadar iyi bir çözüm verdiğini gösterir. Problemimizde uygunluk fonksiyonu, montaj hattının istasyonlardaki çevrim süresinin atıl kalan kısımlarının minimizasyonu olarak düşünülmüştür.

Baştan belli olmayan, algoritma süresince değişebilen istasyon adedine göre hesaplanan atıl sürelerin toplamının minimizasyonu amaçlanırken, öncelik kısıtlarının sağlanması da gerekmektedir. Bunu sağlamak için uygunluk fonksiyonuna ceza fonksiyonu eklenmiştir. Ceza fonksiyonu, kısıtlı optimizasyon problemlerinin çözümünde kullanılan bir metoddur ve uygun olmayan çözümlerin elenmesi ve uygun çözümlerin elde edilmesi için kullanılmaktadır (Sarker ve Newton, 2002: 193). Önceliklere uyulmadığı durumlarda uygunluk fonksiyonunun değeri düşürülerek

uygun olmayan çözüm alternatiflerinin elenmesi sağlanmıştır.

Buna göre bir kromozoma ait uygunluk değerinin hesaplanması Şekil 6' daki gibi gerçekleşmektedir. Burada *tis* istasyona ait çevrim süresinin kullanılan kısmı, *j* istasyonlara atanan işlerin sayısıdır.

Amaç, önceliklerin sağlandığı ve atıl sürenin minimum olduğu atamanın yapılmasıdır. Uygunluk fonksiyonu hesaplanırken ayrıca her bir iş için öncülünden sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilerek, sağlanmaması durumunda bir ceza fonksiyonu uygulanmıştır.

Ceza değeri, işin önceliğinden uzaklığıyla doğru orantılı olarak belirlenmiştir. Bu şekilde önceliklerin daha hızlı sağlandığı ve çözüm sürecinin hızlandığı görülmüştür. Buna göre uygunluk fonksiyonu aşağıdaki formülde gösterildiği gibi belirlenmiştir.

$$\text{Min} \sum_{i=1}^n \text{Atıl süre}(\text{istasyon}_i) + \sum_{i=1}^{106} \text{ceza}(\text{iş}_i)$$

Şekil 6 Uygunluk fonksiyonunda toplam atıl sürenin belirlenmesi

```
Atıl_süre=0
Do
tis=0
  Do
    j=j+1
    tis=tis+süre(is(j))  'İstasyonda kullanılan toplam süre hesaplanır.
    if j+1=74 then go to bitti
  Loop while tis+süre(is(j+1)) <= 102
    'Atanan işlerin toplam süresi çevrim süresini aşmamalıdır.
atıl_süre= atıl_süre+(102- tis)  'Atıl süre toplamı hesaplanmaktadır.
Loop
GoTo basla
bitti:
atıl_süre= atıl_süre+(102- tis)
basla:
Do
tis=0
  Do
    j=j+1
    tis=tis+süre(is(j))
    if j+1=107 then go to bitti
  Loop while tis+süre(is(j+1)) <= 102
atıl_süre= atıl_süre+(102- tis)
Loop
bitti:
atıl_süre= atıl_süre+(102- tis)
```

## 2.4. Seçim

Seçim operatörü, kromozomların uygunluklarına bağlı olarak bir sonraki jenerasyonda yer almayacaklarını belirleyen operatördür. Bu operatör yeni topluluk içerisinde, uygunluğu yüksek bireylerin bulunmasını sağlamaktadır (Goldberg, 1989: 11). Uygunluğu yüksek bireylerin hayatta kalma şansları daha yüksektir (Kamrani ve diğerleri, 2002: 368). Geliştirilmiş birçok seçim operatörü tipi mevcuttur. Çalışmamızda bu yöntemlerden rulet tekerleği yöntemi kullanılacaktır.

## 2.5. Çaprazlama

Çaprazlama, iki ebeveyn kromozomun belirlenen kesimlerinin karşılıklı değişimleri sonucu ebeveynlerinin özelliklerini taşıyan benzer yavru kromozomların oluşturulması işlemidir (Michalewicz, Z., 1992: 17). Çaprazlama operatörü, kodlama biçimine göre farklılıklar göstermektedir. Problemimizde permutasyon kodlama kullanılmakta olup Cheng ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada (1999) bu kodlama biçiminde kullanılacak çaprazlama operatörleri anlatılmaktadır. Uygulamamızda permutasyon kodlamaya uygun şekilde geliştirilen tek nokta çaprazlama kullanılmıştır. Ancak tek nokta çaprazlama kromozomun farklı tiplerdeki işlerden oluşan iki bölümünde ayrı ayrı uygulanmıştır.

Tek nokta çaprazlama operatörü uygulanırken, tesadüfi olarak bir çaprazlama noktası belirlenir. Bu noktaya kadar olan kısım birinci ebeveynden alınır. Kalan kısım ikinci ebeveynden alınır. Bunu yaparken birinci ebeveynden alınmayan genler ikinci ebeveynde tespit edilir ve aynı sırada yavruya kopyalanır. Bu şekilde çaprazlama işlemi tamamlanmış olur. Şekil 7’de dokuz bitten oluşan ve çaprazlama noktası 4 olarak belirlenen kromozomların çaprazlama süreci görülmektedir.

Çaprazlama belli bir olasılığa (çaprazlama olasılığı) bağlı olarak gerçekleştirilmektedir. Bu değer genellikle 0,6 ile 0,9 arasında değişmektedir. Uygulamamızda çaprazlama olasılığı kullanılmayıp elde edilen yeni kromozomlar ile ebeveyn kromozomlardan en iyi uygunluk değerini veren bireyler yeni jenerasyona aktarılmıştır.

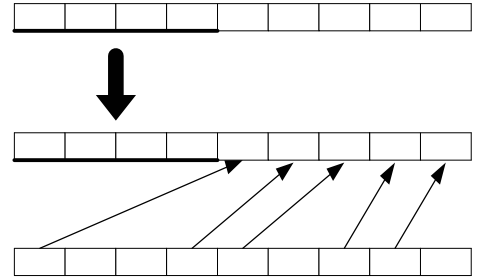
## 2.6. Mutasyon

Mutasyon, kromozomun tesadüfi olarak seçilen bir noktasında gerçekleştirilen değişikliktir. İkili kodlamada

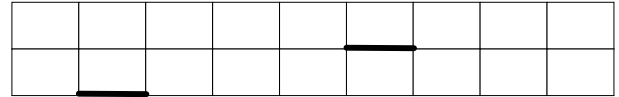
bu işlem gen değeri 1 ise 0, 0 ise 1 olarak değiştirilmesi şeklinde gerçekleştirilir. Mutasyon operatörü, bir daha elde edilemeyecek sonuçların kaybına karşı koruma sağlamaktadır (Goldberg, 1989: 14). Permutasyon kodlamaya uygun mutasyon operatörleri Gen ve arkadaşlarının çalışmasında (1997) anlatılmaktadır. Uygulamamızda, kaynaklarda “Shift Mutation” olarak geçen “Uzak kaydırma mutasyonu” kullanılmaktadır. Uzak kaydırma mutasyonunda tesadüfi olarak belirlenen bir noktadaki gen, sağ ya da soldaki (yine tesadüfi olarak belirlenen) bir pozisyona kaydırılmaktadır.

Mutasyon uygulamalarda genel olarak çok düşük olasılıklarla gerçekleştirilmektedir (0,001-0,01). Ancak bizim uygulamamızda mutasyonun amacı sadece bir daha elde edilemeyecek sonuçların kaybına karşı koruma değildir. Mutasyonun olasılığı normalden çok daha yüksek tutularak (0,5-0,75) çözüm süreci hızlandırılmıştır. Özellikle önceliklerin sağlanması aşamasında mutasyon operatörünün süreci oldukça hızlandırdığı (denemeler sonucunda) görülmüştür. Kromozomların aşırı bozulma ihtimaline karşın jenerasyondaki en iyi uygunluk değerine sahip kromozom yeni jenerasyona doğrudan aktarılmıştır.

Şekil 7. Permutasyon kodlamada tek nokta çaprazlama



Şekil 8. Permutasyon kodlamada uzak kaydırma mutasyonu





### 3. UYGULAMA

Bu çalışmanın uygulama bölümünde faydalanan değerler bir binek otomobili fabrikasından alınmıştır. Söz konusu fabrikada yer alan üretim hattı oldukça büyük olmakla birlikte bu çalışmada montaj hattının belirli bir bölümü (106 adet işlemi kapsayan kısmı) incelenmiştir.

Verilerin alındığı dönem fabrikada yeniden hat dengeleme hazırlıklarının yapılmakta olduğu döneme denk gelmiştir. Pazardan gelen talep artışı nedeniyle daha önce "106 saniye" olan çevrim süresinin "102 saniye" olarak değiştirilmesi gereği doğmuştur. Fabrikada hattı dengelemek amacı ile özel bir program kullanılmakta olduğu ifade edilmiş, dengeleme amacının çevrim süresini sabit kabul ederek istasyon sayısını minimize etmek olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda bizim amacımız da aynı olup (1. tip optimizasyon yöntemi), sonuç olarak istasyon verimlilikleri maksimize edilmeye çalışılmıştır. Fabrika yeni çevrim süresine uygun şekilde hattı tekrar dengelediğinde ortaya çıkan sonuçlar çalışmamızda ortaya çıkardığımız sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. İstasyonlara ait verimlilik karşılaştırmaları tablo halinde verilmiştir.

Hattın incelenen kısmına ait işlemler, bu işlemlere ait süreler, öncelikler ve işlerin sınıfları veri olarak montaj fabrikasından alınmıştır.

İşlem süreleri, yetkili kişi tarafından bize verilmiş olan gerçek süreler olup, söz konusu işlemin yapılabilmesi için gerekli olan sabit bir süre olduğu ifade edilmiştir.

Hat üzerinde yapılacak montaj işlemlerinin bir bölümü, sırasıyla, arabanın aynı bölmesinde yapılır iken, diğer bir bölümü de farklı bölmelerde yapılmaktadır. Öncelik ilişkileri belirlenirken tüm bu

kısıtlar göz önüne alınmıştır ve parça montajları yerleştirilecekleri yerlere göre mecburi bir sıra teşkil etmektedir.

İş sınıfları ise, bir arada yapılmaması gereken iki ayrı iş grubunu ifade etmektedir ve çalışmamızda bu iki grup "A" ve "B" harfleri ile ifade edilmiştir. Bu sayede çözüm için kullanılan algoritmanın, bu iki grup içinde yer alan işlemleri farklı istasyonlara ataması sağlanmıştır.

İstasyonlara yapılan atamalar grup faktörü dışında, öncelik ilişkilerine de uygun biçimde yapılmıştır.

İşlemlere ait süreler, iş pozisyonları (işlemin yapılacağı bölüm) ve öncül işlem bilgileri Tablo 1' de verilmiştir.

Örnek uygulamanın çözümü için geliştirilen GA, Excel arayüzlü Visual Basic programlama dili ile yazılmıştır. Kullanılan GA parametreleri Tablo 2' de verilmiştir.

Genetik Algoritma Yöntemi' ni kullanarak yaptığımız dengeleme çalışmasında, 1. tip problemlerde olduğu gibi çevrim süresi sabit kabul edilerek, gerekli istasyon sayısı ve istasyonların toplam atıl süresi minimize edilmeye çalışılmıştır. GA birçok defa 1000 iterasyon olarak çalıştırılmıştır. Tüm kısıtların sağlandığı en iyi çözüm değeri 100 ile 200. iterasyonlar arasında bulunmuştur. En iyi çözüm değeri ile kastedilen, verimliliğin en yüksek değere ulaştığı atama alternatifidir. Bulunan en iyi çözüm istasyonlar ve istasyonlara atanan işler olarak Şekil 9' da gösterilmiştir.

Fabrikada yapılmış olan yeni hat dengesine ait iş paylaşımları ise Şekil 10' da verilmiştir. GA ile bulunan sonuçlar ile fabrikada yapılmış olan hat dengeleme sonuçları karşılaştırıldığında istasyonlara atanan işlerin sıralarının ya da işlerin atandıkları istasyonların farklı olduğu görülmüştür.

**Şekil 9 Bulunan en iyi çözüme ait montaj hattı iş atamaları**

<b>1.İST</b>	1	4	13	14	5	8	9	10	11	12	15	16	17	21	22	23	24	25	6	26	2
	7	3																			
<b>2.İST</b>	27	18	29	30	31	33	28	19	32	39	40	37	38	41	42	34	45	35	36	43	44
<b>3.İST</b>	47	48	82	85	86	89	90	92	93	95	46	20	83	96	94	97	84	87	88	105	106
	91	102	103	98	99	100	101	104													
<b>4.İST</b>	49	50	68	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66		
<b>5.İST</b>	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81							

**Şekil 10 Gerçek sisteme ait montaj hattı iş atamaları**

<b>1.İST</b>	1	8	6	4	5	2	3	9	7	13	14	10	18	11	19	12	15	20	16	17	21
	22	23	24																		
<b>2.İST</b>	49	68	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66		
<b>3.İST</b>	82	43	44	94	85	42	105	83	86	106	84	89	90	92	93	45	95	46	87	88	91
	96	97	102	103	104	98	99	100	101												
<b>4.İST</b>	25	26	39	32	27	28	40	29	34	30	31	41	33	37	38	47	35	36	48		
<b>5.İST</b>	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81							

**Tablo 1 İşlemlere ait bilgiler**

İŞ NO	SÜRE	İŞ POZİSYONU	ÖNCÜL	İŞ NO	SÜRE	İŞ POZİSYONU	ÖNCÜL
1	6	O	-	54	2	RGG	53
2	11	CF	1	55	2	RGG	54
3	4	CF	2	56	5	RGG	55
4	1	RGG	1	57	5	RGG	56
5	9	R3	1	58	2	RGG	57
6	2	LGG	1	59	8	RGG	58
7	1	LGG	6	60	8	RGG	59
8	4	CR	1	61	3	RGG	60
9	10	CR	8	62	2	RGG	61
10	4	CR	9	63	2	RGG	62
11	3	CR	10	64	1	RGG	63
12	5	CR	11	65	1	RGG	64
13	2	RGG	4	66	1	RGG	65
14	2	RGG	13	67	5	RGG	66
15	5	CR	12	68	6	LGG	49
16	4	CR	15	69	8	RGG	67
17	4	CR	16	70	3	RGG	69
18	1	RGG	14	71	5	RGG	70
19	4	RGG	18	72	3	RGG	71
20	3	RGG	19	73	2	RGG	72
21	6	CR	17	74	3	RGG	73
22	3	CR	21	75	3	RGG	74
23	3	CR	22	76	3	RGG	75
24	5	CR	23	77	2	RGG	76
25	6	CR	24	78	2	RGG	77
26	2	LGG	25	79	1	RGG	78
27	12	LF	26	80	4	RGG	79
28	12	RF	26	81	55	RGG	80
29	4	LF	27	82	2	LGG	48
30	5	LF	29	83	2	LGG	83
31	5	LF	30	84	1	LGG	84
32	2	LGG	26	85	3	CR	83
33	10	LF	31	86	6	CR	86
34	1	LGG	32	87	1	LGG	85
35	2	LGG	34	88	2	LGG	88
36	2	LGG	35	89	3	CR	87
37	10	LF	33	90	6	CR	90
38	15	LF	37	91	2	LGG	89
39	1	RGG	26	92	13	CR	91
40	1	RGG	39	93	4	CR	93
41	4	RF	28	94	1	LR	83
42	4	RF	41	95	6	CR	94
43	1	LGG	36	96	5	CR	96
44	1	LGG	43	97	4	CR	97
45	4	RF	42	98	6	CR	98
46	3	RF	45	99	3	CR	99
47	3	L1	26	100	4	CR	100
48	5	LF	38	101	2	CR	101
49	3	RGG	1	102	1	LGG	92
50	2	RGG	49	103	1	LGG	103
51	16	RGG	50	104	1	LGG	104
52	26	RGG	51	105	4	LR	95
53	5	RGG	52	106	3	LR	106

**Tablo 2 GA Parametreleri**

Populasyon büyüklüğü	20
İterasyon sayısı	1000
Çaprazlama oranı	%100
Mutasyon oranı	%50
Değişken sayısı	106

Montaj hattındaki istasyonların ve istasyonlara atanan işlerin bu şekilde belirlenmesinden sonra, her bir istasyona ait süreler ve buna göre hesaplanan verimlilik değerleri Tablo 3' deki gibi elde edilmiştir. Buna göre istasyonlardaki toplam boş süre 8 saniye olarak belirlenmiştir.

$$Hata\ yüzdesi = \frac{GA\ değeri - Gerçek\ sistem\ değeri}{Gerçek\ Sistem\ değeri}$$

Tablo 3' den de görüleceği gibi (GA değerlerine göre) 1 numaralı istasyon %100 verimliliğe sahiptir ve istasyon süresi tamamıyla kullanılabilmiştir. İstasyon 5 ise %97 verimlilik oranı ile en düşük verimliliğe sahip olan istasyondur. Tüm istasyonlar göz önüne alındığında ise ortalama verimlilik değeri %98,4 olarak hesaplanmıştır.

Gerçek sisteme ait istasyon verimliliklerine bakıldığında ise 1 numaralı istasyon dışında diğer istasyon verimliliklerinin farklılık gösterdiği, ancak toplam verimlilik oranının yine %98,4 olduğu anlaşılmaktadır. Toplam hata yüzdesi ise; +0,00079 olarak hesaplanmıştır.

Çalıştırılan iterasyonlar boyunca her bir jenerasyonda elde edilen uygunluk değerlerinin toplamına ait grafik Şekil 11' de verilmiştir.

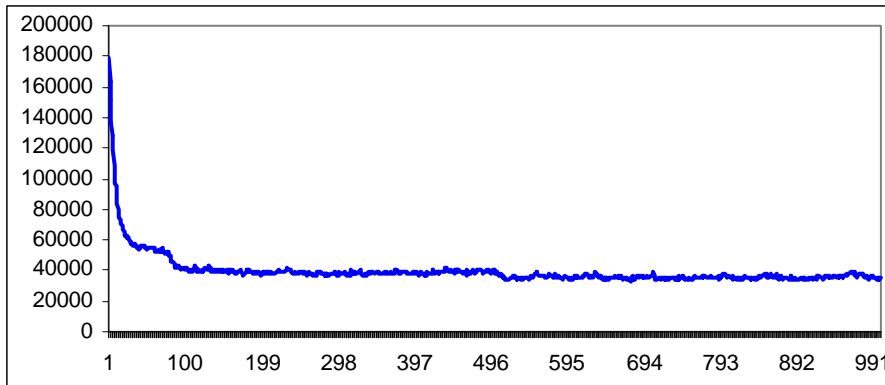
Şekil 11 toplam uygunluğa ait grafiği gösterirken, Şekil 12 ise her bir jenerasyondaki en iyi uygunluğun grafiğini ifade etmektedir.

Çoğu genetik algoritma uygulamasında olduğu gibi başlangıçta uygunluk değeri çok hızlı bir şekilde iyileşme göstermekte iken 100. döngüden itibaren, optimum değere yaklaştığından, yavaşlamakta ve ortalama 200. döngüde gözlenen en iyi değere ulaşmaktadır.

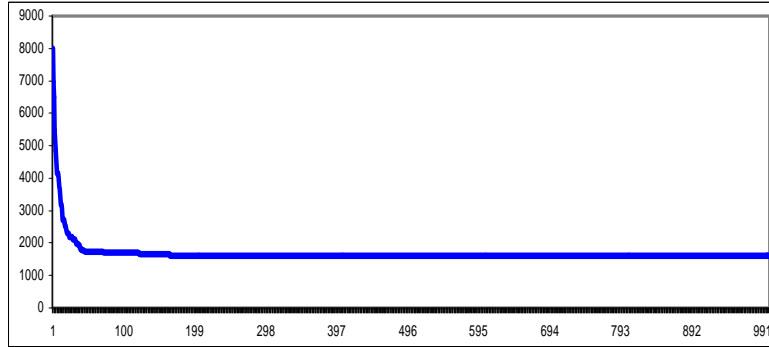
**Tablo 3 Kullanılan istasyon süreleri ve verimlilik**

İstasyon	Çevrim Süresi	GA ile üretilen değerler		Gerçek Sisteme ait değerler		Hata yüzdesi
		Kullanılan Süre	Verimlilik	Kullanılan Süre	Verimlilik	
1	102	102	%100	102	%100	0
2	102	101	%99,02	100	%98,039	0,01001
3	102	100	%98,039	99	%97,059	0,0101
4	102	100	%98,039	99	%97,059	0,0101
5	102	99	%97,059	102	%100	-0,02941

**Şekil 11. Toplam uygunluk değerinin döngü boyunca değişimi**



Şekil 12. Minimum fonksiyon değerinin döngü boyunca değişimi



## SONUÇ

Ürünlerin sürekli olarak değişmesi ve ürün çeşitliliğinin artması nedeni ile, ürünlerin pek çok farklı çeşidinin aynı hat üzerinde üretilebilmesini mümkün kılan, karışık ürünlü montaj hattı geleneksel montaj hatlarının yerini almaya başlamıştır. Yaptığımız çalışmada da bu tür bir hatta yer verilmiş ve dengelemeye yönelik olarak 1. tip optimizasyon yöntemi kullanılmıştır. Çevrim süresi sabit kabul edilerek gerekli istasyon sayısının minimize edilmesi yani istasyon verimliliklerinin maksimize edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda, karışık modelli montaj hatlarının dengelenmesi GA yöntemiyle yapılmıştır. GA operatörlerinde yapılan bir takım değişikliklerle çözüm süreci hızlandırılmıştır. Mutasyon operatörü genel işlevinin yanında uygun çözümün bulunmasını hızlandıracak şekilde geliştirilmiştir. Çaprazlama operatörü belli bir olasılığa bağlı olmaksızın gerçekleştirilerek alternatif çözümlerin daha fazla olması ve yine çözüm sürecinin hızlandırılması amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar fabrikadaki dengeleme sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve fabrikada yer alan gerçek verimlilik değeri ile aynı değere ulaşıldığı görülmüştür. Genetik algoritma kullanılarak yapılan dengeleme ile daha iyi bir verimlilik değerine ulaşılammış ancak gerçek sisteme alternatif olabilecek bir iş paylaşımı elde edilmiştir.

Farklı operatör tiplerinin, parametre ve olasılıkların denenmesi yoluyla başka hat dengeleme problemlerinde de genetik algoritma kullanılabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

1 AĞPAK, K., GÖKÇEN, H., 2005, "Assembly line balancing: Two resource constrained cases", **International Journal of Production Economics**, Volume 96, 129-140

2 AJENBLIT, Debora A., WAINWIGHT, Roger L., 1998, Applying Genetic Algorithms To The U-Shaped Assembly Line Balancing Problem, **IEEE**, s:96-101

3 AMEN, M., 2000: "Heuristic methods for cost-oriented assembly line balancing: A survey", **International Journal of Production Economics**, 68, 1-14.

4 AMEN, M., 2001: "Heuristic methods for cost-oriented assembly line balancing: A comparison on solution quality and computing time", **International Journal of Production Economics** 69, 255-264.

5 BAYBARS, İ., 1986: "A survey of Exact Algorithms for The Simple Assembly Line Balancing Problem", **Management Science**, Vol. 32, No. 8, pp. 909-932.

6 BRYTON, B., 1954: "Balancing of a continuous production line", M.S. Thesis, Northwestern University, Evanston, IL.

7 CHENG, R., GEN, M., YASUHIRO, T., 1999, "A Tutorial Survey of Job-Shop Scheduling Problems Using Genetic Algorithms, Part II: Hybrid Genetic Search Strategies", **Computers and Industrial Engineering**, Vol. 36, s.343-364.

8 EMEL, G.G., TAŞKIN, Ç., 2002, "Genetik Algoritma ve Uygulama Alanları", **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt XXI, Sayı: 1, 129-152.

9 ERDAL E., SARİN S.C. 1998: "A Survey of the Assembly Line Balancing Procedures", **Production Planning and Control**, Vol. 9, No. 5, pp. 414-434.

10 EREL E., GOKCEN H., 1999: "Shortest-route formulation of mixed-model assembly line balancing problem", **European Journal Operation Research.**, 116, pp.194-204.

11 ERKUT, H., BASKAK, M., 1997, Tesis Tasarımı, İstanbul, İrfan Yayıncılık

12 GEN, M., CHENG, R., 1997, **Genetic Algorithms and Engineering Design**, New York, John Wiley & Sons.

- 13 GHOSH, S., GAGNON, J. 1989: “A Comprehensive Literature Review and Analysis of The Design, Balancing and Scheduling of Assembly Systems”, **International Journal of Production Research**, Vol. 27, No. 4, pp. 637-670.
- 14 GOLDBERG, D.E. , 1989, **Genetic Algorithms in Search Optimization and Machine Learning**, USA, Addison Wesley Publishing Company.
- 15 GÖKÇEN, H., EREL, E., 1995, Karışık Ürünlü Montaj Hattı Dengeleme Problemleri İçin Bir Sezgisel Yöntem, **Verimlilik Dergisi**, sayı 2, s:131-140
- 16 HAUPT, R.L., HAUPT, S.E., 1998, Practical Genetic Algorithms, Canada, **John Wiley and Sons**.
- 17 KARABATI S., SAYIN S., 2003: “Assembly line balancing in a mixed-model sequencing environment with synchronous transfers”, **European Journal of Operational Research** 149 (2), 417–429.
- 18 KURT, M., SEMETAY, C., 2001 (Çevrimiçi), [http://www.mmo.org.tr/muhendismakina/arsiv/2001/ekim/Genetik\\_Algoritma.htm](http://www.mmo.org.tr/muhendismakina/arsiv/2001/ekim/Genetik_Algoritma.htm).
- 19 MARTINEZ, U., DUFF, W.S., 2004: “Heuristic Approaches To Solve The U-Shaped Line Balancing Problem Augmented By Genetic Algorithms”: Proceedings of The 2004 Systems and Information Engineering Design Symposium , s:287-293
- 20 MATANACHAI S., YANO C.A., 2001: “Balancing mixed-model assembly lines to reduce work overload”, **IIE Transactions** 33, 29–42.
- 21 MERENGO C., NAVA F., POZETTİ A., 1999: “Balancing and sequencing manual mixed-model assembly lines”: **International Journal of Production Research** 37 (12), 2835–2860.
- 22 MICHALEWICZ, Z., 1992, Genetic Algorithms + Data Structure = Evolution Programs, Berlin, Springer-Verlag,
- 23 NEARCHOU, A.C., 2003, “The effect of various operators on the genetic search for large scheduling problems”, **Production Economics**, Vol. 88, No. 2, s.5-7.
- 24 ÖZÇAKAR, N., “Genetik Algoritmalar”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt:27, Sayı: 1, 1998, s. 69-70
- 25 SALVESON, M.E., 1955: “The assembly line balancingproblem” , **Journal of Industrial Engineering** 6 (3), 18–25.
- 26 SARKER, R., NEWTON, C., 2002, “A Genetic Algorithm For Solving Economic Lot Size Scheduling Problem”, **Computers and Industrial Engineering**, Vol. 42, 189-198.
- 27 SCHOLL A., 1995: “Balancing and Sequencing of Assembly Lines”, Physica-Verlag, Heildelberg.
- 28 SİNANOĞLU, C., BÖRKLÜ, H.R., 2002, “Montaj Sırası Planlamada Öncelik İlişkileri Kullanımı”, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, Ocak sayısı, s:141-152
- 29 SPARLING D., MILTENBURG J. 1998: “The Mixed-Model U-line Balancing Problem”, **International Journal of Production Research**, Vol. 36, No. 2, pp.485-501.
- 30 THOMOPOULOS, N.T., 1967: “Line balancing-sequencing formixed-model assembly”, **Management Science** 14, 59–75.
- 31 THOMOPOULOS, N.T., 1970: “Mixed model line balancing with smoothed station assignments”, **Management Science** 16,593–603.
- 32 XHAO X., OHNO K., LAU H.S., 2004: “A balancing problem for mixed model assembly lines with a paced moving conveyor”, **Naval Research Logistics** 51, 446–464.