

ISSN 1302-6739

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

Sayı  
NUMBER  
2

2000  
TEMMUZ  
JULY

DOĞUŞ

D O Ğ U Ş

ÜNİVERSİTESİ

U N İ V E R S İ T Y

DERGİSİ

J O U R N A L

Sayı

NUMBER

2

2000

TEMMUZ

JULY

**Yayın Kurulu Başkanı**

A. Talha DİNİBÜTÜN

**Yayın Koordinatörü**

İskender HİKMET

**Yayın Kurulu Üyeleri**

Esat ÇELEBİ

Mehmet DEĞİRMENCİ

Ali DÖNMEZ

Gönül Yenersoy ERDOĞAN

Gülşen KAHRAMAN

Gülşen Sayın TEKER

Reza ZIARATI

**Yayın Sekreteri**

Şebnem Günendi

**İrtibat adresi:**

Doğuş Üniversitesi Dergisi Yayın Kurulu

Zeamet Sokak, No: 21

Acıbadem 81010 Kadıköy, İstanbul.

Tel : (0216) 327 11 04

Faks: (0216) 327 96 31

ISSN 1302-6739

*Bu dergi Doğuş Üniversitesi'nin yayın organıdır.  
Yazılardaki görüşlerin sorumluluğu yazarlara aittir .*

**Dizgi-Baskı-Cilt:**

Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş.

Tel: (0212) 279 67 50 pbx Faks: (0212) 278 90 64

## **Bu Sayının Hakem Kurulu**

Prof.Dr. Erol EREN

Prof.Dr. Alptekin GÜNEL

Prof.Dr. Cudi Tuncer GÜRSOY

Prof. Dr. Zeyyat HATİBOĞLU

Prof.Dr. Tamer İŞGÜDEN

Prof.Dr. Cemal KOÇ

Prof.Dr. Halil SEYİDOĞLU

Doç.Dr. Münevver ÇETİN

Doç.Dr. Aslı TEKİNAY

Yrd.Doç.Dr. Cüneyt F. BAZLAMAÇCI

Yrd.Doç.Dr. Şeref Naci ENGİN

Dr. Sonia BLANFORD

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

<b>Lütfihak ALPKAN</b> .....	<b>1</b>
STRATEJİ BELİRLEME SÜRECİNİN KAPSAMLILIĞI	
<b>Nilüfer Gözaçan BORAHAN / Reza ZIARATI</b> .....	<b>20</b>
DEVELOPING A QUALITY CRITERIAFOR APPLIATIONS IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR IN TURKEY	
<b>Adnan CEYLAN / Ercan ERGÜN / Lütfihak ALPKAN</b> .....	<b>39</b>
ÇATIŞMANIN SEBEPLERİ VE YÖNETİMİ	
<b>Sönmez ÇELİK</b> .....	<b>52</b>
ÜNİVERSİTE KÜTÜPHANELERİ : AMAÇ, GÖREV, İŞLEV, YÖNETİM VE ÖRGÜT YAPISI	
<b>Mehmet DEĞİRMENCİ</b> .....	<b>63</b>
HAYALLERİMİZİ PAYLAŞTIĞIMIZ ORTAM: ORGANİZASYON	
<b>Mehmet DEĞİRMENCİ / Şebnem UTKU</b> .....	<b>76</b>
YÖNETİM VE ÖRGÜT YAPISINAKUANTUM MEKANİĞİ AÇISINDAN BİR BAKIŞ	
<b>Ali DÖNMEZ / Halit ORHAN</b> .....	<b>84</b>
DÜZGÜN ÖLÇÜM	
<b>Erol EREN / Oya ERDİL / Cemal ZEHİR</b> .....	<b>100</b>
TÜRKİYE'DE BÜYÜK ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE UYGULANAN ÜCRET VE MAAŞ YÖNETİM SİSTEMİ	
<b>Cudi Tuncer GÜRSOY/ Alövsat MÜSLÜMOV</b> .....	<b>124</b>
STOCK MARKETS AND ECONOMIC GROWTH : A CAUSALITY TEST	
<b>Ekrem KADIOĞLU / Muhammet KAMALI / Arif A. SALIMOV</b> .....	<b>132</b>
AFİNOR ALANININ YATAY LİFTİNİN TAŞINMASI HAKKINDA	
<b>Abdelaziz KHAMIS / Reem BAHGA T / Rana ABDELAZİZ</b> .....	<b>140</b>
AUTOMATIC TEST DATA GENERATION USING DATA FLOW INFORMATION	

<b>Aslıhan TOKGÖZ</b> .....	<b>154</b>
THE 'YIN YANG' OF THE WHITE WHALE? THE SENSE OF DUALITY IN HERMAN MELVILLE'S MOBY DICK	
<b>Fügen TOKSÖZ</b> .....	<b>164</b>
POSTMODERN WORLD, POSTMODERN RELATIONSHIPS: THE ARTIST AND SOCIETY RELATIONSHIP IN BARTHELME'S FICTION	
<b>Osman Nuri UÇAN</b> .....	<b>170</b>
TURBO KODLANMIŞ İŞARETLERDE SEYİRME ETKİSİNİ AZALTAN YAKLAŞIMLAR	
<b>Osman N. UÇAN / Lokman AĞIRMAN</b> .....	<b>175</b>
MOVING OBJECT DETECTION USING DELAYED-CELLULAR NEURALNETWORK	

# STRATEJİ BELİRLEME SÜRECİNİN KAPSAMLILIĞI

**Lütfihak Alpkın**  
*GYTE, İşletme Bölümü*

**Özet:** Bütünleştirici planlama yaklaşımına göre proaktif, rasyonel, normatif ve kapsamlı bir akış içeren stratejik yönetim ana hatları ile misyonun ve amaçların belirlenmesi, çevre analizleri yapılarak stratejilerin belirlenmesi, uygulanması ve kontrolünden oluşmaktadır. Strateji belirleme sürecinin ise önemli bir niteliği çevredeki fırsat ve tehlikeler ile işletmenin güçlü ve zayıf yanlarının detaylı bir şekilde incelenmesi ve isabetli stratejik kararlar alabilmek için bu incelemelerde elde edilen verilerin en iyi bir şekilde değerlendirilmesi anlamında kullanılan kapsamlılıktır. Daha çok zaman ve kaynak ayrılması, daha çok bilgi toplanması ve son kararı vermeden önce stratejist olarak görev yapan yöneticiler arasında daha çok fikir tartışması yapılması kapsamlı bir strateji belirleme sürecinin özelliklerindedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Strateji, Kapsamlılık, SWOT Analizi, Çatışma*

**Abstract:** According to the integrated planning approach, strategic management comprehending a proactive, rational, normative and comprehensive sequence, is composed of the following main steps, namely, determination of the mission and goals, determination of the corporate strategies after an environmental analysis, and implementation and control of these strategies. One of the significant characteristics of the strategy determination process is the notion of comprehensiveness that is a detailed study of strengths and weaknesses of the firm and the opportunities and threats within the environment and a deeper evaluation of the collected data. Allocating more time and resources for this process, collecting more information and making more debates over conflicting opinions among strategists before the final decision are the important properties of this process.

**Keywords:** *Strategy, Comprehensiveness, SWOT Analysis, Conflict*

## 1. STRATEJİ VE STRATEJİK YÖNETİM

Yönetime stratejik açıdan yaklaşım savaş tarihi kadar eskidir ve hatta askeri temellere sahiptir. Strateji kelimesinin kökeni de eski Yunanca'da "ordunun generali" anlamındaki "strategos" kelimesine dayanmaktadır. Milattan önce 490 senesindeki Marathon Savaşında strategoslardan oluşan bir kurmaylar konseyi, ülkenin yöneticisine, çarpışmalarda başarılı olmaya yarayacak "taktiksel" önerilerden ziyade, topyekun savaşı kazanmak için "stratejik" konularda tavsiyelerde bulunmak için oluşturulmuştur. Daha sonraları, bu stratejistler grubu sivil konularda da strateji üretmek ile görevlendirilmiştir. (Blackerby, 1994:23).

Tabii ki, bu köken sadece strateji kavramının ismine aittir, yoksa kavramın kökeni ilk insan topluluklarının siyasi ve askeri rekabetlerine kadar götürülebilir. Günümüze geldiğimizde ise, savaş ve rekabet gibi başarılı olma ve hayatta kalma ile ilgili mücadelelerin en az askeri hayat kadar iş dünyasında da geçerli ve önemli olduğunu görüyoruz. Sanayi devrimi ile beraber değişen, kurumsallaşan ve gelişen iş dünyasının ihtiyaç ve sorunları ile eş zamanlı olarak gelişen yönetim bilimi askeri hayattan ödünç aldığı strateji kavramını kendi alanında geliştirmiştir.

1920'lerin başında, özel sektör işletmeleri için ilk stratejik planlama metodolojilerinden birisini Harvard Politika Modeli adı ile Harvard İşletme Okulu geliştirmiştir. Buna göre, "strateji" şirketi ve onun faaliyetlerini tanımlayan, kaynakları, üst yönetimi, pazar bilgilerini ve sosyal sorumlulukları bütünleştiren, örgütsel yapıyı belirleyen ve uygun bir şekilde geliştirilebilirse ekonomik performansı iyileştiren amaç ve politikalar modelidir. 1950'lerden itibaren, stratejik planlamanın odağı örgütsel politika ve yapıdan risk yönetimi, sektörel büyüme ve pazar payını artırma konularına kaymıştır. Yatırımlarını çeşitlendiren ve holdingleşen şirketler stratejik planlamanın portföy modellerinden yararlanmışlardır. Daha sonraları, stratejik planlama ve yönetim, sektörel rekabet ve güç ilişkilerine odaklanmış ve mevcut rakipler kadar tedarikçiler, müşteriler ve ikame ve potansiyel rakiplerin de yerine göre çevredeki stratejik hasımlar oldukları üzerinde durulmuştur. 1960'lardan bu yana özellikle büyük Amerikan firmalarında stratejik planlama standart bir yönetim aracı halini almıştır. (a.g.e.:24)

Stratejistlerin üzerinde durdukları stratejik konular işletme için çok önemli olan uzun vadeli kararlarla ilgilidir. Bunlar genelde, tam belirli olmayan ve kontrol edilemeyen gelecekle ilgili olarak işletmenin ürünlere, pazarlara ve rakiplere yönelik tercihlerini içeren kararlardır (Ambler, 1999:1). Stratejik konular ile ilgili kararlar bir stratejik plan çerçevesinde somutlaşır ve uygulamaya rehberlik eder. Stratejik plan, uzun vadede anlamlı sonuçlar elde edebilmek için amaç belirleme ve kaynak tahsisini yönlendiren ve iç ve dış çevresel faktörlerin incelenmesine dayalı uygulamaya yönelik pratik bir rehberdir. (Strategic Planning and Performance Measurement Handbook, 1998:96)

Stratejik planlama kavramına geldiğimizde ise, bu kavram örgüt içerisindeki belli kişilerce niyetlenen gelecekteki sonuçlar ile, onların nasıl elde edileceği ile ve ba-



şarının nasıl ölçülüp değerlendirileceği ile ilgili kararların alındığı sürekli ve sistematik bir süreçtir. Bu tanımda kullanılan anahtar kelime ve kalıpların üzerinde durmakta yarar vardır. Stratejik planlama "sürekli", çünkü bir planın yayınlanması ile bitmez, aksine sürekli olarak yenilenir. "Sistematiktir", çünkü tesadüfi ya da içgüdüsel olmayıp belli bir metodolojisi ve akışı vardır. "Sürecidir", çünkü kendisi bir sonuçtan ziyade stratejistlerin vizyon geliştirdikleri, takım çalışması yaptıkları ve yükümlülük aldıkları bir yolculuktur. "Belli kişilerce" yapılır, çünkü doğru kişilerce yapılması, onların kararlara dahil olması ve istekli olmaları gerekir. "Bir karar alma" sürecidir, çünkü liderlerin örgütün geleceği için önemli tercihler yapmaları gerekir. "Sonuçlarla ilgilidir", çünkü örgütün dış dünyaya ve bilhassa müşterilere sunduğu ürün ve hizmetlerle ilgili tercihleri içerir. Stratejik planlama temelde örgütün nerede olduğu ve buradan nereye gitmesi gerektiği ile ilgili amaç ve sonuçlara rehberlik eden bir yol haritasıdır. (Blackerby, 1999:1)

Stratejik yönetim ise, stratejik planlamayı kaynakları örgütleme, yürütme ve kontrol gibi diğer temel yönetim fonksiyonları ile bütünleştirerek örgütü müreffeh yarınlara götürür (Strategic Planning and Performance Measurement Handbook, 1998:96). Kapsamlı bir tanımını yapmak gerekirse, stratejik yönetim, stratejilerin planlanması için gerekli araştırma, inceleme, değerlendirme ve seçim çabalarını planlanan bu stratejilerin uygulanabilmesi için örgüt içi her türlü yapısal ve motivasyonel tedbirlerin alınarak yürürlüğe konması, daha sonra da stratejilerin uygulanmadan önce amaçlara uygunluk açısından bir defa daha kontrol edilmesini kapsayan ve işletmenin üst düzey kadrolarının faaliyetlerini ilgilendiren süreçler toplamıdır (Eren, 2000a:18). Uzun vadeli örgütsel amaçlara ulaşabilmek için örgüt ve çevresi ile üstün bir uyum sağlayacak stratejileri formüle etme ve uygulamada kullanılan karar ve eylemler bütünü olan stratejik yönetim vasıtası ile üst düzey yöneticiler örgütün geleceğine yön verirler (Daft, 1994:217).

Stratejik yönetim etkili stratejiler geliştirmeye, uygulamaya ve sonuçlarını değerlendirerek kontrol etmeye yönelik kararlar ve faaliyetler bütünüdür. Stratejik yönetim süreci ise özel bir karar alma veya problem çözme süreci olarak düşünülebilir. Dolayısı ile stratejik yönetim genel bir yaklaşımla planlama, uygulama ve değerlendirme safhalarından meydana gelir. Sürecin başlangıcını amaçların tespiti ve uygun stratejilerin geliştirilmesi oluşturur. Daha sonra bunların uygulanması ve sonuçlarının kontrol edilerek değerlendirilmesi yapılır. (Dinçer, 1991:34)

Ana hatları ile ortaya konan bu süreç aslında planlama, örgütleme, yürütme, koordinasyon ve kontrol safhalarından oluşan genel yönetim sürecinin stratejik konular için kullanımınıdır. Bu safhalar uygulamada illa ki sınırlı ve sıralı olmayıp bir biri içine geçişli ve birbirini tamamlıyıcıdır. Ancak sürecin iki boyutlu bir akış şeması olarak ele alınması ve süreci oluşturan aşamaların sırası strateji literatüründe genel kabul görmüştür.

Stratejik yönetim süreci genelde rasyonel ve bütünleşmiş bir planlama yaklaşımının sonucudur. Süreci oluşturan sıralı aşamalar aynı zamanda proaktif bir planlama felsefesini yansıtır. Bu yaklaşımın en önemli unsuru stratejik planlama ve yönetimin

kapsamlı olması gereğidir. Kapsamlılık ise pek çok alternatife ele alınması, pek çok hedefin sınanması, çeşitli sonuçların maliyet ve risklerinin değerlendirilmesi, yoğun bir şekilde veri toplama, objektif bir şekilde veri analizi ve ihtimal hesaplarını da içeren detaylı planların yapılması gibi faaliyetlerle karakterize edilebilir. (Frederickson and Mitchell, 1984, p:401-402)

Bu bütünlendirici planlama yaklaşımının yanı sıra, problem çözmeye odaklı (reaktif) ileriki adımların önceden belirlenmediği, her adımın sonucuna göre bir sonrakinin tasarlandığı uyumlaştırıcı araştırma yaklaşımı; sebep-sonuç ilişkilerine pek önem vermeyen sezgi yaklaşımı; başarı veya başarısızlığı etkileyen kritik örgütsel unsurları bulmaya odaklanan stratejik faktörleri belirleme yaklaşımı ve başarılı işletmelerin takibine dayanan taklit etme yaklaşımı gibi çeşitli stratejik yönetim yaklaşımları da mevcuttur (Dinçer, 1991, ss. 36-38). Bu çalışmada, teorisyenlerce genel kabul gören bütünlendirici planlama yaklaşımı ve onun önemli bir niteliği olan kapsamlılık üzerinde durulacaktır.

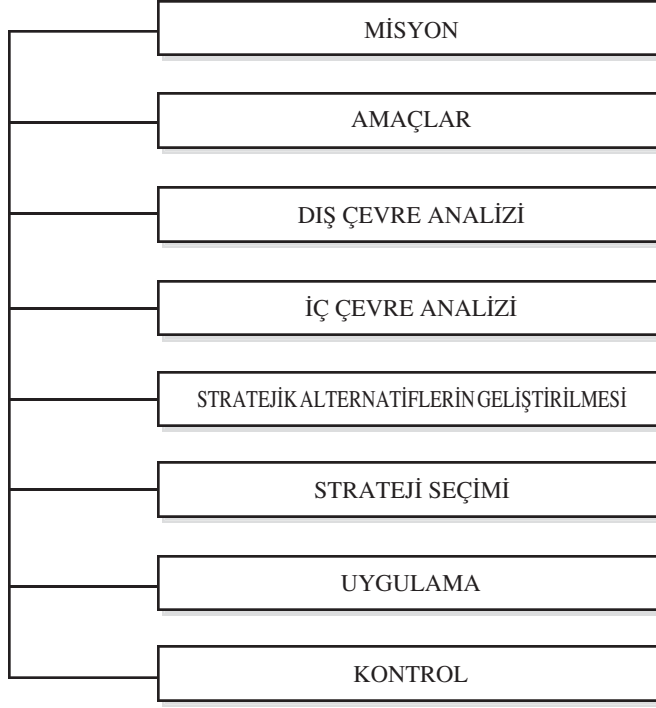
## 2. STRATEJİK YÖNETİMİN AŞAMALARI

Proaktif, rasyonel, normatif ve kapsamlı bir sürecin bazı temel sorulara cevap arayarak başlaması ve devam etmesi gerekir. Crouch'a göre stratejik planlamada kullanılması gereken temel sorular şunlardır: bu işi neden yapıyoruz, şu anda neredeyiz, nerede olmak istiyoruz, oraya nasıl gideriz ve oraya geldiğimizi nasıl anlayacağız? (Bkz. Şekil 1)

Örgütsel karar alma süreçlerini inceleyen Nutt teoride normatif karar almanın problemi belirleme, alternatif geliştirme ve seçim yapma aşamalarından oluştuğunu belirtirken pratikte yöneticilerin bu yolu pek izlemediklerini öne sürmüştür. (Nutt, 1984:446)



Şekil 1. Stratejik Planlama Modeli (Crouch, 1999:1)



**Şekil 2.** Stratejik Planlamanın Normatif bir Modeli (Ginter et al., 1985:582)

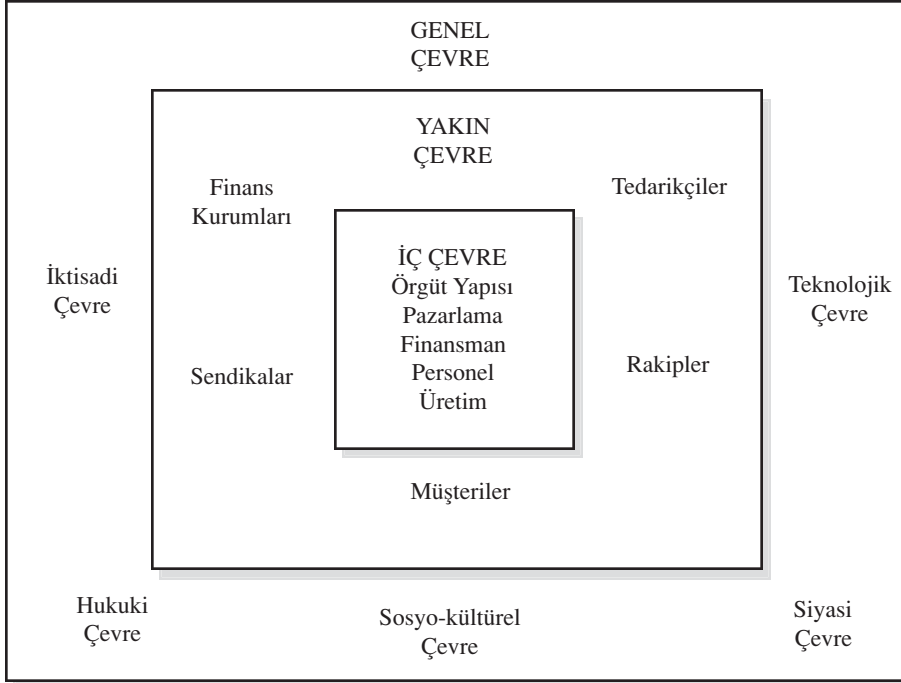
Ginter ve arkadaşlarına göre, normatif bir stratejik yönetim sürecinin kapsaması gereken adımlar sırasıyla misyon ve amaçların tespiti, dış çevre analizi, iç çevre analizi, stratejik alternatiflerin geliştirilmesi, strateji seçimi, uygulama ve kontroldür (Bkz. Şekil 2). Bununla birlikte, yazarlar bu şekillendirmedeki faaliyetler arasında bir akış sıralaması yapılmasının biri bitmeden diğerinin başlamayacağı anlamına gelmeyeceğini, sadece karmaşık ve çok boyutlu bir etkileşim sürecinin daha basit ve kategorik hale getirilmesinden ibaret olduğunu vurgulamaktadırlar (Ginter et al., 1985:582-583). Bu genel akış şeması çerçevesinde konu edilen temel adımlardan bilhassa çevre analizleri üzerinde durmak gereklidir.

### **2.1. Misyon Ve Amaçların Belirlenmesi**

Misyon işletmenin varlık sebebidir. Bir misyon beyannamesi işletmenin iş sahasını, temel rekabet üstünlüklerini, diğer firmalardan ayrıldığı anahtar süreçler ve teknolojiler gibi kendine has özelliklerini, önem verdiği felsefesi ve sosyal konuları, imaj, kalite, tarz ve standartlarla ilgili ifadeleri ve paydaşlara yönelik düşünceleri içerir (Developing a Business Strategy, 1999:3). Mantıksal olarak misyonu takiben alternatif eylem akışlarını değerlendirmek maksadı ile performans kriterleri ve hedefler oluşturmak için stratejik amaçlar tayin edilir (Ginter et al., 1985:583). Amaçlar, örgütün ulaşmaya niyet ettiği temel faktörlerle ilgili genel sonuçları tasvir ederler (Blackerby, 1994:17).

## 2.2. Strateji Belirleme Süreci

En isabetli stratejik tercihleri yapabilmek için veri toplamak amacıyla yapılan çevre analizi firmanın iç ve dış çevresindeki şartlarının ve bu çevrelerdeki çeşitli faktörlerin amaçlara ulaşmaya yapabileceği katkı ve/veya engellemeleri tespit etmek için yapılan çalışmalardır. Stratejik dış çevredeki ekonomik sistem, rakipler ve rekabet, müşteriler, nüfus hareketleri, toplumsal ve siyasi durum, politik risk, finansal kaynaklar ve teknoloji transferi gibi faktörler firma için arz ettikleri fırsat ve tehlikeler açısından incelenirler (Steps in the Strategic Planning Process, 1999:2). İç çevre analizi ise firmanın güçlü ve zayıf yanlarının tespiti için örgütiçi temel faaliyetlerin dikkatle incelenmesidir (Ginter et al., 1985:583). Firmanın dikkatle incelenmesi gereken temel iç ve dış faktörleri Şekil 3'te bütünleştirilmiştir.



Şekil 3. Örgüt ve Çevresi (Certo and Peter, 1991:41)

Dış çevrenin yakın ve genel diye ikiye ayrılmasının sebebi etkileşim farklılığıdır. Firma genel çevreyi pek fazla etkileme gücüne sahip değilken genel çevrede oluşan trendler tarafından derinden etkilenmektedir. Bu açıdan üst düzey yöneticilerin yapması gereken genel iktisadi, teknolojik, siyasi ve uluslararası gelişmeleri yakından takip edip çevresel gelişme ve değişimlere örgütü bir an evvel en iyi bir şekilde adapte edici tedbirler almaktır. Yakın çevre ise mevcut, ikame ve potansiyel rakiplerden ve pazarlık yapılan tedarikçi ve müşterilerden oluşur ki, burada firma ile bu faktör arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Bu etkileşimin daha yüksek olduğu daha da yakın bir çevre vardır ki o da firma ile aynı veya benzer stratejileri

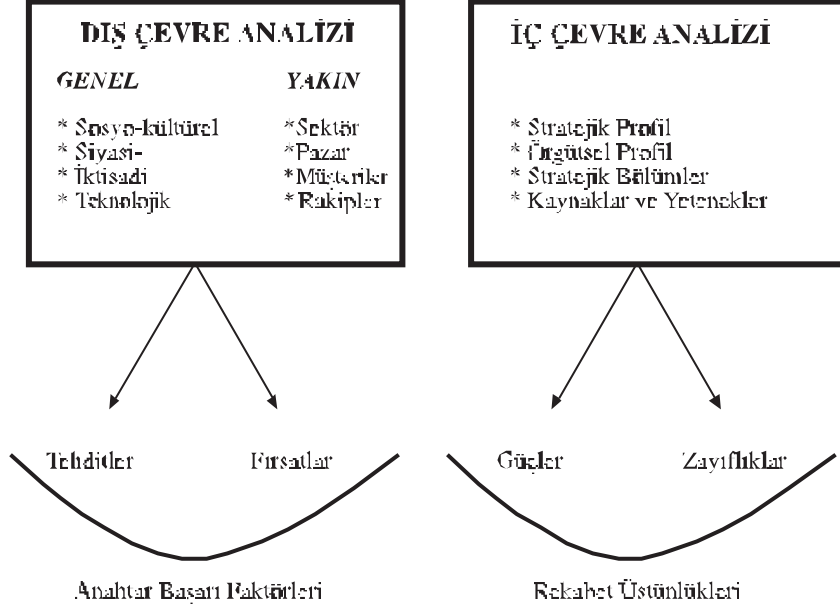
izleyen rakiplerdir. Üst yönetimin görevi bu etkileşimi firmanın lehine çevirecek tedbirleri almaktır. (Hill and Jones, 1989: 86-87)

Çevre analizinin amacı iç çevredeki güçlü ve zayıf yanları ve dış çevredeki fırsat ve tehditleri tespit etmektir. Böylece güçlü yanların üzerine gidilip zayıf yanlar iyileştirilebilir ve fırsatlar değerlendirilip tehditlerden kaçınılabilir; bu sayede gerçekçi bir stratejik plana ulaşılabilir (Developing a Business Strategy, 1999:6). Aksi takdirde örgütün yönetici ve çalışanları çevredeki anahtar faktörleri belirlemez, gözlemler ve değerlendirmez; bu yüzden fırsatlar kaçar, tehditler farkedilmez ve örgütsel çöküş davet edilmiş olur (David, 1995:147).

Örgütün güçlü ve zayıf yanları iç çevreyle alakalıdır. Thompson ve Strickland örgütün potansiyel güçlü yanlarına örnek olarak şu faktörleri vermişlerdir: temel faaliyet alanlarındaki çekirdek yetenekler, uygun işlevsel stratejiler, yeterli mali kaynak, müşterilerin iyi düşünceleri ve memnuniyetleri, ölçek ekonomileri, patentler, maliyet avantajları, ürün yeniliği becerileri, tecrübe eğrisindeki önderlik, imalat kabiliyetleri, teknolojik üstünlük vs. Potansiyel zayıf yanlar ise şunlar olabilir: belirsiz bir stratejik yönelim, yetersiz tesisler, düşük karlılık, yetersiz yöneticiler, temel faaliyet alanlarındaki yetersiz beceriler, stratejiyi uygulamada başarısızlıklar, çok dar bir ürün hattı, zayıf pazar imajı, zayıf dağıtım ağı, zayıf Ar-ge, zayıf pazarlama yeteneği, gerekli mali kaynakları bulamama vs. (Thompson and Strickland, 1995:94).

Fırsatlar ve tehditler ise dış çevre tarafından sunulmakta ya da oluşturulmaktadır. Thompson ve Strickland bu dış çevresel faktörleri de örneklendirmişlerdir. Buna göre potansiyel fırsatlar şunlar olabilir: yeni pazarlara açılma ve pazar payını artırma imkanı, ürün hattını genişletme yolları, teknolojik bilgileri yeni ürünlere transfer yeteneği, geriye ve ileriye doğru bütünleşebilme, cazip dış pazarlarda gümrük engellerinin azalması, rakiplerin zayıflaması, talebin artması, yeni teknolojilerin keşfi vs. Potansiyel tehditler olarak ise düşük maliyetli yabancı rakiplerin pazara girmeleri, ikame mallara olan talebin artması, yavaş pazar büyümesi, döviz kurlarının aleyhte değişmesi, maliyetleri artıran hukuki düzenlemeler, ekonomik krizler, müşteri ve tedarikçilerin artan pazarlık güçleri ve müşteri ihtiyaç ve zevklerindeki ve nüfus hareketlerindeki aleyhte değişmeler sayılabilir. (a.g.e.:94)

Şekil 4'te Oréal çevresel analizler ile bu analizlerin amaçları arasındaki bağlantıyı basit bir biçimde ortaya koymaktadırlar. Bu şekil stratejik gözlemlerin genel yaklaşımını ve mantığını özetlemektedir. Fırsat ve tehditler ve güçlü ve zayıf yanların tespiti için yapılması gereken veri toplamaktır. Bunun için ihtiyaç duyulan bilgiler firma içinden olduğu gibi dışından da yazılı ve sözlü bilgi kaynaklarından temin edilebilir. Başarılı bir stratejik plan pazarlar, müşteriler ve ortaklar gibi dış faktörlere odaklı olmak durumundadır, bu yüzden dış bilgi kaynaklarının yeterince değerlendirilmesi şarttır ve zaten stratejik düşünce farklı ve yeni perspektiflere ihtiyaç duyar (Schinnerer, 1998:1).



Şekil 4. Genel Stratejik Gözlem Yaklaşımı (Oréal, 1993:135)

Handscombe ve Norman dış bilgi kaynağı olarak yararlanabilecek araştırma enstitüsü temsilcileri, tedarikçi firmaların teknik müdürleri, stratejik önemi haiz müşteriler, müşterek yatırım ortakları, üniversite profesörleri, kurumsal yatırımcılar ve bilgi teknolojisi uzmanları gibi örgüt dışı paydaş ve uzmanların stratejik toplantılara dahil edilmesinin gerekli olduğunu öne sürmüşlerdir. (Handscombe and Norman, 1993:137)

Ülkemizde başlıca bilgi toplama kaynakları Devlet İstatistik Enstitüsü, Devlet Planlama Teşkilatı, Tübitak, Sanayi ve Ticaret Odaları, Sanayici ve İşadamları Dernekleri, üniversiteler, sendikalar ve diğer meslek kuruluşlarının yayınları gibi yazılı kaynak ve dokümanlar, bilimsel araştırma sonuçlarının sunulduğu toplantılar, radyo ve televizyonların haber ve belgesel programları, siyasilerin ve bürokratların açıklamaları, müşteriler, satıcılar, toptancılar, rakipler ve uzman kuruluşlar ile yapılan görüşmeler gibi sözlü kaynaklardır. (Dinçer, 1991, ss. 99-100)

Ülkemizde büyük işletmeler strateji belirleme aşamasında bu tip bilgi kaynaklarından yararlanmaktadırlar. Buna göre, en çok başvurulan sözlü bilgi kaynakları örgüt içindeki orta kademe yöneticilerin yanı sıra örgüt dışından müşteriler ve hükümetin karar beyanlarıdır. En çok başvurulan yazılı bilgi kaynakları ise Devlet İstatistik Enstitüsü yayınları ve Sanayi ve Ticaret Odalarının yayınlarıdır. (Eren vd. 2000. 103-104)

Çeşitli bilgi kaynaklarından yararlanılarak iç ve dış çevre ile ilgili bilgiler toplandıktan sonra sıra bunların stratejik karar almada kullanımına gelir. Mintzberg ve arka-

daşlarına göre veri toplamayı içine alan genel süreç şu şekilde özetlenebilir (Mintzberg, et al., 1976: 246):

- **Tespit Aşaması:**
  - *Fark Etme:* Fırsatlar, sorunlar ve krizler fark edilir ve karar alma ihtiyacı doğar.
  - *Gözlem Yapma:* Fırsatlar, sorunlar ve krizlere dair bilgi toplanır ve sorunlar daha net bir şekilde belirlenir.
- **Geliştirme Aşaması:**
  - *Araştırma Yapma:* Sorunlara alternatif çözümler bulmak için örgütün karar alıcıları harekete geçerler.
  - *Karar Verme:* Yeni ve özel probleme eski ve hazır çözümler uyarlanmaya çalışılır veya yeni çözümler üretilir.
- **Tercih Aşaması:**
  - *Eleme:* Bir problem için pek çok alternatif geliştirilmişse en uygunsuz olanları hızlı bir gözden geçirmeyle elenir.
  - *Değerlendirme ve Seçim Yapma:* İnceleme ve değerlendirme yoluyla ya da karar alıcıların kendi aralarında yaptıkları pazarlıklarla alternatiflerden en uygun görüleni seçilir.
  - *Yetkilendirme:* İlgililere seçilen stratejiyi eyleme geçirmeleri için gereken yetki verilir.

Toplanmış veriler ışığında geliştirilen stratejik alternatifler arasından seçim yapmak üst yönetimin görevidir. Her ne kadar normatif ve rasyonel bir süreç de izlenmiş olsa, yapılan tercih üst yönetimin ferdi ve grupsal özelliklerinden bağımsız olamaz. Bu konu ileride daha etraflı olarak tartışılacaktır.

### 2.3. Strateji Belirleme Sürecinin Kapsamlılığı

Stratejik karar alma ve strateji belirleme süreci üst yönetimce stratejik tercihlerin oluşturulmasına kadar geçen süreçtir. Bu sürecin analizi ile ilgili olarak gelişen literatürde sürecin kapsamlılığı ile sonucunda yapılan stratejik tercihin isabeti ve uygulamanın başarısı arasında bazı ilişkilerin mevcudiyeti üzerinde durulmaktadır.

Karar alma konusunda bir perspektif geliştirmeye çalışan Raiffa da yöneticilerin karar alırken rasyonellikten ayrılabilirliklerini vurgulayıp bunun bazı temel sebeplerini özetlerken kişilerin problemlerden kaçtığını ve bu yüzden karar almaktan aslında hoşlanmadıklarını, statükoyu korumayı sevdiğini, karar almaya mecbur kaldıklarında da yeterince zengin bir alternatifler kümesini incelemediklerini ve özellikle belirsizlik ortamında ihtimal hesaplarından ziyade mistik ve şansa dair düşüncelerin ön plana çıktığını belirtmektedir. (Raiffa, 1994:5-6)

Stratejik karar alma belirsizlik, karmaşıklık ve çatışma içeren bir süreçtir. Belirsizliğin sebebi gelecekte ne tür ekonomik, sosyal ve teknolojik faktörlerin oluşacağı ve çıktılarının ne gibi faktörlerin nasıl etkileyeceği konularındaki bilgilerin eksikliğidir. Karmaşıklık olayların birbiri ile alakalı olmasından ve pek çok yönetici arasındaki

etkileşimlerden kaynaklanır. Çatışma ise kararları alan ve uygulayan yöneticilerin farklı tercihlere sahip olmalarının bir sonucudur. Karmaşıklığı azaltmak için ise stratejistler mevcut bilgi yapıları ve algısal filtreleri yoluyla verileri basitleştirmeye ve yapılandırmaya çalışırlar. Belirsizlikle baş edebilmek için yöneticiler daha fazla bilgi toplarlar ve elde ettikleri bilgileri daha iyi yorumlamaya çalışırlar. (Rindova, 1999: 959-960)

Sürecin kapsamlılığında kastedilen üst yönetimin fırsat ve tehditlerle ilgili olarak karar alırken ne ölçüde etraflı bir karar alma süreci kullandığıdır. Kapsam derecesinin belirtileri beyin fırtınası toplantılarından yararlanma sıklığı, ciddi bir şekilde ele alınan alternatif çözümlerin sayısı ve sayısal analizlerin kullanım derecesi gibi ölçütleri içerebilir. Burada esas olan mevcut bir durumla (sorunla) başa çıkmak için ne ölçüde araştırma yapıp çaba sarf edildiğidir. Bir karar alırken gerekli toplam çabaların miktarını belirlemek hemen hemen imkansız olduğundan, kapsamlılık gerekli çabaların tamamını ifade etmez, bunun yerine çabaların çokluğunu ifade eder. Bu açıdan karar alma süreci için daha çok maddi kaynak tahsis edilmesi, daha çok bilgi toplanması ve fikir bazında daha çok tartışma yapılması kapsamlı bir sürecin özellikleridir (Miller et al, 1998: 40).

Hickson ve arkadaşlarına göre karar alma sürecinin temel değişkenleri kişisel tecrübe ve bilgilerle yetinilmeyip bilgi toplanması ve analizinin yapılması, içsel ve dışsal bilgi kaynaklarının kullanılması, bilginin kalitesinin yorumlanması ve yöneticilerin müşterek kararlar için uzlaşması gibi etmenleri içine almaktadır. (Hickson et al., 1989:82)

Bir karar alınacağında konu ve alternatifler hakkında bilgi toplanması temel faaliyetlerdendir ve örgüt içinde bu işi yapacak rutin mekanizmalar mevcuttur (Cray et al, 1988:15). Bu yüzden yoğun bir çevre analizi kapsamlı bir karar alma sürecinin en önemli öğelerinden birisidir. Çevre analizi örgütün çevresindeki olaylar ve trendlerin yöneticiler tarafından öğrenilmesi faaliyeti olup (Hambrick, 1981:299) kökeni eski Yunan'da savaşçıların stratejik ve taktik kararlar alabilmek için istihbarat toplama çabalarına dayandırılmaktadır ve günümüzde de hemen hemen aynı amaçlar için yapılmaktadır (Barringer and Bluedorn 1999:423). Çevreyi gözlemleme fırsatları fark etmeyi kolaylaştırdığından ve çevredeki olaylar ve gelişmeler hakkında bilgi sağladığından yöneticiler için çok önemlidir (Bluedorn et al, 1994:201).

Barringer ve Bluedorn'a göre çevreyi gözlemlemenin yoğunluğunu tespit etmek için müşterilerden fikir toplama rutininin; rakiplerin politika ve taktiklerinin izlenmesinin; satışların, müşteri tercihlerinin ve teknolojinin gelecekteki durumlarının tahminin; özel pazarlama araştırmalarının; ticaret dergileri, hükümet yayınları ve haber medyasının; ve tedarikçilerden, dağıtım kanalı üyelerinden bilgi toplamanın ne ölçüde yapıldığını incelemek gerekir. Ayrıca iktisadi, teknolojik ve demografik trendler ile müşteri ihtiyaç ve tercihleri, rakiplerin stratejileri ve tedarikçilerin stratejileri gibi alanlardaki değişimler hakkında bilgi toplama sıklığı da kapsamlılığın bir göstergesidir (Barringer and Bluedorn 1999:441).



Stratejik yönetim literatüründeki strateji belirleme süreci ve sürecin kapsamlılığı konularında yapılan araştırmalar sürecin sonucu yani stratejik tercihler konusundaki çalışmaları kıyasla mahduttur. Bu az sayıdaki çalışma genel olarak kapsamlılık ile stratejik tercihler, stratejik performans ve stratejistlerin fikir tartışmaları arasındaki ilişkileri incelemiştir.

### **2.3.1. Kapsamlılık ve Stratejik Sonuçlar**

Çevresel verileri toplama yoğunluğu genelde stratejik tercihle ilişkilendirilmiştir. Mintzberg (1973) bazı örgütlerde fırsatların daha iyi gözlemlendiğini, problemlerin ise ikinci derecede dikkate alındığını vurgularken, Ansoff (1975) proaktif stratejilerle sahip olan örgütlerin fırsatlar için, reaktif stratejilere sahip olanların da sorunlar için gözlem yaptığını öne sürmüştür. Hrebiniak ve Joyce (1985) da farklı stratejik tercihlerin çevreyi gözlemlerken farklı faaliyetlerin izlenmesine yol açtığını iddia etmişlerdir; onlara göre düşük maliyet stratejisini uygulayan bir örgüt ürün maliyeti ile ilgili özel problemleri çözmeye yönelik çevresel gözlem yapma faaliyetlerini kullanacaktır. Farklılaştırma stratejisini izleyenlerin ise pazar fırsatları ve yenilik fikirleri için örgüte uyarıcı bilgiler sağlayacak gözlemlere odaklanacağını ileri süren Miller (1989) bu iddiasını ampirik bir araştırma ile de teyit edebilmiştir. Jennings ve Lumpkin'in (1992) bulguları da aynı iddiaları destekleyecek niteliktedir. Bu çalışmalarda ortaya konduğu üzere tercihlerin gözlem davranışı üzerindeki etkilerinin mevcudiyeti, stratejik yönetim sürecindeki safhalar arasındaki etkileşimin basit ve tek yönlü olmadığını da göstermektedir. Veri toplamanın yoğunluğunun yanı sıra, karar alma sürecinin genel kapsamlılığı da, Frederickson'a (1985) göre fırsat-tehlike tercihiyle bağlantılıdır; buna göre çevresel fırsatlara odaklanan örgütlerin karar süreçleri tehditlere odaklanana kıyasla daha az kapsamlıdır. Kapsamlılığın bir başka, belki de bununla bağlantılı olan, sebebi Dean ve Sharfman'a (1993) göre alınan çeşitli kararlar arasında en çok hangisine önem veriliyorsa onun için çok detaylı inceleme ve değerlendirmeler yapılmasıdır.

Stratejik karar süreçleri ile ilgili genel bir literatür taraması yapan Rajagopalan ve arkadaşları (1993) ise kapsamlılık faktörünün diğer karar değişkenleri ile ilişkileri hakkında anlamlı genellemeler yapılamayacağını ve özellikle kapsamlılık ile stratejik performans arasındaki ilişkilerin mevcudiyeti ve yönü ile ilgili çelişen bulgular olduğunu ortaya koymuşlardır.

### **2.3.2. Kapsamlılık ve Çatışma**

Stratejik yönetimin sorumluluğu normalde örgütün az sayıdaki stratejik yöneticisinin omuzlarındadır. Küçük işletmelerde stratejik yönetim sadece bir kişinin yani girişimcinin sorumluluğu iken büyük işletmelerde yönetim kurulu başkanı, en üst icraat yöneticisi (chief executive officer), en üst operasyon yöneticisi (chief operating officer), stratejik planlama yöneticisi ve bu yöneticilerin yardımcısı gibi tüm örgütün performansından sorumlu genel yöneticiler ve bir ölçüde de işlevsel yöneticiler stratejik yöneticiler kümesini oluşturur. Örgütün strateji oluşturmaktan sorumlu yöneticileri arasındaki özgeçmiş, motivasyon, rol ve tecrübe farklılıkları yüzünden

stratejik kararlar alırken konsensüs oluşturmak zor olabilir, ancak genel müdürün çok güçlü olduğu hiyerarşik örgütlerde konsensüs oluşturmak çok önemli değildir. (Stahl and Grigsby, 1991: 9-16)

Günümüz iş dünyasında eskiden şirketin en üstündeki birkaç yöneticinin hakimiyetinde olan stratejik planlama faaliyetleri artık farklı disiplinlerden gelen nispeten daha alt kademedeki yöneticilerden oluşan takımlara devredilerek süreç demokratikleştirilmektedir, böylece daha yenilikçi ve pazarın gerçeklerine daha uygun stratejiler geliştirilebilmektedir (Byrne, 1996:2). Bu planlama faaliyetlerinde ve özellikle çevresel gözlem safhasında üst yönetim takımı diyebileceğimiz birçok stratejistten oluşan bir takım devreye girer. Gözlem ve analizlerin türü ve miktarı, stratejistler arasında bir takım devreye girer, ciddi çatışmaların ve güç mücadelelerinin varlığı veya yokluğu gibi etmenlerin etkisi altındadır (Jauch and Glueck, 1988:105). Katzenbach örgütün stratejik yöneticilerinin bir takım olarak kabul edilemeyeceğini çünkü üst düzey yöneticilerin aralarında iletişim, işbirliği, yardımlaşma ve uzlaşma kurmak için sık sık bir araya gelmeleri ve her karar üzerinde konsensüs oluşturmaya çalışmalarının gereksiz zaman kaybına yol açabileceği gibi otomatikman performanslarını da artırmayacağını vurgulasa da (Katzenbach, 1997:85) genel eğilim stratejistlerin ‘üst yönetim takımı’ diye adlandırılması yönündedir.

Üst yönetimi oluşturan stratejik yönetimden sorumlu olan ve ona katkıda bulunan yöneticilerin kişisel ve bir takım olarak kolektif görüşleri stratejik karar alma sürecinin özelliklerini etkileyecektir (Schwenk, 1995:473). Kolektif görüşlerin bir sonucu olarak stratejik kararların oluştuğu süreç de stratejistler takımının iç dinamikleri ile ilişkili görülmüştür. Bu takımın özellikleri ve işleyişi ile sürecin kapsamlılığı arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar genelde üst yöneticilerin kişisel özellikleri, bu özellikler arasındaki farklılıklar, fikir ayrılıkları, tartışma ve çatışmaların türü ve stratejik performans konularına odaklanmışlardır. Aşağıda atıfta bulunacağımız çeşitli çalışmalar tam olarak teyit etmeseler de, literatürde oluşan genel kanaat, kişisel özellik farklılığının doğrudan veya fikir ayrılıkları yoluyla yapıcı fikir tartışmalarına ve dolayısıyla kapsamlı bir karar alma sürecine yol açarak sonuçta da stratejik performansı yükselttiği yönündedir.

Karar alma sürecinin kapsamlılığı ile karar alıcıların homojenliği yada heterojenliği arasındaki ilişki üzerinde fazlasıyla durulan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin performans üzerindeki süreç ve takım özelliklerinin etkilerini inceleyen bir çalışmada Smith ve arkadaşları (1994) stratejistlerin eğitim düzeyi, işlevsel tecrübe ve kıdem gibi özelliklerindeki farklılıkları ölçerek takımın heterojenliğini operasyonel hale getirmişlerdir. Pelled (1996) stratejistler grubu içindeki örgütsel kıdem, eğitim ve işlevsel tecrübe farklılıklarının işlevsel çatışmaya ve dolayısıyla sürecin kapsamlılığının artmasına yol açacağını ve işle daha az alakası olan yaş, cinsiyet ve ırk gibi özelliklerdeki farklılıkların ise işlevsel olmayan çatışmaya ve yüksek iş gücü devrine yol açacağını öne sürmüştür. Örgütsel demografi üzerinde bir vaka çalışması yapan Zenger ve Lawrence’ın (1989) bulgularına göre kişisel özelliklerden yaş ve kıdemi birbirine yakın olan üyelerden oluşan grupların içinde teknik konulardaki iletişimin sıklığı yüksektir. Grup oluşumu ve karar alma konusunu inceleyen Gruen-

feld'e (1996) göre ise uzun zamandır bir arada olan, biri birine kenetlenmiş ve benzer kişilerden oluşan gruplarda problem çözme yeteneği düşüktür, farklı işlevsel bölümlerden gelen değişik bilgilere sahip kişilerin oluşturduğu gruplarda şayet bilgi paylaşımı yeterince sağlanabilirse karar kalitesi yüksek olur. Knight ve arkadaşları (1998) da takımın demografik çeşitliliği diye de adlandırılan bu durumun, grup içindeki stratejik konularla ilgili fikir birliğini azalttığını göstermişlerdir.

Çeşitli çalışmalarda fikir ayrılıklarının (ya da fikir çeşitliliğinin) etkileri incelenmiştir. Dooley ve Fryxell (1999) takım üyeleri arasındaki sadakatın fikir ayrılıkları ile karar kalitesi arasındaki ilişkiyi güçlendirdiğini ortaya koymuşlardır. Fikir ayrılıklarının kapsamlı ve başarılı bir sürece yol açabilmeleri için takım içi görüşmelerde uygun bir tartışma ve fikir alış-verişi ortamı gerekli görülmektedir. Miller ve arkadaşlarının (1998) fikir ayrılığının sürecin kapsamlılığına negatif bir etki yaptığı yönündeki bulgularına rağmen, Amason ve Sapienza'ya (1997) göre farklı görüşlerin açıkça ve dürüstçe ifade edilmesinin hoş görüldüğü ve teşvik edildiği takımlarda perspektif farklılığına bağlı işlevsel fikir çatışmaları yüksektir ve bu tür çatışmaları kişisel çekememezlikten kaynaklanan ve işlevsel olmayan kişisel sürtüşmelerden ayırmak gerekir. Pelled ve arkadaşları (1999) ise işlevsel tecrübe farklılığının görev çatışmasına, ırk ve kıdem farklılığının da duygusal çatışmaya sebep olduğunu ortaya koymuşlardır.

Çatışma yönetimi yoluyla üst yöneticilerin karar kalitesini artırma üzerinde duran Eisenhardt ve arkadaşları (1997a) da yaş, cinsiyet ve tecrübe gibi konularda farklı özellikleri olanlar arasındaki çatışmanın çeşitli orijinal bakış açılarını teşvik ettiğini ve yeni perspektifleri ortaya çıkarttığını savunmaktadırlar. Belirsizlik ortamında karar almak durumunda olan mantıklı kişiler şirketlerinin geleceği için en iyi yolu seçmeye çalışırken aralarında iyi niyetli fikir ayrılıkları olabilir. Üyeleri arasında fikir tartışmaları olan yönetim takımlarında tercihlerin daha iyi anlaşılabilmesi, daha zengin bir alternatifler kümesi oluşturulması ve böylece en etkin kararların alınması mümkün olur. Ancak yine aynı yazarlar (1997b) sağlıklı bir çatışmanın çabucak verimsiz bir çatışmaya dönüşebileceğini, uyarıların kişisel saldırı gibi algılanabileceğini, rasyonel tercih farklarının davranışın duygusal ve mantıksız boyutu ile birleşince karşılıklı öfkeye dönüşebileceğini ve bu yüzden çatışmadan verim alabilmek için daha çok veri üzerinde tartışmak, alternatifleri çoğaltmak, müşterek kabul görmüş hedefler oluşturmak, taraflar arasında güç dengesi kurmak, konsensüs için zorlama yapmamak ve ortamı yumuşatmanın gerekli olduğunu belirtmektedirler.

Öte yandan üst yöneticiler arasındaki grup dinamiklerini inceleyen Peterson ve arkadaşları (1998) ise başarılı gruplarda fikir birliğinin, başarısız gruplarda ise işlevsel olmayan çatışmanın ön plana çıkan özellikler olduğunu ortaya koymuşlardır. Stratejik konsensüsün performansa etkilerini inceleyen Hombruck ve arkadaşları (1999) farklılaştırma stratejisi izleyen SİB'lerde konsensüs mevcudiyetinin yüksek performansa yol açtığını ortaya koymuşlardır. Son olarak da fikir ayrılıkları ve sürecin kapsamlılığı üzerinde çalışan Simos ve arkadaşları (1999) da iş ile ilgili konular üzerinde takım üyelerinin birbirlerine muhalefet etmeleri şeklinde tanımladıkları fikir çatışması (munazara) ile takım üyelerinin bir meseleye geniş bir

açından bakmaları, çok çeşitli alternatifleri dikkate almaları, çeşitli eylem planları yapmaları ve farklı karar kriterleri kullanmaları şeklinde tanımladıkları kapsamlılık arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

#### **2.4. Uygulama ve Kontrol**

Seçilen stratejinin uygulanması gerekli kaynakların örgütsel birimlere tahsisine odaklanır (Ginter et al, 1985: 583). Ancak bundan ibaret olmayıp özellikle örgüt yapısı, örgüt kültürü ve liderlik özellikleri ile bağlantılıdır.

Üst yönetimce planlanan ve seçilen strateji, örgüt yapısını yeniden şekillendirir, çünkü yapının stratejiyle uyumlu olması gerekir. Aynı şekilde stratejinin de yapıya uyumlu olması ve daha oluşturma aşamasında mevcut yapıyı oluşturan faktörlerin göz önüne alınmaları gerekir. Bu karşılıklı uyum aynen stratejinin çevreye uyumunda olduğu gibi stratejinin başarı ile uygulanabilmesi için şarttır. Ayrıca zaten çoğu stratejik tercih doğrudan örgüt yapısının yeni yatırımlarla genişletilmesi ya da tasarruflarla daraltılması ile ilgili olabilir (Eren, 2000a. 354-355).

Örgüt kültürü ise çevrenin gereklerine göre hazırlanmış olan strateji ile uyumlu olmak durumundadır. Mesela, müşteri yüksek kaliteli mal ve hizmet talep ediyorsa örgütsel kültür değerleri kalite unsuruna odaklı olacaktır. Stratejinin uygulanması ile ilgili bir başka konu da liderlik olup, liderin görevi tüm çalışanları amaçlar etrafında bütünleştirmek, stratejileri onlara benimsetmek ve uygulama aşamasında ortaya çıkan problemleri çözmektir(a.g.e.: 397 & 408).

Stratejik kontrol stratejik yönetimin en son halkasıdır. Çağdaş stratejik kontrol, yürütmenin incelenmesi ve düzeltilmesi için faaliyet sonuçlarına dair geri beslemenin kontrolünü, yani amaçlar ve başarı standartları ile sonuçlar arasındaki uyumun değerlendirilmesini ve buna ilaveten daha stratejik kararlar alınırken yapılan geleceğe yönelik tahminlerin ve varsayımların ne ölçüde isabet kaydedebileceğinin değerlendirilmesini ve çevredeki gelişmelerin stratejik gözlemlerinin sürekli olarak yapılmasını kapsar. Böylece stratejiler ve genelde stratejik yönetim süreci kontrol sonuçlarından gelen geri besleme ile sürekli olarak iyileştirilir (Dess and Miller, 1993,: 293-295).

Türkiye 'de stratejik planlama ve yönetim faaliyetleri büyük şirketlerde belli bir ölçüde sürdürülmektedir, ancak sözünü ettiğimiz stratejik kontrol o ölçüde yaygın değildir. Eren ve arkadaşlarının 100 Büyük Türk İşletmesi arasında yaptığı bir çalışmanın sonuçlarına göre işletmelerin % 60'ı stratejik planlama yaparken, stratejik kontrol faaliyetlerinin ancak % 50 civarında yürütüldüğü görülmüştür (Eren vd, 1997: 32).

#### **3.Sonuç**

Bütünleştirilmiş bir stratejik planlama ve yönetim sisteminin uygulanmasını savunan stratejik yönetim literatürü kapsamlılığın özellikle veri toplama ve strateji belirleme aşamalarında çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu çerçevede, daha fazla

bilgi kaynaklarından yararlanma, daha fazla iç ve dış çevresel veri toplama ve daha detaylı analiz yapma anlamında kullanılan kapsamlılık son yıllarda literatürde daha bir ön plana çıkmaktadır. Sayıca yine de az olan bu çalışmalar özellikle kapsamlılığın stratejik tercihlerle, stratejik performans ile ve stratejistler arasındaki fikir tartışmaları ile etkileşimlerini incelemektedir. Kapsamlılık ile stratejik tercihler arasındaki ilişkiler ele alındığında görülen o ki, stratejik amaç neye odaklı ise sadece o alandaki verilerin toplanması kapsamlı bir şekilde yapılmaktadır. Stratejistler arasındaki kişisel özellik farklılığı ise kısmen de olsa kapsamlılığı artırmaktadır. Stratejik performans ile kapsamlılık arasında ise ne tür bir ilişki olduğu konusunda genel kabul görmüş bir kanaat gelişmemiştir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda özellikle ülkemizde strateji belirleme sürecinin ne ölçüde kapsamlı yürütüldüğü, hangi alanlarda daha kapsamlı veri toplandığı incelenmelidir. Bunun yanı sıra Türk işletmelerinde stratejistler arasındaki fikir tartışmalarının düzeyi, stratejik performans ve stratejik tercihler incelenmeli ve bunların kapsamlılık ile ilişkilerine bakılmalıdır.

#### **KAYNAKLAR**

- AMASON, A. and SAPIENZA, H. (1997), "The Effects of Top Management Team Size and Interaction Norms on Cognitive and Affective Conflict", *Journal of Management*, 23(4).
- AMBLER, T. (1999), "Strategic Issues: The Pivotal Process for Strategic Success", *Compass Points*, [www.cssp.com](http://www.cssp.com)
- ANSOFF, I. (1975), "Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals", *California Management Review*, 18.
- BARRINGER, B. and BLUEDORN, A. (1999), "The Relationship Between Corporate Entrepreneurship and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, 20.
- BLACKERBY, P. (1994), "History of Strategic Planning", *Armed Forces Comptroller Magazine*, 39(1).
- BLUEDORN, A., JOHNSON, R. and CATWRIGHT, D. (1994), "The Interface and Convergence of the Strategic Management and Organizational Environment Domains", *Journal of Management*, 15.
- BYRNE, J. (1996), "Strategic Planning", *BusinessWeek*, August 26.
- CERTO, S. and PETER, P. (1991), "Strategic Management", New York: McGraw Hill
- CRAY, D., MALLORY, G., BUTLER, R., HICKSON, D. and WILSON, D. (1988), "Sporadic, Fluid and Constricted Processes: Three types of Strategic Decision Making in Organizations", *Journal of Management Studies*, 25.

- CROUCH, C. (1999), "Strategic Planning Model", [www.owt.com/crouch](http://www.owt.com/crouch).
- DAFT, R. (1994), "Management", Orlando: The Dryden Press.
- DAVID, F. (1991), "Strategic Management" , New York: Prentice Hall.
- DEAN, J. and SHARFMAN, M. (1993), "Procedural Rationality in the Strategic Decision Making Process", Journal of Management Studies, 30(4).
- DESS, G. and MILLER, A. (1993), "Strategic Management", New York: McGraw Hill.
- DİNÇER, Ö. (1991), "Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası", İstanbul: Timaş Yayınları.
- DOOLEY, R. and FRYXELL, G. (1999), "Attaining Decision Quality and Commitment from Dissent: The Moderating Effects of Loyalty and Competence in Strategic Decision-Making Teams", Academy of Management Journal, 42(2).
- EISENHARDT, K., KATWAJY, J. and BOURGEOIS, L. (1997), "Conflict and Strategic Choice: How Top Management Teams Disagree", California Management Review, 39(2).
- EISENHARDT, K., KATWAJY, J. and BOURGEOIS, L. (1997), "How Management Teams Can Have A Good Fight", Harvard Business Review, July-August.
- EREN, E. (2000), "İşletmelerde Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası", İstanbul: Beta Yayınları.
- EREN, E., AREN, S. ve ALPKAN, L. (1997), "İşletmelerde Planlama ve Kontrol Faaliyetlerini Değerlendirme Araştırması", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 26(1).
- EREN, E., AREN, S. ve ALPKAN, L. (2000), "İşletmelerde Stratejik Yönetim Faaliyetlerini Değerlendirme Araştırması", Doğu Üniversitesi Dergisi, 1(1).
- FREDRICKSON, J. (1985), "Effects of Decision Motive and Organizational Performance Level on Strategic Decision Processes", Academy of Management Journal, 28.
- FREDRICKSON, J. and MITCHELL, T. (1984), "Strategic Decision Processes: Comprehensiveness and Performance in an Industry with an Unstable Environment", Academy of Management Journal, 27(2).

- GINTER, P., RUCKS, A. and DUNCAN, J. (1985), "Planners' Perceptions of the Strategic Management Process", *Journal of Management Studies*, 22(6).
- GRUENFELD, D., MANNIX, E., WILLIAMS, K. and NEALE, M. (1996), "Group Composition and Decision Making: How Member Familiarity and Information Distribution Affect Process and Performance", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67(1).
- HAMBRICK, D. (1981), "Specialization of Environmental Scanning Activities among Upper Level Executives", *Journal of Management Studies*, 18.
- HANSCOMBE, R. and NORMAN, P. (1993), "Strategic Leadership", Berkshire England: McGraw Hill Book Company Europe.
- HICKSON, D., BUTLER, R., CRAY, D., MALLORY, G. and WILSON, D. (1989), "Decision and Organization: Processes of Strategic Decision Making and Their Explanation", *Public Administration*, 67.
- HILL, C. and JONES, G. (1989), "Strategic Management", Boston: Houghton Mifflin.
- HREBINIAK, L. and JOYCE, W. (1985), "Organizational Adaptation: Strategic Choice and Environmental Determinism", *Administrative Science Quarterly*, 30.
- JAUCH and GLUECK, (1988) "Business Policy and Strategic Management", New York: McGraw Hill.
- JENNINGS, D. and LUMPKIN, J. (1992), "Insights Between Environmental Scanning Activities and Porter's Generic Strategies: An Empirical Analysis", *Journal of Management*, 18(4).
- KATZENBACH, J. (1997), "The Myth of the Top Management Team", *Harvard Business Review*, November-December.
- MILLER, C., BURKE, L. and GLICK, W. (1998), "Cognitive Diversity Among-Upper Echelon Executives: Implications for Strategic Decision Processes", *Strategic Management Journal*, 19.
- MILLER, D. (1989), "Matching Strategies and Strategy Making: Process, Content and Performance", *Human Relations*, 42.
- MINTZBERG, H. (1973), "Strategy Making in Three Modes", *California Management Review*, 16.
- MINTZBERG, H. (1987), "The Strategy Concept II: Another Look at Why Organizations Need Strategies", *California Management Review*, 30(1).



- NUTT, P. (1984), "Types of Organizational Decision Processes", *Administrative Science Quarterly*, 29.
- OREAL, S. (1993), "Management Strategique de l'Entreprise", Paris: Economica.
- PELLED, L. (1996), "Demographic Diversity, Conflict, and Work Group Outcomes: An Intervening Process Theory", *Organization Science*, 7(6).
- PELLED, L., EISENHARDT, K. and XIN, K. (1999), "Exploring the Black Box: An Analysis of Work Group Diversity, Conflict and Performance", *Administrative Science Quarterly*, 44.
- PETERSON, R., OWENS, P., TETLOCK, P., FAN, E. and MARTORANA, P. (1998), "Group Dynamics in Top Management Teams: Groupthink, Vigilance and Alternative Models of Organizational Failure and Success", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 73(2/3).
- RAIFFA, H. (1994), "The Perspective Orientation of Decision Making: A Synthesis of Decision Analysis, Behavioral Decision Making, and Game Theory", in Rios (ed.) 'Decision Theory and Decision Analysis: Trends and Challenges', Kluwer Academic Publishers, Massachussets.
- RAJAGOPALAN, N., RASHEED, A. and DATTA, D. (1993), "Strategic Decision Processes: Critical Review and Future Directions", *Journal of Management*, 19(2).
- RINDOVA, V. (1999), "What Corporate Boards Have to Do with Strategy: A Cognitive Perspective", *Journal of Management Studies*, 36(7).
- SCHINNERER, V. (1998), "Eight Problems with Your Strategic Plan", The Consultant, Consulting Engineers of Indiana, [www.state.in.us/cei](http://www.state.in.us/cei), September.
- SCHWENK, C. (1995), "Strategic Decision Making", *Journal of Management*, 21(3).
- SIMOS, T., PELLED, L. and SMITH, K.A. (1999), "Making Use of Difference: Diversity, Debate and Decision Comprehensiveness in Top Management Teams", *Academy of Management Journal*, 42(6).
- SMITH, K. G., SMITH, K.A., OLIAN J., SIMS, H., O'BANNON, D. and SCULLY, J. (1994), "Top Management Team Demography and Process: The Role of Social Integration and Communication", *Administrative Science Quarterly*, 39.
- STAHL, M. and GRIGSBY, D. (1991), "Strategic Management for Decision Making", PWS-Kent Publishing Company, Boston, USA.



ZENGER, T. and LAWRENCE, B. (1989), "Organizational Demography: The Differential Effects of Age and Tenure Distributions on Technical Communication", Academy of Management Journal, 32(2).

THOMPSON, A. and STRICKLAND, A. (1995), "Strategic Management, Concepts and Cases", Chicago: Richard D. Irwin Inc.

-----, (1999) "Developing a Business Strategy", Invest-Tech Limited, Dublin Ireland, [www.planware.org](http://www.planware.org)

-----, (1998) "Strategic Planning and Performance Measurement Handbook", Arizona State Government, USA, [www.state.az.us](http://www.state.az.us)

-----, (1999) Steps in the Strategic Planning Process, [voltaire.is.tcu.edu](http://voltaire.is.tcu.edu)

# DEVELOPING A QUALITY CRITERIA FOR APPLIATIONS IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR IN TURKEY

**Nilüfer Gözaçan Borahan**  
**Reza Ziarati**  
*Doğuş University*

**Abstract :** This paper is an attempt to propose a quality criteria check-list for private academic institutions of higher education in Turkey. The check-list is expected to form the basis for a management strategy that harnesses the human and material resources of these organisations in the most effective way to achieve academic objectives.

**Keywords:** *Quality Assurance, Higher Education in Turkey*

**Özet:** Bu makale, Türkiye’de yüksek öğrenim kurumlarında kalite olgusunun yerleştirilmesi ve sürekli geliştirilmesinde kullanılmak üzere bir kalite kriterleri tetkik ve değerlendirme listesi sunmaktadır. Bu listenin kurum amaçlarına ulaşmada, gerek insan ve gerekse de diğer kaynakların kullanımını belirleyen yönetim stratejilerine temel teşkil etmesi beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Kalite güvencesi, Türkiye’de yüksek öğretim*

## 1. Introduction

Most academic institutions in the developed world have established a system of quality assurance and control to a different degree of complexity and effectiveness. In many countries, governments have felt the need to assure the quality of the awards granted by their institutions of higher education. This need has become more urgent in developing and newly industrialised countries.

In the newly industrialised countries, there is a shortage of graduate and materials resources to satisfy the social demand for higher education. Because of such shortages, the governments are under pressure to ensure that their limited resources are applied more efficiently.

This simply means that graduates should have acceptable qualifications and that their knowledge, skills and understanding are required to be in line with national development plans, particularly economic needs.

There is a strong correlation between a country's competitiveness and the quality of the higher education provided within that country. According to the the International Institution for Management (IMD) World Competitiveness Report 1997 (1), Turkey ranked as the 38th competitive nation amongst 46 nations. A brief look at some of the statistics shows that there are marked differences in terms of the characteristics of education and research between Turkey and those countries which come before Turkey in the list (2).

In terms of the percentage of distance learning students in the higher education system, Turkey ranks second in the world (4). This shows the over reliance on theoretical aspects of knowledge in the Turkish higher education system. 42% of the students in the higher education are registered on distance learning programmes. This is one of the direct results of allocating limited funds to the education sector over the past few decades in comparison to the growth rate of the population. In Turkey whilst the average growth rate of the population over the past few decades has been 2.5 % p.a., funds allocated to the education sector have stood at 2.1% of the Gross Domestic Product (GDP) leaving a gap of 0.4 % in the education sector (4). This gap has resulted in a decrease both in the quantity and quality of graduates of the higher education system.

In Turkey, including distance learning only 17.3% of school leavers have the opportunity to study a higher education programme, while in the UK, Canada and the USA this ratio is 45%, 75% and 70% respectively. In Turkey publications per ten thousand of population amount to only 0.3. However in the USA, UK, Israel, Switzerland the rate is more than twenty times higher than that of Turkey.

Quality assurance has implications for institutions as well within the Turkish Higher Education Sector. With the increasing number of private universities the need for establishing and maintaining competitive advantage is becoming more and more

significant. In Turkey, there are 72 universities, of which 19 are classified as private universities managed by educational foundations (non-profit making) (5).

The Turkish Government therefore decided to review the situation in the higher education sector and based on the encouragement received from OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), a pilot programme was instigated to implement the British system of quality assessment in the some twenty universities across Turkey (5,6,7). This pilot programme was implemented in 1997/1998 academic year.

## **2. Definition of Concepts**

In this investigation the term 'quality' and variations of this word are used often, hence the definition of this term and the related concepts need to be stated for the sake of clarity. According to BS 4778, quality is the totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs. The standard defines:

**Quality Assurance** as - all those planned and systematic actions necessary to provide adequate confidence that a product or service will satisfy given requirements for quality and,

**Quality Control** as - the operational techniques and activities that are used to fulfil requirements for quality.

The Quality Control in this study will also include:  
the systematic process of measuring actual quality performance and comparing it with a given standard and act on the difference.

The research programme is also concerned with the quality management. The BS 4778 states that:

**Quality Management** is - that aspect of the overall management function that determines and implements the quality policy.

According to BS 7850 (1992):

**Total Quality Management (TQM)** is defined as the management philosophy and the organisational practices that aim to harness the human and material resources of an organisation in the most effective way to achieve the objectives of the organisation.

In this project the above definitions which are the international definitions for various terms associated with subject of quality are applied throughout the research work. However the term Quality Assurance and Control often used in this project proposal refers to the establishment and refinement of a higher education system incorporating of all the above definition statements.

### 3. Previous Research

There are many management theories and postulations. Hoyle (cited in Bush 1986, Ref 8) defines management as a continuous process through which members of an organisation seek to coordinate their activities and utilise their resources in order to fulfil the various tasks of the organisation as efficiently as possible.

The function of management is the process of achieving organisation goals. There are generally four areas which managers need to consider (Hannagan, 1985; Pascale et al, 1997, Refs 9-10), these are: planning, organising, leading and controlling.

Therefore it is essential that any system of quality assurance and control considers these functions to ensure procedures take into consideration the role of managers and the employees in all aspects of the four functions summarised above.

There is a great deal of research which advocates the role of leadership in successful management of change (Schwahn et al, 1998; Harrison, 1999; Juechter et al, 1972; Refs 11-14).

The management of change according to Gore et al (1998, Ref 15) is to some extent a misleading phrase in that it has been used in a number of different contexts and with a variety of different emphases.

Champy, Hammer and Champy, and Harrington (1995; 1993; 1991; Refs 16-18) have focused on radical change programmes such as TQM, Business Process Re-engineering (BPR) and associated techniques required by managers for implementation of such change initiatives.

Pascale et al. (10) state that success of any change programme depends on leadership quality. Leadership they believe is the most important function of management in instigating and implementing change. They also believe that the problem is not the programmes for change, but the evidence that the burden of change usually rests on so few people. They believe in the involvement of every body in the organisation.

The shared attitudes, behaviour, beliefs and values of people form the culture of any organisation. Roger Harrison (13) identifies four separate organisation cultures: power culture, role culture, task culture and person-oriented culture.

The question of culture is also an important consideration. It is interesting to note that Juechter et al. (1998, Ref 14) say culture has long been regarded as "soft stuff" – difficult to manage, cumbersome to change, and almost impossible to measure. They argue that any organisation can be viewed as a system with three distinct sub-systems, these are: 1) Why the organisation exists and where it is going? 2) What the organisation does to pursue its purpose and accomplish its mission? 3) And how the individuals, teams, departments, and other sub-groups interact

Donald Kirkpatrick (1997, Ref 19) identifies three factors in management of change: empathy, communication and participation. Catherine Bartol and David Martin (1994, Ref 20) defined two distinct types of change: reactive change - action and response to a perceived or real problem, a threat or an opportunity; and planned change - action based on a well planned set of activities in case of difficulty, threat or opportunity in the future. Both types are thought to have a role in management of change and hence would be considered.

Others have taken a case study approach and examined both the reasons for the introduction of such change programmes within specific organisations and the impact of the changes on the structure, culture and employee attitudes. Among such researchers are Oram and Wellins (1995; Ref 21) and Dawson (1994; Ref 22).

Another interesting variant has been the focus on the impact of new technology as both the cause of change and a tool for its implementation as reported by Preece (1989; Ref 23).

Gore et al (15) "management of change" has been used to describe how managers should introduce more minor changes in organisations. This approach was reported to focus on employee attitudes and responses to change and how managers can minimise negative effects of these, through for example, effective communication and participation in decision-making.

Another area for study is that of contingency theory. Child (1984; Ref 24) regards contingency theory as "the design of an effective organisation as necessarily having to be adopted to cope with "contingencies" which derive from the circumstances of environment, technology, scale, resources and other factors in the situation in which the organisation is operating".

The approach taken by some researchers in managing change through empowering teachers and peer coaching is also worth considering. Research by March et al (1994; Ref 25) has clearly indicated some positive results.

Amongst new ideas is the application of novel management philosophies and approaches such as the learning organisation which has been reported to turn the strategy, structure and culture of the organisation into a learning system (Nyham; 1991; 26).

In recent years, attention has been diverted to developing a learning organisation (Ref 26 and Ziarati 1995; Ref 27). This is an important consideration since the main elements of such organisations are in line with the TQM philosophy. The characteristics of a learning organisation are: decentralisation of decision-making in the areas of responsibilities and quality assurance, integration of functions at the work place, flattening of hierarchical structure, along with new moderating, coaching and guidance roles for management personnel, and use of lateral networks to solve institutional problems and for planning purposes.

The management systems in higher education in the UK have gone through rapid transformation (Ziarati; 1996, Ref 28). The applications of the International Quality Standards (ISO) viz., ISO 9000 in some academic institutions (Ziarati, 1992; Moreland & Clark, 1998; Refs 29-30), are considered as interesting developments. Moreland and Clark (30) provide an interesting account of the development and implementation of ISO 9000 certified quality assurance systems in three educational institutions, a university, a college of further education and a primary school.

An analysis of recent developments in quality assurance and control in selected countries including the UK and Turkey (Baloglu, 1990; Bilgen, 1993; Gopal et al, 1998; Hertling 1996; Refs 31-34) would be carried out through a range of approaches including the use of questionnaires and interviews. In addition recent developments in the management of higher education in newly industrialised countries such as Malaysia, South Korea and Hongkong (Refs 33-34) will be analysed.

Introduction of any new system of management requires a thorough understanding of the organisation and management of change (Dalin, 1978; Goddard and Leask, 1992; Handy, 1985; Ref 35-37). To this end, a review of the work on the introduction of total quality management in other organisations and their impact needs to be fully reviewed. The following is a summary of the literature review on this very important area of the research being conducted here.

Sivanci (1996, Ref 38), has put particular emphasis on the role the students play in quality higher education. He believes that to improve quality the right customer focus is essential. He has argued that there is a similarity between a manufacturing organisation and the flow of students through colleges and universities.

Fram and Camp (1995, Ref 39) in their study of finding and implementing best practice in higher education, show the influence of students in improving the quality of education.

The argument put forward by Sivanci is of particular value here viz., that there is a similarity between manufacturing (where standard quality systems such as ISO 9000 were originated) and the students admission and progression through the Higher Education Institutions (HEIs). This is because Kanji (1999, Ref 40) reported in 1996 that there had been little progress in linking the TQM process to an ISO based quality system. He states that the issue of whether ISO 9000 standards or its derivatives are suitable for application in educational establishments must be clarified first before any further progress is made. James (1996, Ref 41) also supports Kanji's view that although there has been a growing interest from individuals who see positive benefits of applying the ISO 9000 standard in HEIs, the progress on the quality management approach has been insignificant. Some people even have gone as far as accusing their government of a ploy to control academic institutions by encouraging them to introduce ISO 9000 standards in the academic departments (James & Tannock, 1991, Ref 42).

The encouragement, in the UK, if any has been based on the work of researchers such as Oakland and Rooney (1991, Ref 43) who are the prominent supporter of the application of ISO 9000 in educational institutions. They claim that they have not seen any case of failure of ISO 9000 in higher education. They reject the assertion by Buckingham (1991, Ref 44) that ISO 9000 standards are "straight jacketing" and that such standards are misleading because the translation of the standards when applied to educational institutions causes "confusion and consternation". Rooney (43) says that ISO 9000 does not impose a bureaucratic standard but it is the interpretation of the requirements that creates the bureaucratisation levels.

Kanji in another paper (1999, Ref 45) concluded that there are ways of linking ISO 9000 with TQM process. He proposed an approach to improve quality by examining the organisation's processes in terms of process definition, process improvement and process design.

Many prominent researchers are of the opinion that TQM as a 'stand alone' process has shown to have a potential of improving quality in educational institutions (Daniel, 1961, Ref 46). Kanji (45) also believes that ISO standards have a role to play although he does not state how the two can be integrated. In a lecture given by Ziarati (1998, Ref 47), the link between the two has been made clear. Ziarati says that the ISO 9000 can be the basis for the introduction of a TQM philosophy. Unlike others he stated that TQM is a philosophy or an approach and not a single or a defined process. He says, TQM is that aspect of the overall management function that determines and implements the quality policy.

The quality, he states can not be defined by simply referring to the ISO standard definitions. He states that the grade as well as main dimensions of quality should be taken into consideration when defining the quality of a product or service particularly when comparing one product or service with another. The grade, he says, is easy to establish; "do we want a 2-star or a 4-star hotel?" i.e. should a university, for instance, aim to be a 2-star or a 4-star institution?. Either way, the institution can be "fit for its purpose

Gozacan Borahan and Ziarati (1999, Ref 7) identified the twenty requirements of the ISO 9000 standards and translated these into requirements, which relates to educational terms. A copy of this translation has been forwarded to ISO specialists and when feedbacks are received these will be analysed in a great depth.

The work by Babber (1998, Ref 49), applying TQM to learning processes and Peak (1995, Ref 50), looking at TQM from a class room point of view are also intended for further study.

There is another school of thoughts, which promotes SCFs (Critical Success Factors) quality models. Holloway (1994, Ref 52), quotes the findings of a number of researchers that tend to point towards predictable CSFs of institutional quality.



It is pertinent to note that although the research work here seeks to find a higher education management model, nevertheless, the thesis abides by Baldrige's philosophy, namely that; "The search for an all encompassing model is simplistic, for no model can delineate the intricacies of decision processes in complex organisations. There is a pleasant parsimony about having a single model that summarises a complex world for us.

#### **4. Developing a Model**

##### **Focus Groups**

Two focus groups were formed to discuss issues relating to Total Quality Management (TQM) and to identify what are the areas which need to be considered for inclusion in the model. The terms of reference, composition and frequency of the meetings are given below. A number of questions were put to the groups' members.

##### **Total Quality Management Focus Group**

This group met on a regular basis in Turkey and the findings were discussed at a major international symposium in Ankara involving representatives from over seventy academic, commercial and governmental agencies from seven countries including the UK and USA. The findings of the work by this group are presented in Gozacan and Ziarati. 1999 (Ref. 7).

##### **Terms of Reference**

- To define what is meant by various quality terms, and what are the main characteristics of TQM.
- To identify the main areas needed to be considered by an academic institution if a TQM approach is to be introduced.
- To review the requirements of professional institutions in Turkey, UK, USA and other countries.
- To review the management practices in academic institutions in several countries.

Questions put to the TQM focus group by the candidate:

What is Quality and TQM?

How can these terms be defined in higher education terms?

What are the characteristics of TQM?

What are dimensions of Quality and how do these relate to higher education?

Can the existing practices or models of Quality systems or TQM be exported? Or are they culture-bound?

Can a model developed in another country for quality assurance and control be implemented in Turkey? Or should we consider a model being practised in newly industrialised country which is in a similar development stage as Turkey such as South Korea which as recently become a member of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and has established a major textile industry?

Can generic elements for a model be identified for application in higher education sector in Turkey?

### **Composition**

The group was composed of a representative from each academic unit of the Dogus Institute of Higher Education (DIHE) and from Dogus University (DU). A working group composed of the Rector of the Dogus University, the Academic Director of the Dogus Institute (who also is the Head of the Computing Department at DU) and the Head of Department of Industrial Engineering at Dogus University were formed to coordinate the work of the group. The latter two members of staff have substantial experience of TQM and its application in academic and commercial environments.

### **Frequency of the Meetings**

Weekly for six months.

### **The Ad-hoc Group**

This group carried out a number of meetings and its members conducted one to one meetings with selected universities and professional bodies and considered validation and accreditation documents of the universities and professional institutions in Turkey, UK, USA and several other countries. Based on the requirements a checklist of primary requirements were compiled. References were made to processes involved in the validation of DIHE programmes by Oxford Brookes University in 1997.

Questions raised by the candidate and put to the group and for one-to-one meetings:

For the generic elements identified in the Outcome 1, can a checklist be developed for initial studies?

What should be the format of this checklist?

Should an ISO based quality system be used as the basis of a model for application in higher education systems?

Can the questions raised in the Outcome 1 on under each heading be translated to appropriate criteria which can easily be checked if present or not?

Are there any reasons as to why existing criteria developed in other countries including those by the professional institutions should not be considered? Or can they be used to fill the gaps identified in the Outcome 1 report?

What are the processes to receive approval for introduction of the checklist in an academic unit of a given university for initial studies?

### **Terms of Reference**

To identify the main requirements for validation and accreditation of programmes practised in several universities and professional institutions in Turkey, the UK, USA and several other countries.

### **Composition**

Representatives from Dogus Institute of Higher Education, Dogus University and Oxford Brookes University were involved in the process.

### **Frequency of the Meetings**

Varied and on ad-hoc basis.

## **5. Outcomes**

### **Outcome 1**

The following is the areas of particular importance to the concept of quality in a higher education system.

Many questions raised in the first series of the Total Quality Management Focus Group were analysed and put under various categories by the candidate with support from the second supervisor.

It was found that the emerging categories could be related to those used by the Higher Education Funding Council of England (HEFCE) apart from the questions relating to programme management and operations. The following could form the first building blocks in construction of a system for quality assurance and control for application in higher education sector in Turkey.

- Programme management and operation. How is the programme planned and managed? Have issues concerning resources (physical and human) been addressed? How would these resources in terms of maintenance and development be monitored? Is access to these resources sufficient? Have staff development needs been identified and responded to? Is there a teaching and assessment plan and do students know on what, how and when they are going to be assessed? How are students and staff views taken into consideration? Have issues relating to audit of the programme planned and how are these implemented?
- Curriculum design, content and organisation. Is the curriculum designed appropriately and how changes can be implemented? Is the content relevant, sufficient and valid? Is the curriculum planned in an appropriate way and are pre-requisites carefully considered?

- Teaching, learning and assessment. This concerns issues relating to teaching, learning and assessment strategies and methods. How is the learning material to be delivered? Have any assessment criteria been developed and do these relate to learning outcomes for each course? Has a decision been made as to whether the assessment is part of the learning process or designed to check that learning has taken place? Do learning and assessment activities ensure that all students attain the required standards? How is the effectiveness of teaching, learning and assessment going to be monitored and evaluated? Are students given support to remedy learning difficulties? Are they given opportunities to become involved in taking responsibility for their own learning? Is the learning strategies based on teacher-centred or student-centred activities or both, and if the latter, is this planned?
- Student support and guidance. What kinds of support are available to students and are they aware of these? Is there a handbook for the programmes and are there course descriptions informing them of the regulations and of requirements?
- Learning resources. What sorts of resources are available to students? Have the quality, quantity and range of resources been determined? How are the development issues addressed and acted upon? Is the access to these resources adequate? How is the adequacy measured?
- Quality assurance and enhancement. These related to main issues highlighted in the earlier part of this report. It is crucial to identify various processes to ensure that the quality of provision is assured and that there are mechanisms to control non-conformance when this occurs and that there are policies and procedures to enhance quality on a continuous basis.

## **Outcome 2**

The questions raised in the Outcome 1 report were extended and expanded and transformed into a more comprehensive checklist. This revised checklist was presented to the TQM Focus Group and it was agreed that it is a more comprehensive set of questions than those reported in the Outcome 1. While the checklist provides a basis for a quality model in its present form it should be noted that it is only a set of criteria and more work needs to be carried out to turn it into a model for application in a university in Turkey.

The suggestion by the authors to pilot the checklist in a given Faculty of Dogus University was fully supported by the Group.

### **a) Programme Management and Operation**

#### **Criteria:**

- A cost/benefit analysis together with market research for the proposed programme has been conducted prior to consideration by the Institution.

- Physical resources for the programme have been identified.
- The staff involved are sufficient in number, appropriately qualified and experienced.
- A staff development and training plan has been prepared.
- A system for taking students' and staff views has been established.
- The details of staff currently involved in delivery, assessment, internal and external quality assurance and control, are available.
- A Programme Leader has been identified and roles of other staff involved with the programme have been established and details of technical and administrative support staff are available.
- A programme handbook identifying the following is available:
  - Description of the programme
  - Rationale for the programme
  - Aims
  - Intended learning outcomes
  - Programme structure
  - Learning and teaching strategies
  - Assessment strategy
  - Student experience – support, progression and achievement.
  - Programme review and evaluation
  - Entry regulations
  - Academic regulations
  - Examinations – regulations and procedures.
  - Institution Management Structure
  - Appeals – procedures.
  - Counselling and advice
  - Summary Syllabuses
- There is a programme committee with a defined composition and terms of reference to oversee the programme operation and evaluation.

#### **b) Curriculum Design and Structure e**

##### **Criteria:**

- The year has been broken down into specific periods of study, i.e. semesters, terms etc.
- Modules/courses within the programme have been clearly identified.
- The academic depth for each module/course has been decided based on the intended student entry.
- The mix of core, elective and basic science modules satisfy the Institution's rules and regulations.
- The level of modules/courses, including electives, has been decided.
- Pre-requisites for each module have been investigated and established and the structure of modules is coherent.
- Each module/course content has been developed after discussions with internal and external staff with expertise in that particular area.
- The modules selected satisfy the range and depth of knowledge required and their

content has been developed to ensure minimal overlap unless otherwise intended.

- All electives have been identified and classified appropriately.
- Delivery methodology of programme modules has been decided.
- Total number of credits has been established.
- The curriculum content satisfies the academic requirements of the profession.
- The assessment methodology for each module has been determined.
- Progression routes are well defined.
- The transferrable skills have been identified.
- Progression to further study has been made possible.
- A map of student-centred activities and opportunities for students' personal development are available.

### **c) Teaching, Learning and Assessment**

#### **Criteria:**

- Methodology in terms of lectures, seminars and workshops for each module has been decided.
- The assessment papers ie. examinations and assignment briefs have been prepared in accordance with the assessment requirements for the intended outcome.
- For each assessment, there is an assessment criterion as well as a grading criterion.
- The assessment ensures the students attain the required standards, ie. examination papers and coursework satisfy depth and range requirements.
- There are mechanisms to assess teaching quality and this mechanism provides a grading system and includes the following area:
  - Clarity of the objectives for the session related to the intended outcomes.
  - Student participation.
  - Resources used during the session and appropriateness of the accommodation.
  - Planning, content, method, pace and examples used.
- There are mechanisms for supporting students with learning difficulties
- Students are given opportunities to become involved in the programme operation and taking responsibility for their own learning.
- The learning strategy clearly identifies teacher-centred and student-centred activities and that these activities are planned.
- There is a system for sampling students' assessed work.
- Students are expected to provide feedback on the quality of teaching provided and their modules of study.
- There is an assessment schedule so that students know when, what and how they are going to be assessed.
- Learning experiences of students are relevant to employment.
- There is a systematic and progressive development and assessment of transferrable skills.
- The assessment procedures are open, fair and free from bias.
- Records of assessments are up to date and available for scrutiny.
- There are procedures for internal verification and evaluation of all aspects of the assessment process.

#### **d) Student Support and Guidance**

**Criteria:**

- There is a strategy to provide meaningful support and guidance to students.
- There are planned arrangements for students' admission and induction and all staff are aware of these arrangements.
- There are arrangements for counselling and welfare support and all students have a tutor and know how to access a counsellor.
- The students have been introduced to learning and IT resources and full information has been given to them to use these facilities.
- There is comprehensive service to students on careers and the world of employment.
- Relevant statistical and progression data are available.
- A mechanism is in place to identify student needs in terms of support and guidance.
- Students have access to an office for their social and club activities.
- A liaison staff has been identified to support students' social and club activities.
- Students have access to relevant and appropriate IT facilities including internet, application software and on-line databases.

#### **e) Learning Resources**

**Criteria:**

- There is an overall strategy for learning resources and their development.
- There is a library handbook which details library resources and opening times.
- Details of Learning Resources, including library and IT, and their availability, are provided.
- Details of all physical resources – their location and availability to students, including those available off-site are given.
- Each category of learning resources, namely laboratories, library and IT, are staffed accordingly (sufficient in number, appropriately qualified and experienced).
- Roles of staff involved in learning resources have been identified, including details of technical support staff.
- Training development needs of learning resources staff have been identified and a programme of staff development for these staff is in place.
- The accommodation provided for laboratories, library and IT is appropriate.
- The students have access to learning support facilities in addition to books periodicals and CD-Roms etc.
- There is evidence of effective liaison between academic staff and learning resources staff.
- Students are provided with open access and independent learning materials.
- There are arrangements for introducing staff and students to learning resources.

#### **f) Quality Assurance and Enhancement**

**Criteria:**

- The needs of the organisation are clearly identified.
- The needs of job specifications are clearly identified.
- The needs of individuals are clearly identified.
- The academic depth for each module/course has been decided based on the intended student entry.
- There is a policy to improve quality and maintain standards.
- There is a quality system in operation which contains a Quality Assurance and Control manual with clear procedures and instructions.
- The views of staff/students on operational aspects of the organisation and quality issues are sought.
- There are periodic and on-going arrangements for monitoring the quality of academic programmes as well as administrative support services.
- Quality Assurance and Control arrangements are clear, rigorous and understood by staff and students.
- There is a staff development programme which supports the staff development of academic and non-academic units.
- There is an appraisal and peer review of staff, including teaching skills.
- There is evidence of support for continuing professional development.
- There is a central and localised support for research.
- Research programmes, in the main, underpin the academic programmes offered.

#### **g) Student Progression and Achievement**

**Criteria:**

- There is a clear strategy for entry arrangements of students onto academic programmes.
- The student entry and intended outcome of programmes and modules are carefully matched.
- The progression rates and non-completion rates are clearly identified.
- Transfers in and out of programmes or courses/modules are clearly reconsidered and recorded.
- There are clear procedures to ensure grades and qualifications awarded to students are fair and unbiased.
- The arrangement for credit rating is such that the students are not disadvantaged if they decide to opt out of the institution at any time.

There are clear arrangements to monitor students' career development after graduation.

#### **6. Conclusion**

The implementation of the quality criteria check-list at Doğuş has led to the development of a ISO based TQM quality model. The check-list was asked to



identify a management strategy for Doğuş and has led to the development of a TQM quality model. The quality system of the model is based on an ISO 9000 where manufacturing terms have been translated to procedures appropriate for adoption in the higher education environment. It is pertinent to state that the ISO Quality System is more to do with the process rather than the students' performance. The check-list would enable the TQM requirements to be built in the overall TQM quality model.

The authors would like to thank Dr. Sonia Blandford for her contributions to this paper.

### REFERENCES

1. IMD World Competitiveness Report, (1997).
2. TUSIAD Raporu (1994), Türkiye'de ve Dünyada Yükseköğretim, Bilim ve Teknoloji
3. ÖZTÜRK, H. (1993), Eğitim Sosyolojisi, Hatiboğlu, Ankara, Turkey.
4. YÖK Raporu (1998) - Türk Yüksek Öğretiminin Bugünkü Durumu.
5. The Feasibility of Establishing a System of Quality Assessment in Universities in Turkey, (1998), HEFC Pilot Programme, Ankara.
6. Graduate Standards Programme, Interim Report (1995) – Executive Summary, HEQC ISBN 1 858824 256 8.
7. GÖZAÇAN BORAHAN, N. and ZIARATI, R. (1999), Developing A Quality System Based on ISO 9000 Requirements, Internal Report, Doğuş University, İstanbul, Turkey.
8. BUSH, T. (1986), Managing Education: Theory and Practice, Open University Press.
9. HANNAGAN, T. (1985), Management Concepts and Practice, Pitman Publishing, ISBN 0-273-60773-1.
10. PASCALE, R. and GIAJO, L., MILLEMANN, M. (1997), "Changing The Way We Change", Harvard Business Review, v75, n6, p.126 (14).
11. SCHWAHN, C. and WILLIAM SPADY, "Why Change Doesn't Happen and How To Make Sure It Does", Educational Leadership, April 1998, v55, n7, p45 (3).
12. Review article (1999), "Effective School Leadership", Times Educational Supplement, March 19, 1999 pB15 (1).

13. HARRISON, R. (1972), When power conflicts trigger team spirit, European Business, Spring.
14. JUECHTER, W. M. and FISHER, ALFORD, C., R. J. (1998), "Five Conditions For High-performance Cultures", Training & Development, v52, n5, p63 (5).
15. GORE, CHRIS and STEVEN, V., BAILEY, M. (1998), "Analysis of the Effect of External Change on the Management of Business Schools Within the Higher Education Sector", Total Quality Management, Abingdon.
16. CHAMPY, J. (1995), Reengineering Management: The Mandate for New Leadership, London, Harper Collins.
17. HAMMER, M. & CHAMPEY, J. (1993), Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, London, Nicholas Brealey Publishing.
18. HARRINGTON, H. J. (1991), Business Process Improvement, New York, McGraw-Hill
19. KIRKPATRICK How to Manage Change Effectively.
20. BARTOL, K.M., MARTIN, D.C. (1994), Management McGraw Hill, 2nd Edition (International Edition) ISBN 0-07-005078-3.
21. ORAM, M. & WELLINS, R.S. (1995), Reengineering's Missing Ingredient: The Human Factor, London, IPD.
22. DAWSON, P. (1994), Organizational Change. A Processual Approach, London, Paul Chapman.
23. PREECE, D. (1989), Managing the Adoption of New Technology, London, Routledge
24. CHILD, J. (1984), Organisation, London, Harper and Row.
25. MARCH, JUDITH K, PETERS, KAREN H., ADLER, HEIDI L. (1994), "Peer coaching: Empowering teachers while accomplishing management goals", Government Union Review, Reston.
26. NYHAM, B. (1991), Developing People's Ability to Learn, task force, Human Resources, Education Training Youth, Ewartechnet, European Union ISBN 90-5201-022.
27. ZIARATI, R. (1995), "Learning Organisation", Keynote Paper, European Action Programme for Education and Training, LEONARDO CONFERENCE, Birmingham, UK.

28. ZIARATI, R. (1996), "An Overview of Current Education Development and their Influence on Education and Training", Keynote Presentation, BTEC Conference, London, UK. [A section of the Paper on Quality Assurance and External Examination was forwarded by DFEE to selected universities and Government agencies for comments].
29. ZIARATI, R., SALT, J. (1992), "Developing a System for External Activities – A Competitive Edge", PICKUP National Conference for Higher Education, Nottingham University, UK.
30. MORELAND, N. and CLARK, M. (1998), "Quality and ISO 9000 in educational organization", Total Quality Management, Abingdon.
31. BALOĞLU, Z. (1990), Türkiye’de Eğitim: Sorunlar ve Değişime Yapısal Uyum Önerileri, İstanbul: TÜSİAD.
32. BİLGİN, H.N. (1993), Çapraz ve Demokratik Eğitim, Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
33. GOPAL, KANJI, K., TAMBI, A. M. A. (1998), "Total Quality Management and Higher Education in Malaysia", Total Quality Management, Abingdon.
34. HERTLING, J. (1996), "In Hong Kong, concern over quality shadows higher education’s rapid growth: university leaders, acknowledging some problems, say they are not to blame", The Chronicle of Higher Education, v43, n13, pA39 (2).
35. DALIN, P. (1978), Limits to Educational Change, London: Macmillan.
36. GODDARD, D., LEASK, M. (1992), The Search for Quality: Planning for Improvements and Managing Change, London: Paul Chapman Publishing Co.
37. HANDY, C. B. (1985), Understanding Organisations, London: Penguin.
38. SIVANCI, M. (1996), "Are Students The True Customers of Higher Education?", Quality Progress, v29, n10, p99 (4).
39. FRAM, EUGENE H., CAMP, ROBERT C. (1995), "Finding and Implementing Best practices in Higher Education", Milwaukee.
40. KANJI, G.K. & MALEK, A. (1999) "An Innovative Approach to make ISO 9000 standards more effective, Total Quality Management, 9, pp.67-78.
41. JAMES, (1996).
42. JAMES TANNOCK (1991), Times, July.
43. ROONEY, (1991), Times, August.

44. BUCKINGHAM, (1991), Times, November.
45. KANJI, G. K., TAMBI, A. B.A.(1999), "Total Quality Management in UK Higher Education Institutions", Abingdon.
46. DANIEL, D.R. (1961), "Management Information Crisis", Harvard Business Review, 39, pp. 111-121.
47. ZIARATI, R. (1998), Total Quality Management, Staff development seminar, Doğuş University, Istanbul, Turkey.
48. TANG, K. H. and ZAIRI, M. (1998), "Benchmarking Quality Implementation in a Service Context: A Comparative Analysis of Financial Services and Institutions of Higher Education. Part I: Financial Services Sector", Abingdon.
49. BABBAR, S. (1995), "Applying Total Quality Management to Educational Instruction: A Case Study From A US Public University", The International Journal of public Sector Management, Bradford.
50. PEAK, M. H. (1995), "TQM Transforms the Classroom", Management Review, New York.
51. HOLLOWAY, J. (1994), "Is There A Place for Total Quality Management in Higher Education?" in G.D. DOHERTY (ed.) Developing Quality Systems in Education, London, Routledge.

## ÇATIŞMANIN SEBEPLERİ VE YÖNETİMİ

**Adnan Ceylan**  
GYTE, İşletme Bölümü

**Ercan Ergün**  
GYTE, İşletme Bölümü

**Lütfihak Alpkın**  
GYTE, İşletme Bölümü

**Özet:** Bu makale çatışma yönetimine katkıda bulunmak amacıyla çatışmanın tabiatını, türleri, sebepleri ve taraflarını incelemektedir. Çatışmanın tanımı sınırlı rekabet şeklindeki bir mücadele ya da taraflar arasındaki geçimsizlik veya anlaşmazlık olarak yapıldıktan sonra varlığının kaçınılmaz ve hatta eğer başarıyla yönetilirse işlevsel faydaya sahip olduğu üzerinde durulmuştur. Bir sanayi kuruluşunun 120 çalışanı üzerinde yaptığımız bir anket çalışması sonucunda çatışmanın çok sayıdaki sebebi ve çözüm yolları hakkında bir fikir sahibi olabilmek mümkündür.

**Anahtar Kelimeler :** *Çatışma, Çatışma Yönetimi, İşlevsel Çatışma*

**Abstract:** This study has been conducted in order to investigate the nature, types, reasons and parties of conflict, and thus to contribute to the conflict management. After defining the concept of conflict as "a struggle in the form of a limited competition" or "disagreement or discord among the parties", this article has mentioned the fact that conflict is unavoidable and also if managed properly, it can bring to the organization some functional advantage. In this respect, we conducted a questionnaire study among 120 employees in an industrial firm, some significant findings about reasons and resolution methods of conflict have come out.

**Keywords:** *Conflict, Conflict Management, Functional Conflict*

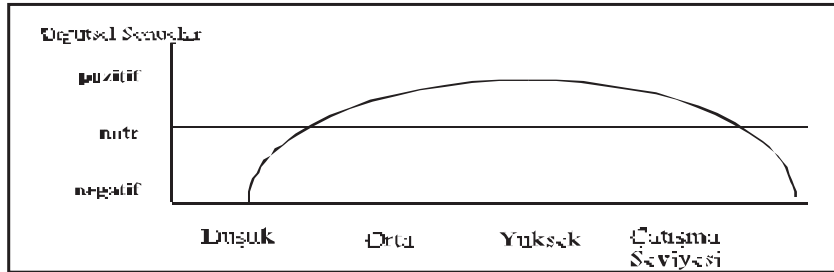
## 1. ÇATIŞMANIN TANIMI VE AŞAMALARI

### 1.1. Çatışmanın Tanımı

Tüm canlılar yaşamlarını sürdürmek için sürekli olarak çevreleri ile mücadele etmek ve yeri geldiğinde çatışmak zorundadır. Bir canlı organizma, yaşamsal nitelikte bir ihtiyacını tatmin etmek istediğinde eğer bir engelleme ile karşılaşarsa sıkıntı ve gerginlik meydana gelmektedir. İnsanlar bakımından da çatışma fizyolojik, sosyolojik ve psikolojik ihtiyaçların tatminine engel teşkil eden olaylardan ve sıkıntılardan doğan gerginliklerdir (Bingöl, 1996: 261). Çatışma olgusu insan yaşantısının her kesiminde olduğu gibi örgütsel bünyede de varlığı inkar edilemeyecek bir kavramdır ve yapısal olarak çok farklı olan örgütlerin bile ortak bir paydası çatışmanın mevcudiyetidir (Ergün, 1997: 139).

Günümüzde artan rekabet, globalleşme, kültürel farklılıklar ve işgücünün bölünmesi nedeni ile organizasyonlar, yoğun bir şekilde çatışma potansiyeli ile karşı karşıyadır. Yöneticiler zamanlarının % 21'ini çatışma problemlerini çözümlenmeye harcamaktadırlar. Son yapılan bir araştırmaya göre, yöneticilerin en öncelikli işleri arasında çatışma yönetiminin yeri ilk on iş içinde yedinciliktir (Caudron, 1999 : 26). Bu da çatışma konusunun önemini ve sistemli bir şekilde yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. O halde çatışma nedir? Genel olarak çatışma, rekabet ile rakipleri yok etme arasındaki sınırlar içindeki mücadeledir. Dar anlamda ise çatışma, iki veya daha fazla taraf arasında, tutarsız amaçların, tavırların davranışların ve duyguların yol açtığı zıtlık, geçimsizlik ve anlaşmazlıklardır (Pondy, 1967: 296). Organizasyonlardaki çatışma bir grubun diğer gruba karşı çıkmasını ve bir grubun amaçlarına ulaşmak için öbür grubun engellemelerine karşı önlem almasını da kapsamaktadır. Birbirleriyle uyumlanmayan amaçların algılanması ve gruplar arasındaki güç mücadelesi çatışmanın kritik nedenleridir. Çatışmanın negatif etkiler doğurduğunu söyleyebilir miyiz?

Klasik yönetim anlayışına sahip yöneticiler, çatışmanın örgüt için zararlı olduğuna ve ortadan kaldırılması gerektiğine inanmaktaydılar. Bu görüşe katılmayanlardan Caudron "çatışma yönetimi ile ilgili ne öğrendiysem hepsini annemden öğrendim" deyip şöyle devam ediyor: " bize hep kavga etmenin duygusuz boğaların işi olduğu öğretilmişti, nazik ve tertipli kişiler başkaları ile iyi geçinmeye çalışmalı idi. Fakat böyle bir düşünce aslında çözdüğünden daha çok problem yaratır." (Caudron, 1999: 25). Özellikle, 90'lı yılların başlarında davranış bilimciler, makul düzeydeki çatışmanın organizasyonların gelişimi için gerekli olduğunu ve çatışmanın yönetimi konusunu tartışmaya başlamışlardır (Robbins, 1994:548-9). Şekil-1'de çatışma seviyeleri ve örgütsel sonuçlar arasındaki ilişki görülmektedir.



Şekil-1: Çatışma Yoğunluğu ve Örgütsel Sonuçlar

Şekilde de görüldüğü gibi, yöneticiler örgüt için pozitif sonuçlar doğuran: Yeni fikirler oluşturan, yaratıcılığı teşvik eden, örgütün canlılığını artıran, kişi ve grup kimliklerinin oluşturulmasına yardımcı olan, fonksiyonel çatışmayı artırmak; negatif sonuçlar doğuran, örgütsel enerjii ve kaynakları boşa kullandıran, psikolojik ortamı tehdit ederek grup birliğini bozan, düşmanlık ve saldırganlık davranışlarını artıran fonksiyonel olmayan çatışmaları azaltmak isteyeceklerdir (Gray vd.,1984:488-91). Çatışmayı bir güven ve anlayış ortamı kurmak için kullanabilirsiniz. Her örgütün içinde çatışma vardır. Çatışma öğrenme ve yenilik için bir fırsattır. Çatışmanın büyüklüğü ne olursa olsun, olumlu ve işbirlikçi bir kültür kurmak için çatışmayı nasıl yönettiğimiz çok önemlidir (Van Slyke, 1997:17). Basit olarak çatışma özellikle sıkıntılı zamanlarda yaratıcılığın potansiyel kaynağıdır. Zaten, her şey iyi gider de çatışma çıkmazsa yenilik için gerek de kalmaz. (Caudron, 1999: 26). Dikkatle gerçekleştirilmiş bir dizi akademik çalışmada, Schweiger, Amason ve meslektaşları çatışmanın daha çok alternatifi hesaba katmaya, seçeneklerin daha iyi anlaşılmasına ve genel olarak daha etkin karar vermeye neden olduğunu bulmuşlardı; Tjosvold ise yüksek seviyeli çatışmanın daha iyi performansla ilgili olduğunu ortaya çıkardı. (Eisenhardt vd., 1997: 43)

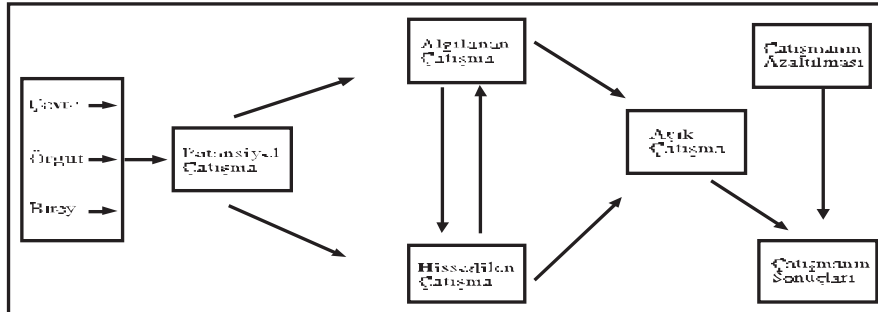
## 1.2. Çatışmanın Aşamaları

### 1.2.1. Potansiyel Çatışma

Çatışmayı ortaya çıkarabilecek nedenleri ifade etmektedir. Örneğin örgüt içinde, amaçlar konusundaki önemli farklılıklar, kaynakların kıt olması gibi durumlar, bir çatışmaya neden olabilecek, çatışma potansiyeli taşıyan durumlardır (Gordon, 1991: 469).

### 1.2.2. Algılanan Çatışma

Algılanan Çatışma, çatışmaya konu olan tarafların olayları ve durumu algılama tarzları ile ilgilidir (Bumin, 1990: 23-4). Bazen çatışmanın sadece algılama farklılıkları nedeniyle ortaya çıkması da muhtemeldir. Çatışma potansiyel çatışma faktörleri mevcut olmasına rağmen algılanamayabilir. Çatışmanın algılanmasını iki mekanizma sınırlandırır. İnsanlar farkında oldukları çatışmaları gizli tutabilir. Örgütlerde çatışma için birçok durum olmasına rağmen, bireyler seçici olarak bunların bazılarını odaklanarak, üstesinden gelmeye çalışabilir. Potansiyel çatışma, çatışmanın algılanmasında her zaman öncelikli değildir. İnsanlar çatışma olmadığı halde bile, olayları çatışma varmış gibi algılayabilirler.



Şekil-2: Çatışma süreci

### 1.2.3. Hissedilen Çatışma

Hissedilen çatışma, çatışma halindeki tarafların olaylar konusundaki hislerini ifade etmektedir. Çatışma olgusunun duygusal boyutudur. Bazı çatışmalar hissedilen çatışma düzeyinde değildir. İki kişi birbiriyle aynı fikirde olmamalarına rağmen birbirlerine karşı düşmanlık beslemezler. Herhangi bir sorunun çözümünde anlaşmazlık olduğunda kişisel olarak bir şey yapmazlar.

Diğer bazı çatışmaların güçlü duygusal boyutları vardır. İki taraf düşmanlıklarını sözle ifade ettikleri gibi, ender durumlarda da fiziksel olarak ifade edebilirler. Şekil-2'de algılanan çatışmada hissedilen çatışmaya doğru giden ok, daha önceden tarafların algıladığı çatışma şartlarının mevcut olduğunu ve bunların çatışmayı kişiselleştireceği ihtimalini gösterir. Düşmanlıklara dayalı bir çatışmayı yönetmek çok zordur. Hissedilen çatışma, kişilerin birbirlerine karşı değer yargı ve tutumlarını da içermektedir. Kişilerarası işbirliğine yönelik yüksek güvenilirlik ve değerler algılanan çatışmanın düşük düzeyli olmasını sağlamaktadır. Şekil-2'de hissedilen çatışmadan algılanan çatışmaya doğru giden ok ise, hissedilen çatışmanın algılanan çatışmayı etkilediğini göstermektedir.

### 1.2.4. Açık Çatışma

Açık çatışma, çatışma halindeki tarafların fiilen gösterdiği; karşılıklı tartışma, birbirine ağır dil ve sözler kullanma, belirli bilgi ve verileri karşı tarafa göndermeme, hatta kaba kuvvet kullanma vb. şekillerde ortaya çıkabilen davranışlardır.

### 1.2.5. Çatışmanın Sonucu

Sürecin son halkasıdır. Eğer çatışma bireylerin kabul ettiği şekilde karara bağlanırsa, potansiyel çatışma ortadan kalkacaktır. Fakat çatışmanın kırıntıları varlıklarını sürdürür. Yeni bir çatışma için neden olabilir. Örneğin kıt kaynakların kullanımıyla ilgili tartışmaların sonucu genellikle uzlaşma yoluyla karara bağlanır. Bu uzlaşmada hiç bir taraf istediğini tam olarak elde edemediği için, bu uzlaşma bir sonraki çatışmanın sebebinin oluşturabilir.

## 2. Çatışma Nedenleri

Aynı düzeydeki bireylerin, ast ve üstlerin veya kurmay-komuta kademesindeki yöneticilerin çatışmaları şeklinde tezahür eden bireysel çatışmalar örgütlerde çok sık olarak yaşanmaktadır. Etkili bir çatışma yönetimi açısından bu çatışmaların iyi teşhis edilmesi, nedenlerinin doğru bir şekilde analiz edilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Bireysel çatışmaların nedenlerini iki ana kategoride sınıflandırabiliriz: Örgütün ve işin doğasından kaynaklanan yapısal faktörler, bireylerarası farklılıklardan kaynaklanan kişisel faktörlerdir.

### 2.1. Yapısal Faktörler

\* **İş Bölümü:** İş bölümü nedeniyle, uzmanlaşmaların, farklılaşmaların ve yeni uzmanlıkların ortaya çıkması, bunların da kendilerine uygun değer yargıları ve normları oluşturması farklı algılamaların kaynağını teşkil etmekte bireyler ya da bölümler arası çatışmaları oluşturmaktadır(Aydın, 1984: 11-2).



\* **Fonksiyonel bağımlılık:** Fonksiyonel olarak birbirine bağlı grup veya bölümlerden herhangi birinin işlevlerini zamanında yerine getirmemeleri, diğer bölümün işlerini aksattığında, bu iki bölüm veya bireyler arasında çatışmalara neden olabilir (Tengilimoğlu, 1991: 132).

\* **Kıt Kaynaklar:** Belirli bir zamanda bir çok kişi veya grup aynı kaynağı, teçhizat, hizmet para vb. paylaşmak zorunda kaldığında, potansiyel olarak çatışabilirler.

\* **Amaç Farklılıkları:** Çalışma gruplarının amaçları açık ve net değilse veya farklı ise gruplar arası veya bireyler arası çatışmalara neden olabilir.

\* **Statü Farklılıkları:** Örgütlerdeki bazı kişi veya grupların kendi statülerini diğerlerinden farklı ve daha fazla prestijli görmeleri nedeniyle iletişim ve algılama problemlerinin ortaya çıkmasıyla bireyler ve gruplar çatışabilirler.

\* **Örgütün Büyüklüğü :** Örgüt büyüdükçe, formalleşmenin ve ikincil ilişkilerin artması nedeniyle çatışmalar artabilir.

\* **Yetki Belirsizliği:** Yetki ve sorumlulukların açık ve net olarak belirlenmemesi, problemlerin çözümünde çatışmaların yaşanmasına neden olabilir (Huczynk vd., 1991: 550).

## 2.2. Bireysel Faktörler

Bireylerarası beceri ve yetenekte, kişilik yapılarındaki, bakış açılarındaki, değerlerindeki, ahlaki yargılarındaki, duygularındaki farklılıklar ve iletişim engelleri nedeniyle çatışmalar ortaya çıkabilir (Bartol vd., 1991: 579).

\* **Beceri ve Yetenek Farklılıkları:** Özellikle fonksiyonel bağımlılıkların olduğu işlerde, çalışanlar arasındaki beceri ve yetenek farklılıkları çatışmanın nedeni olabilir. Örneğin tecrübeli işgörenlerin acemilerle birlikte çalışması potansiyel çatışma yaratabilir.

\* **Kişilik Farklılıkları:** Kişilik yapılarının farklı olması da bir çatışma yaratabilir. Örneğin, mükemmeliyetçi bir kişiliğe sahip olan birisi, işlerinin mükemmel olmasını isterken, meslektaşı da, işleri umursamıyorsa, potansiyel bir çatışma olabilir.

\* **Algısal Farklılıklar:** Algısal farklılıklar da çatışmaya yol açabilir. Bir alanın algılanması ile motive olmuş çalışanların algılamaları farklı olabilir. Personeli neyin motive edeceği konusunda, yöneticiler ve işgörenler aynı algısal düşünceyi paylaşmıyorlarsa, ödül sistemi çatışma yaratabilir (Litterer, 1970 : 334).

\* **Ahlaki Yargılar ve Değerler:** İnsanlar kendi sınıflarının değer ve ahlaki yargılarına sahiptir. Bu değer ve yargılarını iş yerlerine taşırlar. Ahlaki yargı ve değerlerdeki farklılıklar uyumsuzluğun kaynağı olabilir. Örneğin kıdemli, yaşlı işgörenle genç işgörenin durumu gibi.

\* **Duygular:** Bireylerin ruhi durumları çatışmanın nedeni olabilir. Örneğin evdeki problemler işe yansır, ilgili duygular diğerleri ile anlaşmada zorluk yaratabilir.

\* **İletişim Engelleri:** Fiziksel farklılıklar, lisan ve önyargılar vb. iletişim engelleri, mesajların çarpıtılmasına yol açar. Ayrıca iletişim kanalındaki<sup>1</sup> aksaklıklar da yanlış anlaşmalara ve çatışmalara yol açabilir.

### 3. Çatışmayı Yönetme Stratejileri

#### 3.1. Çatışma Yönetiminin Felsefesi

Davranışsal yönetiminin üç farklı felsefesi vardır. Geleneksel düşünce tarzına göre bütün çatışmalar kötü ve potansiyel olarak örgüte zararlıdır. Bu felsefede çatışma yöneticiler tarafından sona erdirilecek bir sıkıntı olarak görülür.

Örgütsel felsefede ise, çatışma örgüt için kaçınılmazdır. Bu örgütün doğasından kaynaklanmaktadır. Örgütün üyeleri bunu örgütsel davranışın bir parçası olarak kabul etmelidirler. Çatışma, davranışçı felsefe tarafından örgütte pozitif bir role sahip olarak tanımlanmasına rağmen çatışmanın artması onaylanamaz.

Çatışmanın ilk iki felsefesi tanımlayıcıdır. Üçüncüsü yani etkileşimci felsefe ise çatışma yönetimi hakkında kuvvetli bir normatif perspektife sahiptir. Etkileşimci felsefenin temeli şu fikirlere dayanmaktadır:

- 1- Çatışma organizasyonun yaşaması için gereklidir.
- 2- Yöneticiler örgütlerde gerekli olduğu durumlarda, çatışmayı teşvik etmelidir.
- 3- Çatışma yönetimi hem çatışmanın artırılmasını hem de azaltılmasını kapsar.
- 4- Çatışma yönetimi yöneticilerin ana sorumluluğudur.

Bireyler arası çatışmayı çözüm stratejilerinin temel amacı çatışmayı tamamen ortadan kaldırmak değil, makul bir seviyede tutmaktır. Çatışma gereğinden fazla yüksek veya düşükse fonksiyonel değildir. Eğer çatışma seviyesi fonksiyonel olmayan yüksek ise, çatışmayı azaltıcı stratejiler, fonksiyonel olmayan düşük ise çatışmayı artırıcı stratejiler uygulanmalıdır.

#### 3.2. Çatışma Çözüm İlkeleri

Thomas ve Kilmann (1974) çatışmanın stratejik çözümünü bir matriste toplamıştır (Strom-Gottfried, 1998: 402): çekilme (ben bırakıyorum- sen kazan), uyuşma (senin kazanmana izin veriyorum), uzlaşma (biraz sen kazan, biraz da ben, biraz sen taviz ver, biraz da ben), rekabet (ben kazanayım, sen kaybet), işbirliği (ben de kazanayım sen de kazan).

Çatışmanın azaltılmasında uygulanan temelde iki strateji söz konusudur, Birincisi bireyler arası rekabete dayalı kayıp-kayıp veya kazan-kayıp stratejileri diğeri ise, bireyler arası işbirliğine dayalı kazan-kazan stratejisidir (Newstrom ve Davis, 1993: 397-8):

##### 3.2.1. Rekabet Stratejileri

Taraflar arasında yarışma söz konusudur ve bazı yan etkileri vardır:

1)İletişim kanalı taraflar (gönderici ile alıcı) arasındaki bağıdır; fiziksel (beş duyu), mekanik (telefon, telsiz,v.s.) ve örgütsel iletişim kanallarından söz edilebilir.(Akat, 1994:279)

\* **Kayıp-Kayıp Yaklaşımı:** Kısa vadede çatışmayı azaltmak için kullanılan bir yöntemdir. Sonuç itibarıyla de hiç bir tarafı memnun etmez. Çatışmadan kaçınma, uzlaşma, yumuşatma, hakeme veya kurallara başvurma gibi şekilleri uygulanabilir.

\* **Kazanç- Kayıp Yaklaşımı:** Bu yaklaşım, rekabetin çok yoğun olduğu bir tarafın açık bir şekilde kazandığı diğer tarafın kaybettiği durumda ortaya çıkmaktadır. Taraflardan biri diğerine hakimse, kazanç -kayıp yaklaşımı uygulanabilir. Kazanç-kayıp nitelikli çatışmalar, otoriter emirler veya çoğunluk kuralıyla azaltılabilir.

### 3.2.2. İşbirliği Stratejileri

İşbirliği stratejileri her iki tarafın da kazanmasını amaçlamaktadır. Her iki tarafın da amaçları ve ihtiyaçları bellidir. İlişkiler açıktır. Enerji ve yaratıcılık bu ihtiyaçların karşılanmasına yöneltilmiştir. Problem çözme, entegrasyon, yardımlaşma, personelin değiştirilmesi, müzakere etme, kaynakların genişletilmesi gibi, yöntemler uygulanabilir.

Tüm bu çözümlerde bazı avantajlar ve dezavantajlar vardır. Ancak işbirliği sayesinde kabul edilebilir bir sonuca ulaşılır. Hem de taraflar arasındaki ilişki bozulmaz. İşbirliği açısından çatışma çözüm yaklaşımları iki kategoride toplanabilir. Bunlar yardımcı ve yardımcı olmayan yaklaşımlardır. Yardımlı yaklaşımlarda arabuluculuk ve hakemlik gibi üçüncü tarafların müdahale ettiği çözüm arayışları gibi yollara başvurulur. Yardımsız yaklaşımlarda taraflar kendi kendine işbirliği yaparak çatışmayı çözmeye çalışırlar (Strom-Gottfried,1998:402-3).

Taraflar birbirleri ile iletişim halindeyken işbirliğini sağlamaya niyetli iseler öncelikle kendi tutum ve davranışları ile ilgili olarak özen göstermeleri gereken hususlardan bazıları şöyle sıralanabilir (Flanagan, 1999:64):

- Geri besleme alış-verişine özen gösterin
- Dürüst ve açık olun
- Hüküm vermeyin, tanım yapın
- Genelleme yapmayın, spesifik olun
- Duygu veya düşüncelerinizi ifade derken kişilik zamirleri (ör: "ben") kullanın
- Sözlerinizle vücut diliniz çelişmesin
- Sadece değişebilecek şeylere odaklanın

Yardımlı işbirliği yaklaşımlarında insan kaynakları uzmanları ve hat yöneticileri genellikle çözüm sürecini kolaylaştırırlar. İnsan Kaynakları Bölümü yapıcı çatışmanın ortaya çıkmasında anahtar bir role sahiptir. İnsan Kaynakları yöneticileri başkalarından bir şey öğrenmeye yönelik, yeni ve farklı yaklaşımlar sunmak isteyen işgörenleri herkesin önünde takdir edip çatışmaya tolerans göstererek çatışmanın değerini modelleyebilirler (Caudron, 1999:26).

Etkin bir çatışma yönetimi için taraflar arasında işbirliğini tesis etmeye çalışan uzmanların öncelikli olarak çatışmanın durumunu anlamaları ve tarafları yanlış anlaşmalardan ve önyargılardan arındırmaları ve birbirlerine güven duymalarını sağlamaları gerekir. Bu amaçla etkin bir çatışma yönetiminde ilk adım olarak cevap bulunması gereken bazı temel sorular vardır (Gulbranson, 1998:8):

\* Taraflar için konunun göreceli önemi nedir ? Bu soru ilk birkaç dakika içerisinde çatışmayı başarılı bir sonuca götürebilir. Çünkü böylece diğer taraf ile anlaşmak daha kolay olabilir.

\* Bu özel konunun sahibi hangi kişi veya bölümdür gibi bu çatışmanın kaynağı neresidir ? Çözümü bulmak için bir problemin başına gitmek genelde daha iyidir ?

\* Her göreceli bölümde ne kadar kişi değişimden etkilenecektir? İnsanları değiştirmek nesnelere değiştirmekten daha zordur. Bu yüzden kişinin etkileneceğine bakmak gerekir. Böylece değişimi etkilemenin zorluk derecesi belirlenebilir.

\* Her göreceli bölümde değişim neleri etkileyecektir? Şu anda incelenmekte olan uygulamada ki değişiklikler tarafından etkilenecek raporlar, formlar ya da teknikler vasıtasıyla değişimin zorluk derecesi ölçülebilir.

\* Üst yönetimin görüşü nedir ? Üst yönetimin mevcut probleme ve tartışılan çözüm önerilerine yönelik olarak sunabileceği görüşlerini çok iyi bir şekilde ön-görebilmek gerekir.

Yardımlı işbirliği yönetmek için özel yetenek ve hassasiyet gerekir. Aracılar olarak amaç sadece işbirliğini sağlamak olmayıp, aynı zamanda firma içinde, işgörenlerin çatışmayı kabul etmeyi öğrendikleri ve çatışma yoluyla örgütü güçlendirdikleri bir ortam oluşturmaktır. Bunun için izlenecek adımlar şunlardır (Van Slyke,1997:8):

1. Bir işbirliği çerçevesi oluşturun
2. Fikir ve duyguları paylaşın
3. Bakış açılarını anlayın
4. Karşılıklı kazanç için alternatifler oluşturun
5. Konsensüs ve fikir birliğine ulaşın

Çatışmayı fikir ayrılığından fikir alışverişine çevirerek bir anlayış ve güven atmosferi oluşturabiliriz. Bu bizi karşılıklı fayda sağlayan kazan-kazan anlaşmalarına götürür. İşbirlikçiler hem kendilerini hem de başkalarını tatmin eden çözümler aramayı öğrenebilirler. Onlara göre çatışma, öğrenme ve yenilik için bir fırsattır.

#### 4. Uygulama

Bu araştırma bir işletmenin her kademe ve bölümde çalışanların çatışma olayını nasıl algıladıklarını çatışmaya sebep olan sorunları ve çözüm önerilerini teorik bilgiler ışığında test etmeye yöneliktir. Günümüzde işletme yöneticilerinin en önemli görevlerinden birisi de örgüt içindeki çatışmaları yönetmektir. İyi bir çatışma yönetimi ise ancak çatışmaya yol açan sebepleri tespit etmekle mümkündür. Bu çalışma sözü edilen sebeplerin ortaya konulması yoluyla etkili bir çatışma yönetimi sağlayarak işletmenin verimliliğini artırmaya yöneliktir.

Bu araştırmanın evreni ASSAN Alüminyum Fabrikası'nda çalışanlardır, ve bu evren içinde evreni temsil edecek 120 denek örnekleme olarak tespit edilmiş. Bilgi toplama, aracı tüm evrene uygulanmamıştır. Deneklerden 97 tanesi anketi yanıtlamıştır. Bu miktar örneklemin yüzde % 81.'sini temsil etmektedir. Bu oranın

örnekleme aynı zamanda evreni temsil edici nitelikte olduğu düşünülerek istatistiksel analizler yapılmıştır. Anketi uygulayacağımız 120 denek seçilirken işletmenin personel yöneticisi ile görüşülerek 60 mavi yakalılar ve 60 beyaz yakalılar seçilmiştir. Bu sayede anketin bütün bölümlere bütün mevkilere ulaşması sağlanmıştır.

#### 4.1.Bulgular

##### 4.2.1.Çatışma Sebepleri

\* İş Tanımlarında Belirsizlik: Yaptığımız anket çalışmasının sonuçlarına göre çalışanların çoğu görev, yetki ve sorumluluklardaki belirsizliği örgütsel çatışma nedenlerinden önem derecesine göre en önemlisi olarak görmektedirler. İşletme büyüdükçe görev, yetki ve sorumluluklar artmakta bunların tespiti ve dağıtımı açık ve net bir şekilde yapılamayınca çatışmaya kadar varan belirsizlik ve karışıklıklar çıkmaktadır.

**Tablo 1:** Yaş Gruplarına Göre Görev Yetki ve Sorumluluk Belirsizliği

Görev Yetki ve Sorumluluk Belirsizliği	ÇOK ÖNEMSİZ %	ÖNEMSİZ %	KARARSIZ %	ÖNEMLİ %	ÇOK ÖNEMLİ %	SATIR TOPLAMI %
Yaş grupları 18-25		23.5	9.1	11.5	31.6	21.5
26-35	100	23.5	18.2	53.8	50	43
36-45		47.1	63.6	30.8	10.5	29
46-55		5.9	9.1	3.8	7.9	6.4
SÜTUN TOPLAMI %	1.1	18.3	11.8	28	40.9	100

Tablodan da anlaşılacağı üzere tüm yaş grupları görev, yetki ve sorumluluklarda yaşanan belirsizliklerin çatışma oluşumu üzerinde etkili olduğunu düşünmektedirler. Özellikle toplam denek sayısının -%43 oranı ile- en büyük bölümünü oluşturan 26-35 yaş grubundaki çalışanlar, bu belirsizliklerin etki açısından "çok önemli" ya da "önemli" olduğunu belirtenlerin yaklaşık yarısını oluşturmaktadırlar. Genelde baktığımızda ise deneklerin yaklaşık %70'i onlarla aynı kanaattir. Belirsizliğin etkisini çok önemsiz görenler ise sadece %1.1'dir ve bu görüş yine 26-35 yaş grubundan bir deneğe aittir.

**Tablo 2:** Öğrenim Durumlarına Göre Görev Yetki ve Sorumluluk Belirsizliği

Görev Yetki ve Sorumluluk Belirsizliği	ÇOK ÖNEMSİZ %	ÖNEMSİZ %	KARARSIZ %	ÖNEMLİ %	ÇOK ÖNEMLİ %	SATIR TOPLAMI %
Öğrenim Durumu:İLKOKUL		6.25	18	6.7		5.5
ORTAOKUL		6.25	18	3.3		4.4
LİSE	50	75	36	63	68.8	63.7
LİSANS(teknik)		6.25	18	6.7	31.2	16.5
LİSANS(sosyal)		6.25	9.1	10		5.5
MASTER-DOKTORA	50			10		4.4
SÜTUN TOPLAMI %	2,2	17,6	12,1	33,0	35,2	100,0

Öğrenim durumlarına göre grupladığımızda da deneklerin yaklaşık %70'nin görev, yetki ve sorumluluklardaki belirsizliklerin çatışmaya yol açtığı fikrine oldukça önem verdikleri ortaya çıkmaktadır. Bu oranın yüksek çıkmasında en büyük rol sahibi olan grup zaten deneklerin %63.7'sini oluşturan Lise mezunları grubudur. Bunun yanı sıra teknik eğitim almış üniversite mezunları da Lise mezunları gibi bu belirsizliği çok önemli görenler arasındadır.

#### b) İletişim Eksikliği:

Yöneticilerin başarılı bir organizasyon ve koordinasyon sistemi kurlmalarının en önemli araçlarından biri etkin ve verimli bir iletişim mekanizmasıdır. Deneklerden çatışma oluşumu üzerine iletişim mekanizmasının ne gibi etkileri olduğunu değerlendirmelerini istediğimizde onlar da çatışma ile iletişim eksikliği arasında yakın bir ilişki olduğunu vurguladılar. Aşağıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere denekler genel olarak iletişim eksikliğinin önemli bir çatışma sebebi olduğu görüşünü paylaşmaktadırlar. Böyle düşünenlerin oranı "çok önemli" ve "önemli" diyenlerin toplam oranı olan %71,7'ye eşittir.

**Tablo 3:** Çalışılan Yıla Göre Çatışma üzerine İletişim Eksikliğinin Etkisi

İletişim Eksikliği	ÇOK ÖNEMSİZ %	ÖNEMSİZ %	KARARSIZ %	ÖNEMLİ %	ÇOK ÖNEMLİ %	SATIR TOPLAMI %
Kıdem Yılı: 0 – 5	50	42,9	50	53	78,6	58,7
6 – 10	33,3	50	33	34	17,9	31,5
11 – 15	16,7		17	13	3,6	8,7
16 -- 20		7,1				1,1
SÜTUN TOPLAMI%	6,5	15,2	6,5	41,3	30,4	100,0

Kıdem yılı 5'in altında olanlar deneklerin %58.7'sini oluştururken, iletişim eksikliğini çok önemli bir çatışma sebebi olarak görenlerin de %78.6'sını bunlar teşkil etmektedirler. Bu fark diğer sütunlarda böylesine bariz olmadığından ve kıdemi yüksek olanların genelde bu konuyu çok önemli bulmadıklarını (örneğin kıdem yılı 11 ila 15 olanlardan çok önemli diyenlerin toplama oranı %3.6'dır) belirtmiş olduklarından iletişim eksikliğini en yoğun biçimde yaşayanların ve bu sebeple çatışmaya taraf olanların düşük kıdemli personel olduğunu da ifade edebiliriz.

#### 4.2.2.Çatışma Yönetimi

Deneklerden çatışma yönetimi ile ilgili değerlendirme yapmaları istenerek çatışmanın önemi, muhtemel sebepleri ve yönetimi hakkında görüşlerine başvurulmuştur. Bu tablo çalışanların çatışmaya bakışını yansıtmaktadır. Son dönemlerde çatışmanın işlevsel faydalarının ve çatışma yokluğu görüntüsünün potansiyel tehlikelerinin akademik çevrelerde dillendirildiği malumdur. Bu uyanışın iş hayatında ne tür bir yankı bulduğu bu tablodan bir ölçüde de anlaşılabilir.

**Tablo 4:** Mevkiye Göre Çatışmaya Bakış

Mevki Eğer Çatışma yoksa...	Orta ve üst kademe %	Ustabaşı ve işçi %	SATIR TOPLAMI %
İşletme dinamizmini yitirmiştir	23.1	37.3	32,9
İşyerindeki uyum çok yüksektir	30.8	25.4	27,1
Problemler dışı vurulmuyordur	30.8	11.9	17,6
İşletmede adil bir yönetim vardır	11.5	15.3	14,1
Çalışanlar mevkilerinden memnundur	3.8	10.2	8,2
SÜTUN TOPLAMI %	30,6	69,4	100,0

Orta ve üst düzey yöneticiler –ki literatürü takip etme imkanı olanlar ancak bunlardır- yaklaşık üçte biri "eğer çatışma yoksa uyum vardır derken diğer üçte biri ise "çatışma yoksa dışı vurulmayan problemler vardır" diye düşünmektedirler. Ustabaşı ve işçilerin ise %37.3'ü işletmenin dinamizmini yitirmiş olacağına inanmaktadırlar; bunlardan uyum olduğuna inananlar ise %25.4'tür. Toplam oranlara baktığımızda ise çatışma ile dinamizm arasında ilişki kuranlar deneklerin yaklaşık üçte biridir. Ancak "çatışma yoksa uyum vardır" diyenler de %27.1 gibi bir oranla bu grubu takip etmektedirler. Yine de genel olarak diyebiliriz ki, çatışma yokluğu görün-tüsünün -belki uyumlu bir çalışma ortamı oluştursa bile- dinamizmi azaltıcı ve prob-lemlerin üstünü örtücü bir etkiye sahip olduğu uygulamanın bizzat içinde yer alan çalışanlarca da teyit edilmiş bir gerçekliktir.

**Tablo 5:** Yaş Gruplarına Göre Çatışma Çözüm Yolları

Yaş Çözüm Yolları	18-25 %	26-35 %	36-45 %	46-55 %	Satır Toplamı %
Daha Fazla Maddi İmkan	16.7	29.7	37	50	30,7
Yeteneğe Göre İş Verme	27.8	24.3	25.9	33.3	26,1
Güvenli Çalışma Ortamı	33.3	18.9	29.6		23,9
Yönetime Doğrudan Katılma	22.2	24.3	3.7		15,9
Hızlı Terfi İmkanı		2.7	3.7	16.7	3,4
Sütun Toplamı %	20,5	42,0	30,7	6,8	100,0

Çatışmayı yönetirken işlevsel olanlarından faydalanma yolunu seçip olmayanlarını ise gidermeye çalışmak izlenmesi gereken önemli bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda çalışanların gerektiğinde çatışmayı nasıl azaltabilecekleri ya da çözecekleri konusunda görüşlerine baş vurulmuştur. Deneklerin %30.7'si maddi imkanların iyileştirilmesi sayesinde çatışmanın giderileceğine inanmaktadır. %26.1'lik bir kısım ise iş verilirken yeteneğin öncelikli kriter olmasının çatışma yönetimindeki önemini vurgulamışlardır. Yaş gruplarına göre bu konuyu ele aldığımızda ise 26 yaşından gençler en fazla çatışma ortamının güvenli olmayışı ile çatışma arasında ilişki kurarlarken, diğer tüm yaş grupları en öncelikli çatışma sebebi olarak maddi imkansızlıkları vurgulamışlardır ve yaş arttıkça bu görüşün daha da kökleştiği (&16.7'den %50'ye) bariz bir şekilde ortadadır.

## 5. Sonuç

Günümüzde çatışmanın örgütsel bir gerçek olduğu ve çatışma yönetiminin örgütün işleyişine önemli katkılar sağlayabileceği yönündeki genel akademik kabul artık iş hayatında da yankı bulmaktadır. Kişisel bilgi, beceri, tecrübe ve değerlendirme ayrılıklarından kaynaklanan algılama ve uygulama farklılıkları karar alırken, problem çözerken ve her türlü faaliyeti icra ederken çalışanların fikir çeşitliliğine ve ortak tercihler üzerinde hemfikir olmada güçlüklerle maruz kalmalarına yol açmaktadır. Kişisel çıkarlarla doğrudan bağı olmayan bu tür zihinsel görüş ayrılıklarının sebep olduğu işlevsel çatışmanın örgüt içinde dinamizmi artırıcı bir etki olduğu ve genelde çatışma yokluğunun ise uyumlu bir ortamın varlığına delalet ediyor gibi görünmekle beraber aynı zamanda mevcut problemlerin üzerini örttüğü görüşü yaptığımız anket çalışması sonucunda iş hayatında da yaygınlaşan bir kanı olarak ortaya çıkmıştır. Bu tür bir çatışma özellikle genel yönetim işlevlerinden karar alma ve planlama işlevindeki etkinliği ve verimliliği artıracaktır.

İşlevsel olmayan çatışmaların sebebi olarak ise en fazla ön plana çıkan olgular belirsizlik ve iletişimsizliktir. Özellikle çalışanların iş tanımları ile ilgili olarak görev, yetki ve sorumluluklardaki belirsizlikler ve karışıklıklar çalışanlar arasında yetki kargaşası, görevlerin aksaması ya da çabaların teksiri gibi olumsuzluklara yol açabilecek bir etkiye sahiptir. Yaptığımız çalışma neticesinde bu tespitler teyit edilirken özellikle bu tür çatışmaların işe yeni girmiş elemanlar nezdinde fazlasıyla yaşandığı görülmüştür. Bu tür bir çatışma aslında genel yönetim işlevlerinden organizasyon işlevindeki aksaklıkların giderilmesi ile çözülebilecek bir meseledir.

Bunun yanı sıra ön plana çıkan bir başka çatışma sebebi iletişim eksikliğidir. İletişim eksikliği beraberinde kaçınılmaz olarak iletişim bozukluluğunu da getirecek ve örgütün bir bölümündeki böyle bir bozukluk tamamına sirayet ederek zincirleme çatışmalara yol açacaktır. Bu nedenle örgütte etkili ve aksaklıkları sürekli denetlenip giderilen bir iletişim ağının kurulması uygun olacaktır. Yaptığımız bu çalışmada özellikle kıdem yılı 5'in altında olan işe yeni girmişler grubunun bu tür çatışmaya maruz kaldıkları anlaşılmaktadır. Bu çatışmanın giderilmesi genel yönetim işlevlerinden koordinasyon işlevindeki aksaklıkların giderilmesi ile çözülebilecek bir meseledir.

## KAYNAKÇA

AKAT, İ. (1994), İşletme Yönetimi, İstanbul: Beta Yayınları.

AYDIN, M. (1984), Örgütlerde Çatışma, Ankara: Bizim Büro Yayınevi .

BARTOL, K. M.& MARTIN, D. C.(1991), Management, New York: Mc Graw-Hill.

BİNGÖL, D. 1996, Personel Yönetimi, İstanbul: Beta Yayınları.

BUMİN, B. (1990), İşletmelerde Organizasyon Geliştirme ve Çatışmanın Yönetimi, Ankara: G.Ü. İ. ve İ.B.F. Yayını.



- CAUDRON, S. (1999), "Productive Conflict Has Value", Workforce, February, 78(2).
- EISENHARDT, K. M., KAHWAJY, J & BOURGEOIS, L.J. (1997), "Conflict and Strategic Choice", California Mngement Review, Winter.
- ERGÜN, E. (1997), Örgütlerde Çatışma Yönetimi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İşletme Fakültesi, Kocaeli.
- FLANAGAN, L. (1999), "Conflict 101", Family Practice Management, February, 6(2).
- GORDON, J. R. (1991), A Diagnostic Approach to Organizational Behavior, Allyn and Bacon .
- GRAY J.L., STORKE, F. & MERRILL, C. (1984), Organizational Behavior Concepts and Applications, Ohio : Bell and Howell Company .
- GULBRANSON, J. E. (1998), "The Ground Rules of Conflict Resolution", Industrial Management, May/June.
- HUCZYNK, A. & BUTANUN, D. (1991), Organizational Behavior, New York: Forework by Derek.
- LITTERER, J. (1970), "Conflict in Organization: A Re-examination", Sexton P. William (ed), Organization Theoreies, Ohio: Bell and Howel.
- NEWSTROM, J. W. DAVIS, K. (1993), Organizational Behavior, Human Behavior at Work, New York: Mc Graw-Hill Inc.
- PONDY, L. R. (1967), "Organizational Conflict, Concepts and Models", Administrative Science Quarterly, 12(2).
- ROBBINS, S. P. (1994), Management, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- STROM-GOTTFRIED, K. (1998), "Applying Conflict Resolution Framework to Disputes in Managed Care", Social Work, September, 43(5).
- TENGİLİMOĞLU, D. (1991), "Kişilerarası Çatışma ve Çatışmayı Teşhis Modelleri", TODAİE Dergisi, 24(2).
- VAN SLYKE, E. (1997), "Faciliating Productive Conflict", HR Focus, April, 74(4).

# ÜNİVERSİTE KÜTÜPHANELERİ : AMAÇ, GÖREV, İŞLEV , YÖNETİM VE ÖRGÜT YAPISI

**Sönmez Çelik**  
*Doğuş Üniversitesi Kütüphanesi*

**Özet:** Bu araştırmada, üniversite kütüphaneleri, üniversite kütüphanelerinin amaç, görev ve işlevleri, üniversite kütüphanelerinin yönetimi ve örgüt yapısı üzerinde durulmuştur. Araştırmada incelenen konu doğrudan doğruya Türkiye'deki devlet ve özel üniversite kütüphanelerinin yönetimi ve örgüt yapısı anlatılarak, yönetim ve örgüt yapısındaki olumsuzlukların kütüphanelere ve kütüphane hizmetlerine olan etkisi değerlendirilmiştir.

**AnahtarKelimeler:** *Üniversite kütüphaneleri. Üniversite Kütüphaneleri -- Yönetim ve örgütlenme -- Türkiye.*

**Abstract:** In this article, university libraries, their purpose, duty, function and, management as well as their organizational structure are described. The management and organizational structure of state and private universities in Turkey is explained and the effects of shortcomings in management and organizational structure on libraries and the services that they provide are evaluated.

**Keywords:** *University libraries. University libraries -- Management and organizations -- Turkey*

Üniversitenin amaç/amaçlarını gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç duyduğu alanda gerekli bilginin toplanması, denetim altına alınması, korunması ve hizmete sunulması gerekmektedir. Fakat, hiçbir zaman mevcut bilgiyle yetinilemeyeceğine göre, bu bilgilere yenilerini katmak üzere çalışmak gerekir. Bilgi üretebilmek için araştırmaya, araştırma yapabilmek için de ön bilgiye, dolayısıyla bilgi kaynaklarına ve bunları verimli bir şekilde hizmete sunabilecek kurumlara gereksinim vardır. Üniversitelerin bu gereksinimlerini de kütüphaneleri karşılamaktadır.

Bağlı buldukları kurumların öğretim ve araştırma politikalarına uygun olarak yayınları seçme, sağlama, kataloglama ve hizmet sunma görevlerini yerine getiren üniversite kütüphanelerini, "Üniversite içinde öğretim, üniversite içinde ve yakın çevresinde bilimsel araştırma ve geliştirme çalışmalarını desteklemek, hergün gelişip ilerleyen, yeni yayınlarla zenginleşen dünya biliminin son verilerini izlemekle görevli birimlerdir" (Baysal, 1987 : 12) biçiminde tanımlayabiliriz.

### **Üniversite Kütüphanelerinin Amaç, Görev ve İşlevleri**

Bir üniversite kütüphanesi amaçlarını, bağlı bulunduğu üniversitenin amaçlarına uygun olarak düzenlemelidir. Üniversite ile kütüphane arasında nasıl bir ilişkinin olduğunu belirleyebilmek için sözkonusu kurumların amaç, görev ve işlevlerinin neler olduğundan bahsetmek konuya açıklık getirecektir.

Üniversitenin amacını, "Yüksek düzeyde bilimsel çalışma ve araştırma yapmak; bilgi ve teknoloji üretmek; bilim verilerini yaymak; ulusal alanda kalkınmaya destek olmak; yutiçi ve yurtdışı kurumlarla işbirliği yaparak bilim dünyasının seçkin bir üyesi haline gelmek; evrensel ve çağdaş gelişmeye katkıda bulunmak..." (T.C. Devlet Teşkilatı..., 1998 : 513) biçiminde tanımlayabiliriz.

Üniversitenin görevlerini ise aşağıdaki biçimde sıralayabiliriz (T.C. Devlet Teşkilatı..., 1998 : 513):

- Çağdaş eğitim-öğretim esaslarına dayanan bir düzen içinde, ortaöğretime dayalı çeşitli düzeyde eğitim-öğretim, bilimsel araştırma, yayın ve danışmanlık yapmak.
- Eğitim politikası ile kalkınma ilke ve hedefleri doğrultusunda ülkenin ihtiyacı olan dallarda ve sayıda insangücü yetiştirmek.
- Toplumun yaşam düzeyini yükseltici ve kamuoyunu aydınlatıcı bilim verilerini söz, yazı ve öteki araçlarla yaymak.
- Örgün ve yaygın eğitim yoluyla toplumun eğitilmesini sağlamak.
- Ülkenin bilimsel, kültürel, sosyal ve ekonomik yönlerden ilerlemesini ve gelişmesini ilgilendiren sorunlarını, öteki kuruluşlarla işbirliği yaparak, kamu kuruluşlarına önerilerde bulunarak öğretim ve araştırma konusu yapmak.
- Araştırma sonuçlarını toplumun yararına sunmak ve kamu kuruluşlarınca istenecek inceleme ve araştırmaları sonuçlandırarak düşünce ve önerilerini bildirmek.
- Yörelerinde ihtiyaca uygun meslek elemanlarını yetiştirmek ve bunların bilgilerinin gelişmesine katkıda bulunmak; çeşitli hizmetlerde modernleşmeyi ve üretimde artışı sağlayacak çalışma ve programlar yapmak, uygulamak ve yapılanla-

- ra katılmak; çevre sorunlarına çözüm getirici önerilerde bulunmak, eğitim teknolojilerini geliştirilmesi için çaba göstermek, kullanmak, yaygınlaştırmak, yüksek öğretimin uygulamalı yapılmasına ilişkin eğitim-öğretim esaslarını geliştirmek.
- Döner sermaye işletmelerini kurmak, verimli çalıştırmak ve bu etkinliklerin gelişmesine ilişkin gerekli düzenlemeleri yapmak.

Bir üniversitenin yapması gereken işlerin başında eğitim-öğretim ve araştırma gelir. Kaynak ve hizmetler açısından çok değişik türde çalışmaların ve araştırmaların yürütüldüğü üniversitelerde kütüphane en önemli faaliyetlerin merkezi durumundadır. "Eğitim ve araştırma" işlevinin gerçekleşebilmesi için mevcut bilginin sağlanması ve denetim altına alınması gerekir. Fakat, hiçbir zaman bilginin mevcut durumu ile yetinilemeyeceğine göre, bu bilgilere yenilerini katmak gerekir. Öyleyse üniversitenin bir başka işlevi de çeşitli konularda "araştırma yapmak" olacaktır. Yapılan araştırmaların sonuçlarının değerlendirilmesi ve kullanıma hazır hale getirilmesi de "yayın faaliyeti" sayesinde mümkündür. Yeniliklerin toplumun kullanımına sunulması gerekmektedir. Bu da, "yayma faaliyeti" adı altında gerçekleştirilen işlevi oluşturur (Çakın, 1983 : 61).

Üniversitelerin etkin olabilmesi, dünyadaki bilimsel çalışmaları ve yenilikleri yakından izleyebilmesi, onun bir organı olan kütüphanesi aracılığı ile gerçekleşmektedir. Üniversite kütüphaneleri amaçlarını, "üniversite öğretim elemanları ile öğrencilerinin eğitim ve öğretimine ilişkin gereksinimlerini karşılamak, üniversitenin amaçları doğrultusunda araştırma için en iyi bilgi kaynaklarını toplamak ve bunlardan yararlanmak için en uygun ortamı sağlamaktır" biçiminde ifade edilebiliriz.

Güncel bilgiye duyulan gereksinim üniversite kütüphanelerini, güncel duyuru hizmeti, seçmeli bilgi yayımı, bibliyografik tarama, güncel sorunlara yönelik yayın taraması yaparak hazır bulundurmak gibi değişik hizmet türlerini geliştirmek ve örgütlemek zorunda bırakmıştır. Kütüphaneciler kullanıcıya bu hizmetleri verirken araştırmacıyla sürekli diyalog içinde bulunmalı, araştırmanın aşamalarını kullanıcıya anlatmaya çalışmalıdır. Araştırma yapan bir akademisyen belli bir alanda uzmanlaşmış kişidir. Bir kütüphaneciden ya da meslektaşından daha fazla bilgi birikimine sahip olabilir. Dolayısıyla kütüphane ne tür hizmet sunarsa sunsun, araştırmacılara sürekli olarak kendi araştırmalarını yapma ortamları hazırlamalı ve yeni literatürü tarama olanağı sağlamalıdır. Kütüphaneciler enformasyon hizmetlerini verirken bütün sorumlulukları üzerlerine almazlar, ancak gerekli ortamı sağlayabilirler (Çelik, 1999 : 51).

Hızlı yayın artışı kütüphaneleri, kullanıcılarının bilgi gereksinimlerini tek başlarına karşılayamaz duruma getirmiştir. Bunun sonucu olarak da kütüphanelerarası işbirliği zorunlu hale gelmiştir. Günümüzde bilgi teknolojisi alanındaki gelişmelere karşın, araştırmacının, boyutları hızla değişen ulusal ve evrensel bilgi birikimine erişmesi gerekmektedir. Bu da çağdaş görüşleri benimsemek, doğru araç-gereç ve yöntemleri seçmek, sorunun çözümüne süreklilik kazandırmak ve gelişmeler karşısında amaçtan sapmamak için kararlar almakla sağlanabilir. Bu kararları alabilecek yeterliliğe sahip kişiler de kuşkusuz kütüphanecilerdir.

İyi örgütlenmiş ve çağdaş gelişmeleri izleyebilen bir kütüphane, bilim dünyası için büyük önem taşır. Üniversite kütüphanesinin amaç ve işlevleri, üniversitenin amaç ve işlevlerinden ayrı düşünülmez. Üniversite kütüphanelerinin işlevleri şu şekilde sıralanabilir (Çelik, 1999 : 51-52):

- Amaç/amaçlarını gerçekleştirmek için yeter sayı ve nitelikte eleman sağlamak,
- Kullanıcıların eğitim-öğretim ve araştırma etkinliklerinden dolayı gereksinim duydukları çeşitli bilgi kaynaklarını sağlamak,
- Bilgi kaynaklarından daha etkin bir şekilde yararlanılmasını sağlayacak ödünç verme, danışma, enformasyon vb. hizmetlerin yanı sıra çeşitli bibliyografik kaynak ve araçları hizmete sunmak,
- Değişik amaçlı okuma ve çalışma alanlarını sağlamak ve düzenlemek,
- Kullanıcı grubunun okuma alışkanlığının geliştirilmesi ve boş zamanlarının değerlendirilmesinde yardımcı olmak,
- Kütüphane ve kütüphane kaynaklarından yararlanmayı artırmak amacıyla, kullanıcı eğitimi programlarını planlamak ve geliştirmek,
- Üniversite yayınları ve diğer kaynakların kaydını oluşturmak,
- Diğer kütüphane ve kuruluşlarla işbirliğine gitmek,
- Dermeyi gelecek kuşaklar için korumak.

Sonuç olarak, üniversite kütüphaneleri üniversitenin ayrılmaz bir parçasıdır; kütüphanenin gelişmişlik düzeyi, üniversitenin de gelişmişlik düzeyini gösterir diyebiliriz.

### **Üniversite Kütüphanesi Yönetimi ve Örgüt Yapısı**

Kütüphane yönetimi terimi, yönetime ilişkin tüm uğraşları içermektedir. Bu uğraşlar, personel ve personelin yaptığı çalışmaların yönetilmesini, örgüt ya da onun bölümleri için amaç ve politikaların biçimlendirilmesini, örgütle ilgili planların yapılmasını, yönlendirilmesini ve gerektiğinde düzenlenmesini kapsar. Bütçenin hazırlanması, kayıtların tutulması, örgütle ya da onun alt bölümleriyle ilgili raporların hazırlanması da bu uğraşların kapsamına girer. Burada dikkati çekmesi gereken nokta, yönetsel uğraşların çoğunluğunun, örgütün varoluş nedenine bağlı amaçların gerçekleştirilmesi için doğrudan doğruya çalışmaktan farklı olarak, diğer insanlarla çalışmayı ya da örgütün kendisiyle ilgilenmeyi gerektirmesidir (Edwards, 1989 : 19).

Bir kütüphanenin yönetim mantığı çeşitli şekillerde yansıtılmaktadır. Bu mantığın temel öğeleri şunlardır (Wasserman, 1989 : 34):

- Karar verme yetkisi,
- Örgüt planlama yöntemleri,
- Denetleyici personelin özellikleri ve
- Yönetimsel denetimlerdir.

Yönetsel denetimin en sık olduğu kütüphaneler küçük kütüphanelerdir. Kütüphane örgütü büyüdükçe merkezi karar verme yetkisi sürebilir. Ancak daha alt düzeyde

yönetici elemanların da yönetime katılması sözkonusudur. Kütüphane, merkezi bir yönetim planına göre çalışmayı sürdürecektir. O zaman örgüt ve işlemler hakkındaki temel planlar ve bunlarla ilgili belli başlı tüm kararlar merkezi bir noktada oluşturulacaklarından, daha alt düzeydeki yönetici elemanlar, önceden belirlenmiş sınırlar içinde iş görme durumunda kalacaklardır. Bu tür merkezi yönetim, eylem birliğini sağlamayı amaçlar. Ayrıca bu yöntem baştaki yöneticinin bilgi ve becerisinden de yararlanmayı sağlar. Ancak daha alt düzeydeki yöneticilerin "düşünen beyinler" yerine sadece "uygulayıcı" nitelikteki kişilere dönüşmesine yol açabilir. Böyle bir uygulama, denetleyici personelin kütüphanedeki karar verme sürecine katılımını da artırmış olur (Wasserman, 1989 : 34).

Merkezi olmayan yönetim ise, alt düzeydeki yöneticilere, kendi birimlerini yönetme açısından daha fazla rahatlık sağlar. Böyle bir yönetim tarzında, her denetleyici elemanın, yönettiği kütüphanenin durumuna uygun programı ve tekniği kendisinin belirlemesi beklenir. Merkezi olmayan yönetimin uygulanacağı bir kütüphanede, şube kütüphanesinin yöneticisi, kendi birimiyle ilgili işlem yöntemlerini ve genellikle de hedefleri seçme konusunda oldukça özgürdür. Böyle şube kütüphaneleri danışmaya ihtiyaç duyduklarında ya da yardıma ihtiyaç duyduklarında, merkezi kütüphanedeki değişik hizmet birimleri tarafından desteklenirler. Ancak danışma sonucu elde edilen bilginin kendi ihtiyaçlarına uyacak nitelikte olup-olmadığına, şube kütüphanecisi karar verir. Bu düşünceler bir üniversite kütüphanecisinin belli bir meslek alanında uzmanlaşan kütüphanelerle ve bölüm kütüphaneleriyle ilişkilerinde geçerli olabilir (Wasserman, 1989 : 35).

Bir kütüphanenin hangi tür yönetim biçimini izleyeceği konusu, yani merkezi mi yoksa merkezi olmayan yönetim türünü mü seçeceği kütüphanenin işleyiş tarzını köklü bir şekilde etkiler. Aynı zamanda bu seçim gerekli planlamanın türünü ve özelliğini, personel seçiminde dikkat edilmesi gereken kriterleri, örgütün yapısını ve son olarak da elemanları moral açısından etkileyecektir. Bu konuda yapılacak seçimin, bir kütüphanenin yapısını belirleyen başlıca özelliklerden biri olduğunu, o kütüphanede çalışan tüm elemanlar açıkça anlayacaklardır.

Çağdaş yönetim kuramı, merkezi ya da merkezi olmayan bir örgüt mekanizmasını destekleyecek şekilde geliştirilebilir. Bugün ticarete, sanayide ve devlet yönetiminde, her iki yönetim türünden de yararlanılmaktadır. Kütüphaneciler açısından tehlikeli olan durum, bazı kurumların belli yönetim modellerini, bu konudaki seçenekleri bilinçli olarak değerlendirmeden benimsemeye yönelmeleridir. Mantıksal olarak böyle bir seçim, dikkatli bir analize dayanmalı, sonra da seçilen yönetim modeline örgütün her bölümünde titizlikle uyulmalıdır.

Örgütsüz bir işletme düşünülemez. Örgüt işletmenin temelini oluşturur. Dolayısıyla örgütlenme işlevi yöneticinin en önemli işlerinden biridir. Kütüphaneler için tek bir örgütlenme modeli yoktur. Nicelik ve nitelik olarak personel, fiziksel koşullar (örneğin kütüphane yapısı), bütçe, derneğin türü, üst yöneticilerin tutum ve anlayışları değişimlere yol açmaktadır.

Bir sorumlu tarafından yönetilen kütüphanede yöneticiye pek çok iş düşmektedir. Daha büyük ve çok personeli bulunan kütüphanelerde çalışmaların verimli bir şekilde yürütülebilmesi için, yönetimin işlevleri doğrultusunda iş bölümü yapılması gerekir.

Örgütlenme bir kez yapılan ve sürekli geçerli olan bir olgu da değildir. Örgütlenme, kütüphanenin mümkün olan en iyi biçimde, işlevlerini yürütmesinde yardımcı olan başka bir araçtır. Örgütsel yapı, gelişmeler ve değişimler sürekli izlenerek sık sık gözden geçirilmeli ve yeni düzenlemelere olanak veren esnek bir yapıda olmalıdır. Örgütlenme sırasında göz önünde bulundurulması gereken noktaları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.

- kütüphanenin amacı,
- kütüphanenin işlevleri,
- kütüphane personelinin niteliği ve niceliği,
- kütüphanenin kapsadığı alan,
- bilgi kaynaklarının sayısı ve türü,
- hizmet birimlerinin kütüphane içindeki yeri,
- kullanıcı grupları,
- verilen hizmet türleri ve
- yasal düzenlemeler.

Bazı büyük kütüphanelerde yazmalar, müzik eserleri, haritalar gibi bölümlerin de oluşturulması sözkonusudur. Bunların en başında süreli yayınlar bölümünü anmak gerekir. Bu bölüm gelişme sürecinin hemen başlarında ortaya çıkmaktadır. Doğal olarak, bu öğeler kullanıcı gereksinimlerini daha etkin biçimde karşılayabilmek için birlikte ele alınır. Bilgi merkezindeki çalışmaların düzenli bir şekilde yürütmesi için işlevlerin dağılımını incelemek ve denetlemek her zaman önemlidir.

### **Türkiye’de Devlet Üniversitesi Kütüphanesi Yönetimi ve Örgüt Yapısı**

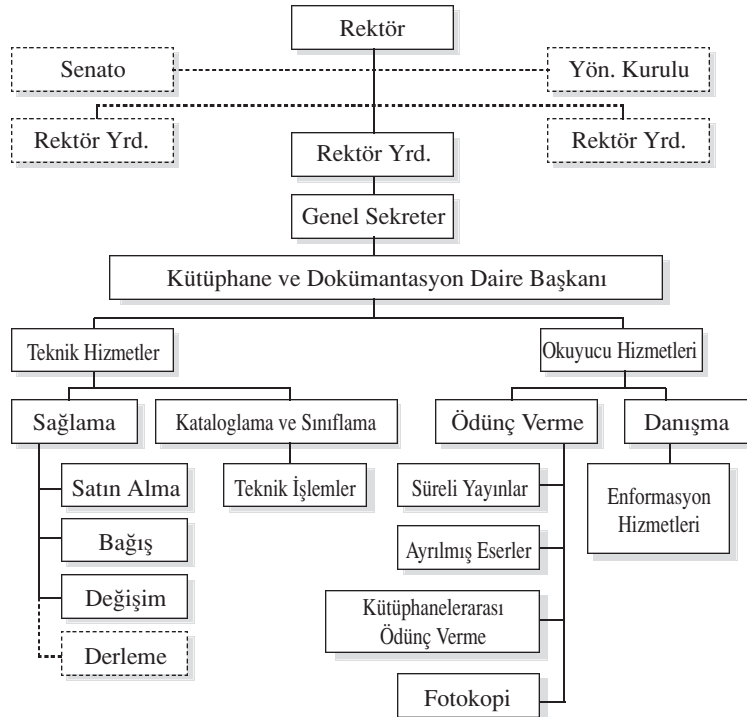
Türkiye'deki üniversite kütüphanelerinin örgüt yapısı, üniversitelerin örgüt yapısına paralel olarak gelişme göstermişlerdir. Türkiye'deki üniversitelerin her biri değişik zaman ve şartlarda kurulmuş olduklarından, bunların örgüt yapıları ve gelişmeleri de birbirinden farklı olmuştur. Türkiye’deki üniversiteleri merkezi ve dağıtık yapılı olmak üzere iki grupta toplamak mümkündür.

**a) Merkezi yapılı üniversiteler:** Bu tür üniversitelere Atatürk, Boğaziçi ve Ortadoğu Teknik üniversiteleri örnek olarak gösterilebilir. Bu üniversiteler bir kampüs içindedirler ve yönetim tek elde toplanmıştır. Bu tür sistemlerde öğrenci, öğretim üyesi ve personel ile dışardan gelen araştırmacıların yararına açılmış bir merkezi kütüphane mevcuttur. Tüm harcamalar tek elden ve tek merkez için yapılır. İdari hizmetler ve diğer kütüphane hizmetleri bir merkezden yürütülür. Merkezi yapılı sistemde personel ihtiyacı ve idari masraflar azdır. Süreli yayınlarda ve pahalı eserlerde fazla sayı sözkonusu değildir. Bazı uzaklık sakıncaları olmasına rağmen oldukça geçerli sistemlerdir.

**b) Dağınık yapılı üniversiteler:** Bu üniversiteler ya önceden kurulmuş fakülte veya yüksekokullar bir araya getirilerek oluşturulmuş, ya da üniversite kurulurken fakülte veya yüksekokulların bağımsız olarak çalışmaları kabul edilmiştir. Ankara, Ege, İstanbul, İstanbul Teknik üniversiteleri bu türün örneklerindedir. Dağınık yapıları nedeniyle bu tür üniversitelere bağlı fakülte ve başka birimlerin belli bir yerleşim alanında toplanmaları da mümkün olmamıştır. Bu sistemde, üniversite merkez kütüphanesi yanında fakülte, bölüm, seminer ve enstitü kütüphaneleri söz konusudur. Her birimin ayrı ayrı binası ya da kütüphane köşesi, personeli, bütçesi ve hizmet şekli vardır. Bu sistemi doğuran nedenlerin başında üniversitelerin yerleşim yönünden gösterdiği dağınıklık gelmektedir.

Türkiye’de geleceğin kütüphane ihtiyacını en üst düzeyde karşılayabilmek için merkezileşmeye dayanan sistemi benimsemek ve uygulamak artık kaçınılmazdır. Buna bağlı olarak eğitim-öğretim ve araştırmalar için her yönüyle ihtiyacı karşılayacak nitelikte bir enformasyon merkezi durumuna gelmek üniversite kütüphanelerinin başlıca görevi olmalıdır (Çelik, 1999 : 59).

Türkiye’de üniversitelerin değişik şartlarda, değişik üniversite modellerini örnek alarak kurulduklarını yukarıda belirtmiştik. Dolayısıyla üniversite kütüphanelerinin örgüt yapısını da merkezi ve dağınık yapılı olmak üzere iki ayrı grupta incelemek gerekmektedir. Şekil 1’de Türkiye’deki merkezi yapılı üniversite kütüphaneleri, Şekil 2’de de Türkiye’deki dağınık yapılı üniversite kütüphanelerinin örgütlenme şekilleri verilmiştir.

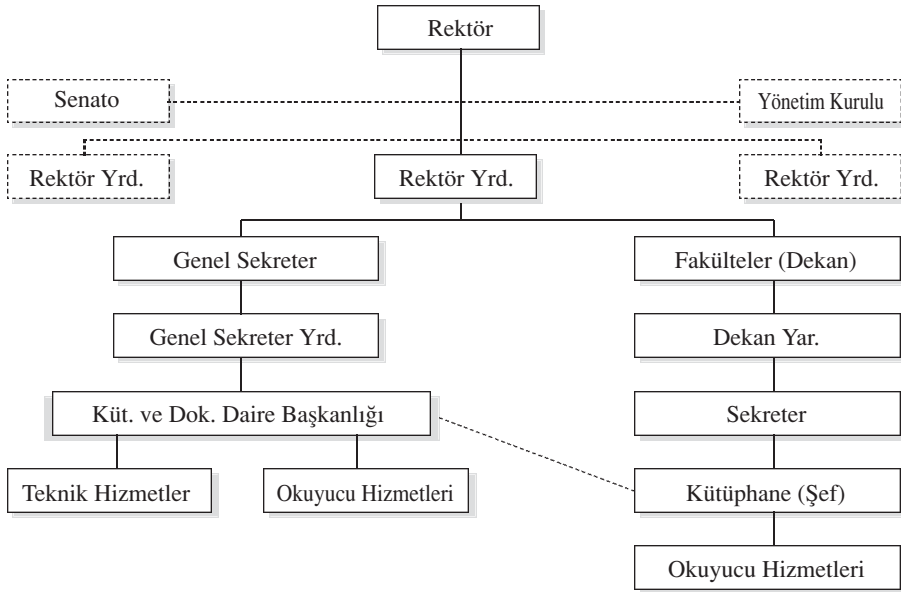


**Şekil 1.** Türkiye’de Merkezi Yapılı Üniversite Kütüphanesi Örgüt Yapısı



Belli bir kampüs içindeki üniversitelerin büyük bir kısmında kütüphane hizmetleri merkezleşmiştir. Merkezleşme konusundaki en önemli sorun dağınık yapılı üniversite kütüphaneleridir. Bu üniversitelerde kütüphane hizmetlerinin merkezden yönetilmesi konusunda çeşitli problemler söz konusudur. Bu problemlerin en başında daire başkanının şube kütüphanesi üzerindeki yetkisinin temsili olması gelmektedir. Ancak bazı üniversitelerde teknik hizmetler merkezden yapılmaktadır. Bazı üniversite kütüphaneleri ise, bağlı oldukları bir kütüphane ve dokümantasyon daire başkanlığı olduğu halde, aralarında hiçbir iş birliği bulunmamaktadır. Bu tür üniversitelerdeki fakülte kütüphaneleri tamamen bağımsız olarak çalışmakta ve başlı başına bir kütüphane olarak varlıklarını sürdürmeye çalışmaktadırlar (Çelik, 1999 : 61).

Üniversite kütüphaneleri bağlı oldukları kurumların denetimindedir. Belli bir kampüsü olan üniversitelerin kütüphane ve dokümantasyon daire başkanlıkları genel sekreter aracılığıyla rektöre bağlıdır (Bkz. Şekil 1). Dağınık yapılı üniversitelerdeki fakülte kütüphaneleri ise, fakülte sekreteri aracılığıyla dekana bağlıdır (Bkz. Şekil 2). Burada üzerinde durulması gereken nokta, fakülte kütüphaneleri arasında eşgüdümü sağlayacak bir üst organın yani kütüphane ve dokümantasyon daire başkanlığının fakülte kütüphaneleriyle arasında doğrudan yasal bir ilişkinin olmamasıdır (Bkz. Şekil 2). Hiyerarşideki bu sorun nedeniyle fakülte kütüphaneleri arasında eşgüdüm sağlanamamakta, her kütüphane kendine göre politika izlemektedir. Bu da işbirliği ve standardın çok önemli olduğu kütüphanecilik mesleğinde standartlaşmayı ve işbirliğini güçleştirmektedir.

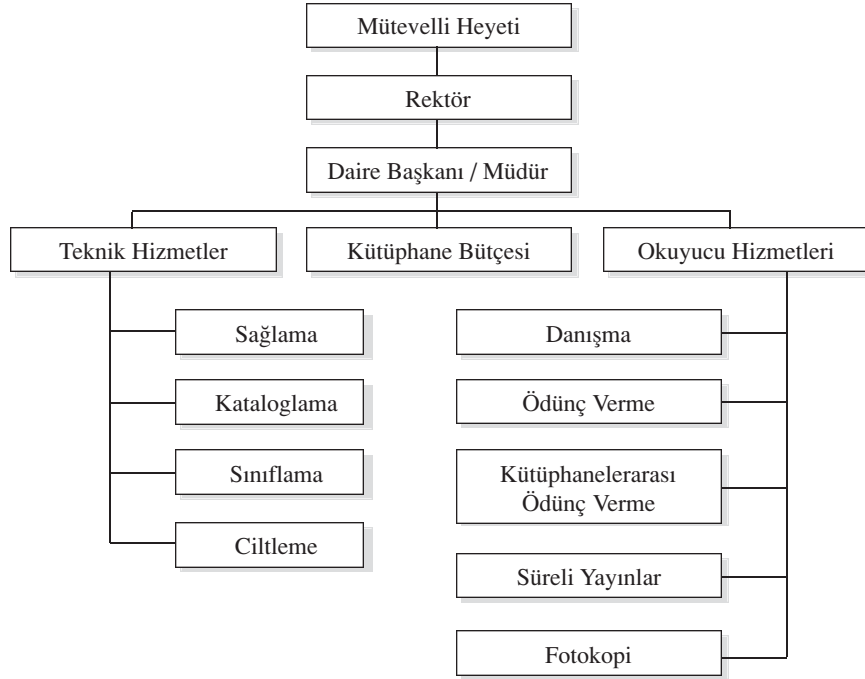


Şekil 2. Türkiye’de Dağınık Yapılı Üniversite Kütüphanesi Örgüt Yapısı

### Türkiye'de Özel Üniversite Kütüphanesi Yönetimi ve Örgüt Yapısı

Türkiye'de özel üniversitelerinin yüksek eğitimde yerlerini almaya başlamasıyla birlikte, bu alanda önemli gelişmeler olmuş ve bu gelişmeler kütüphanelerde de kendini göstermiştir. Özel üniversite kütüphaneleri, yönetimdeki esneklik sayesinde kısa sürede ciddi gelişmeler göstermiştir. Bugün, özel üniversite kütüphanelerinin, devlet üniversitesi kütüphanelerinden daha iyi hizmet verdiği öne sürülebilir. Bunun en önemli nedeni, kütüphaneye ayrılan bütçe, bilgi teknolojisine verilen önem, daha iyi ücret politikası, yetişmiş kütüphanecileri kadrolarına katmaları vb. gibi faktörlerdir. Öte yandan, özel üniversitelerde kütüphanelerin doğrudan rektöre bağlı olmaları, dolayısıyla bürokrasi engeline takılmamaları da özel üniversite kütüphanelerinin katettikleri yolda önemli nedenlerdendir.

Şekil 3'te görüleceği üzere özel üniversite kütüphaneleri, yasal nedenlerden dolayı devlet üniversite kütüphanelerinin gerçekleştiremediği örgütlenme sistemini gerçekleştirmişlerdir.



Şekil 3. Türkiye'de Özel Üniversite Kütüphanesi Örgüt Yapısı

Yukarıda belirtildiği ve Şekil 3'te anlaşılabileceği üzere özel üniversite kütüphanelerinin doğrudan rektöre bağlı olarak çalışmaları, kütüphane yönetimi, kütüphane hizmetlerinin aksatılmadan yürütülmesi, doyurucu hizmet verilmesi, hizmetlerin günün koşullarına göre düzenlenmesi, zaman kaybının önlenmesi vb. nedenlerden dolayı önemli görülmektedir.

## Sonuç

Geleceğin üniversiteleri bugünkünden daha farklı bir yapıda olacaktır ve üniversitelerin gösterdikleri gelişmelerden kütüphaneleri de etkileyecektir. Kütüphanelerin profesyonel kütüphanecilerce yönetilmesi, işlevselliğinin artırılmasını ve daha etkili bir birim haline gelmesini sağlayacaktır.

Üniversite kütüphanelerinin uyumlu, tutarlı ve yeterli hizmet verebilmeleri için amaç/amaçlarını açık, doğru, gerçekçi ve yeterli biçimde saptamaları gerekmektedir. Öte yandan, üniversite kütüphaneleri amaçlarını yazılı hale getirmeli, politikalarını da amaçlarına bağlı olarak belirlemelidir. Üniversite kütüphaneleri amaçlarını gerçekleştirmek için en uygun yönetim biçimini benimsemeli ve örgütlenmesini ona göre yapmalıdır. Yönetim ve örgütlenmedeki esneklik en iyi hizmetin verilmesini sağlayacaktır.

Türkiye'deki mevcut üniversite kütüphanesi örgüt yapılarından işlevsel olanı merkezi örgütlenme yapılarıdır. Üniversite kütüphanelerindeki dağınık yapılanma kamu kesminde sözkonusudur. Merkezi olarak hizmet veren üniversite kütüphaneleri dağınık yapılı üniversite kütüphanelerinden çok daha kaliteli ve günün koşullarına uygun hizmet vermektedirler. Kamu üniversiteleri içinde bunun en güzel örneği, Boğaziçi ve ODTÜ üniversitelerinin kütüphaneleridir.

Son yıllarda Bilkent, Bilgi, Koç gibi özel üniversitelerin kütüphaneleri verdikleri hizmetlerle kendilerinden söz ettirmeyi, dolayısıyla bağlı buldukları üniversitenin adından bahsettirmeyi, onları tanıtmayı başarmışlardır. Üniversitelerin adlarını kütüphaneleri aracılığıyla duyurmaları, üniversitenin ciddi bir eğitim verdiğini ve bunu güncel bilgiyle desteklediğini halka yeterince ifade etmektedir.

Üniversitelerin eğitim kalitelerini artırmaları, amaçlarına ulaşabilmeleri, dolayısıyla önde gelen üniversiteler arasında yerlabilmeleri için kütüphanelerine gereken önemi vermeleri gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle üniversiteler verdikleri eğitim ve öğretimi bilimsel yönden destekleyecek ciddi ve işlevsel bir kütüphane/bilgi merkezi oluşturmalıdırlar.

## KAYNAKLAR

BAYSAL, J. (1987), *Kütüphanecilik Alanında Yeni Kavramlar Araçlar Yöntemler* (2.bs.), İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi.

ÇAKIN, İ. (1983), "Üniversite-kütüphane ilişkisi", *Türk Kütüphaneciler Derneği Bülteni*, 32, (2), 61-64.ss.

ÇELİK, S. (1999), "Üniversite Kütüphanelerinde Personel Yönetimi ve Türkiyede Durum", Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kütüphanecilik Anabilim Dalı, 163 y.

EDWARDS, R. M. (1989), "Kütüphanelerin yönetimi ve kütüphanecilerin profesyonel işlevleri". (Çev. Sema Tuğsel). *Kütüphanecilikle İlgili Seçme Metinler* içinde 17-32.ss., (Haz. Aysel Yontar). İstanbul: Türk Kütüphaneciler Derneği İstanbul Şubesi.

*T.C. Devlet Teşkilatı Rehberi*, (1998), (8.bs.), Ankara: Türkiye ve Ortadoğu Amme İdaresi Enstitüsü.

WASSERMAN, P. (1989). "Kütüphanelerde politikanın biçimlendirilmesi", *Kütüphanecilikle ilgili seçme metinler* içinde 33-44.ss., (Çev. ve haz. Aysel Yontar). İstanbul: Türk Kütüphaneciler Derneği İstanbul Şubesi.

# HAYALLERİMİZİ P AYLASTIĞIMIZ OR TAM: ORGANİZASYON

**Mehmet Değirmenci**

*Doğuş Üniversitesi, İşletme Bölümü*

**Özet:** Bu araştırmada iş yaşamı kalitesinin artmasını sağlayacak bir organizasyon yapısının nasıl olması gerektiği üzerinde durulmuştur. Böyle bir yapının herşeyden önce karşılıklı saygıyı sağlaması gerektiği varsayılarak; iletişim, karar verme ve esneklik değişkenleri gözönüne alınarak nisbeten kararlı bir yapının nasıl olabileceği araştırılmıştır. Bu yapıya örnek olarak Russel L. Ackoff'un Çevrimsel (demokratik) Organizasyon modeli incelenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *İş yaşamı kalitesi, Organizasyon, Demokrasi, Kurul, Politika*

**Abstract:** How the organization should be structured in order to increase the work life quality is the main topic of this research. Based on the fact that this kind of structure first of all requires a mutual respect; a relatively stable organizational structure has been analyzed considering variables of communication, decision-making and flexibility. As an example to this structure, Democratic Organizational Model of Ackoff has been examined.

**Keywords:** *Quality of business life, Organization, Democracy, Institution, Policy*

## 1. GİRİŞ

Bir ya da daha çok amacı gerçekleştirmek için kendi aralarında ve çevresiyle bir seri etkileşimler gösteren topluluğa sistem denir. Bu topluluk maddi ve maddi olmayan öğelerden oluşabilir. Bir grubun sistem olabilmesi için bağımsız parçalara ayırlanamaması gerekir. Bağımsız parçalara ayrılabilirse, her parça ayrı bir sistem olarak ele alınmalıdır. Bizim ilgi alanımıza giren sistemler içinde insan ögesi bulunan sistemlerdir. İnsansız sistemler organizasyon tanımının dışında kalırlar.

Buradaki temel sorun bir organizasyonun bütünüyle tasarlanıp tasarlanamayacağı ya da bütünüyle tasarlanamazsa, hangi kurallar ya da politikalar izlenirse istediğimiz niteliklere uygun bir organizasyon yapısının ortaya çıkabileceği sorunudur.

## 2. ORGANİZASYON VE YÜRÜTME

İçinde insan bulunan herşey, örneğin kalabalık, bir organizasyon değildir. Organizasyon adını verdiğimiz sistemlerde aşağıdaki temel özelliklerin bulunması gerekir.

1. Topluluk adına karar vermek için üzerinde anlaşmaya varılan prosedürlerin oluşturulması
2. Kişilere topluluk adına eyleme geçme yetkisinin devredilmesi
3. Toplulukla dünyanın geri kalan kısmı arasında bir sınır oluşturmak

Organizasyon politik bir varlıktır, çünkü kendi adına verilecek kararların hangi kurallara uyularak verileceğini ve kimlerin organizasyona dahil olduğunu belirleyen bir yapıdır. Bu da eski yunanlıların polis dedikleri şeydir. Burada kuralları belirleyenlerin ve eyleme geçenlerin de topluluk adını bu fiilleri gerçekleştirdiklerine yani topluluğun birer temsilcisi olduklarına dikkat edilmesinde yarar vardır.

Organizasyonu belirli bir şekle sokan kuralların (politikaların) bilinçli ya da bilinçsiz konması ya da kurumsal kuralların açık olmaları gerekli değildir. Aslolan önemli durumlarda üyelerin davranışlarını önemli oranda bu kuralların yönlendirmesidir. (Argyris,1996: 8 )

Karar verip eyleme geçmek bir yürütme görevidir. Organizasyon ise yürütmenin gerçekleşmesini sağlayan ortamdır. Bu çalışmanın konusu organizasyon tasarımında gözönüne alınması gereken temel kurallara ilişkin öneriler sunmaktır. Yürütme ya da yönetim üzerinde gerekli olmadıkça durulmayacaktır.

Organizasyonun temel amacı; tasarlayanlara, çalışanlara ve çevresine diğer seçeneklerden daha çok değer katmaktır. Değer ya da fayda yaratan herşey bir üründür ve bu ürünün değerinin ölçümü de kendisine olan talep miktarıyla ölçülebilir. Ürünü talep edenlere de müşteri denir.

Organizasyona ürün üreten bir ürün olarak bakılabilir. Her ürünün bir müşterisi olacağına göre, doğal olarak "Organizasyonun müşterileri kimlerdir?" sorusu akla gelmektedir. Bu soruya, Organizasyona taraf olanlardır (sosyal paydaşlar, stakeholders)

şeklinde cevap verilebilir. Buradaki talep fonksiyonunun temel değişkeni, organizasyonun müşteriler için yarattığı faydadır. Burada ekonomik sorunların içerdiği iki temel güçlkle karşı karşıya gelmektedir: geçerli ekonomik kavram nedir ve bu kavram nasıl ölçülecektir? Ackoff'a göre geçerli kavram "iş yaşamı kalitesi"dir ve bu kavramın ölçülmesindeki güçlükler, ancak ölçüm işi kişilerin kendilerine bırakılırsa enaza indirgenebilir.

### **2.1. İş Yaşamı Kalitesi ve İş Yaşamı Kalitesinin Ölçümü**

İş yaşamı kalitesi göreceli bir kavramdır. Sizin için kaliteli olan benim için olmayabilir. Bu nedenle, her insanın iş yaşamı kalitesini bir başkasının ölçmeye çalışması, üstesinden gelinemeyecek boyutta karmaşıklıkla karşı karşıya gelmesine neden olacak ve pratik açıdan uygun olmayacaktır. Bu ölçüm güçlüğü ancak ölçümü kişilerin (yukarıda tanımladığımız şekliyle müşterinin) kendilerinin yapmasıyla aşılabılır ya da enaza indirgenebilir. Bu da ancak iş yaşamıyla ilgili kararlara, bu kararlarda etkilenen kişilerin karar verme sürecine katılmalarıyla mümkün olabilir. Bu süreç de "İş yaşamı kalitesiyle ilgili kararlara kimler katılmalıdır?" sorusunu gündeme getirmektedir. Burada öncelik çalışanlara yani iç müşterilere verilmelidir, çünkü bir organizasyonun en önemli müşterileri, çalışanlarıdır (Rosenbluth, 1992:9-10). Bu nedenle öncelikle çalışanları gözönüne alarak yukarıdaki sorunun yanıtı sosyal sistem anlayışına (hem organizasyonun, hem kurucuların, hem çalışanların hem de çevrenin amaçları olduğunu kabul eden sistem yaklaşımı) uygun olarak aşağıdaki şekilde verilebilir.

Sosyal sistem yaklaşımı; "Kimler karar verme sürecine katılmalıdır ve bu nasıl gerçekleştirilmelidir?" sorularına yanıt arar ve bu sorulara da; "Karardan direkt etkilenenler, karar verme sürecine kendileri ya da temsilcileri aracılığıyla katılmalıdır" şeklinde yanıt verir. (Ackoff, 1994: 110-141) Bu yanıtın karar verme sürecine katılımın nasıl olması gerektiği ve nasıl bir yapı ya da organizasyon içinde gerçekleştirileceği konularında ayrıntılandırılması gerekir.

### **3. KARAR VERME SÜRECİNE KİMLER KATILMALIDIR ve YAPININ TEMEL ÖZELLİKLERİ NE OLMALIDIR?**

Hayek'in organizasyonlar hakkında aşağıda verilen görüşleri bir çok noktayı aydınlatmaktadır (Hayek, 1994: 74):

"...En basit organizasyon türü haricinde hiçbir organizasyonda bütün faaliyetlerin tüm ayrıntılarına tek bir akıl tarafından hakim olunması mümkün değildir. Kesinlikle, hiçkimse, şimdiye kadar, karmaşık bir toplumda süregelen bütün faaliyetleri tamamıyla düzenlemeyi başaramadı. Eğer herhangi bir kimse böyle bir toplumu baştan aşağı düzenlemeyi herhangi bir vakitte başarmış olsa, o toplum artık birçok beyni kullanmayacak, büsbütün tek bir beyine bağlı olacaktır; bu toplum, mutlaka, çok karmaşık değil aşırı iptidai olacak ve bilgisi ve iradesi herşeyi belirleyen akıl da kısa sürede iptidaileşecektir. Bunun gibi bir düzenin dizay-

nına dahil olabilecek gerçekler sadece bu akıl tarafından bilinen ve sindirilenler olabilecektir; ve yalnızca o aklın sahibi olan kişi davranış hakkında karar verebileceği ve böylelikle tecrübe kazanabileceği için, birçok aklın karşılıklı etkileşimi, ki akıl yalnızca bu etkileşim içinde gelişebilir, hiçbir yönüyle mevcut olmayacaktır."

Üst düzey bir organizasyon bir ya da birkaç aklın bütünüyle kavrayamayacağı kadar karmaşıktır. Akıl kelimesi Arapça kökenlidir (ikal) ve bağlamak anlamındadır. Akıl; bilgileri, olayları vb. birbirleriyle bağlantılandırma yani ilişkilendirme yeteneğiyle ilişkilidir. Peki organizasyon nedir? Bir sonucun üretilmesi için olaylar, eylemler, kavramlar yani parçalar ve çevre arasında kurulan ilişkilerin oluşturduğu bir sistem değil midir? Bu açıdan bakınca akılla organizasyon kavramlarının arasındaki benzerliğin çok fazla olduğu görülecektir. Aradaki fark organizasyonun bir çok akıldan meydana gelmiş bir akıl olmasıdır. Bu nedenle organizasyondaki akılların gelişebilmesi ve uygun bağlantılar yapabilmesi için ; "Neler oluyor?" "Ne yapılıyor?" ve "Niçin yapılıyor?" gibi soruların yanıtları çalışanlar arasında sürekli olarak paylaşılmalıdır.

Bu paylaşımda yani iletişimde karşılıklı etkileşime dikkat etmek gerekir. Aksi takdirde Thorow'un ifadesiyle aşağıdaki sorunla karşı karşıya geliriz;

"...Evrenselleşmenin en büyük problemi, zaman içinde sanayi deneyimi ile iletişimi yitirmesi ve özellikle alınıp satılan ürünlerden uzak kalmasıdır. Böylece, maddeler yerine gölgelerinin, gerçek tatmin duygusu yerine kazanç rakamlarının algılanmasına başlanıyor. Ve bir yönetici fabrikanın tüm karmaşasını daha kolay yönetilir hale getirmek için beyaz kağıt üzerine dökerken, yapılan temizlik sürecinde çok şey yitirilebiliyor."(Thurow, 1994:135)

Diğer bir anlatımla hisler ve duygular için içine girmiyor. Hisleri ve duyguları için içine katarak katılım ve adanmışlığı nasıl sağlayacağız? Bu sorunun yanıtı da yine Thrurow'un ifadesiyle aşağıdaki şekilde verilebilir:

"Uluslar, uğruna savaştıkları değerlere inanan askerlerin, paralı askerleri hemen her zaman yendiğini öğreneli uzun zaman oldu. Peki ama, ekonomik savaşın motivasyonları neden daha farklı olsun? İnsanlar bir gruba ait olmak istedikleri için itaat eder ve özveride bulunurlar. Ortada katılacakları bir grup yoksa, itaat etmeyi gerektiren bir neden ve uğruna özveride bulunulacak bir değer de yoktur." (Thurow, 1994:135).

İletişimin üretkenliğe doğrudan katkısı çok fazla olmayabilir, fakat eylemlerinize yönelik direnci azaltır ve en önemlisi grubun net bir kimliğe sahip olmasını sağlar. Semler bu olguyu şöyle açıklamaktadır:

"Modern insana ilişkin en büyük yanlış algılamalardan biri, onun atalarından bir şekilde farklı olduğudur. İnsan her zaman kabileler halinde yaşamıştır ve sanırım daima da o şekilde yaşayacaktır. İster etnik, ister dini, siyasi ve mesleki olsun, bu gruplar bizim dayanağımızdır. Bir Budist, Avcılar derneğinin bir üyesi, bir kuş izleyicisi, bir Nintendo fanatigi, bir Rotaryan ya da Ku Klax Klan'ın bir şövalyesi olmak, bize, iyi ya da kötü, bir kimlik sağlar.(Semler, 1997:337-8)

Modern çağda ayakta kalabilmek için, bir şirket, değişimi temel öncülü olarak kabul eden bir



organizasyon yapısına sahip olmalı, kabilesel adetlerin gelişmesine izin vermeli ve kaynağını kurallardan değil saygıdan alan bir gücü beslemelidir. Diğer bir deyişle, başarılı şirketler yaşam kalitesini birinci sıraya koyanlar olacaktır. Bunu yapın, gerisi (ürün kalitesi, işçilerin üretkenliği, herkes için kar) arkadan gelecektir." (Semler,1997:341)

Bu gözlemlere göre aidiyet duygusunun geliştirilmesi ve kimlik edinmenin yolu kabilelerin ya da sürülerin sahip oldukları özelliklere sahip gruplar oluşturmaktan geçmektedir. Bu gruplar da daha büyük bir vizyona bağlı olarak, kendi kendilerini organize etmelidirler. Böyle grupların katkıları da çok büyük olabilir. Lester Thurow, "Kıran Kırana" isimli kitabında Japon şirketlerinin bu özelliklere daha çok sahip olduklarını ve batılı şirketlerin daha çok imparatorluk şirketleri olduğunu vurgulayarak kısaca aşağıdaki gözlemlerde bulunmuştur:

"Herşeyin ötesinde Japonya, iyi eğitim görmüş bir demokrasidir." (Thurow, 1994:140)

"Oysa imparatorluk şirketleri işgücünü, bakım isteyen stratejik malvarlıkları olarak görür. En yüksek kaliteli ve en iyi beslenmiş askerleri ister. Japonya'da bir topluluk oluşturulur. ABD'de ise para yapılır." (Thurow, 1994:150)

İletişimin önemini bu şekilde vurguladıktan sonra "saygı" kavramının üzerinde önemle durulması gerekir. Saygı kavramı önem ve değer verme kavramıyla ilişkilidir. Bu nedenle bir kişiye verilen önem ya da saygıyı göstermenin en önemli aracı, o kişiyi etkileyen her türlü karara kişinin doğrudan ya da dolaylı olarak katılmasını sağlamaktır. Başka türlü tam olarak adanmayı sağlamanın bir yolu yoktur.

"Organizasyonun her düzeyinde kişisel çalışma yaşamı kalitesi, o kişinin kendisini etkileyen kararlara katılmasıyla orantılıdır. İnsanlar sonuçlara önem veriyorlar ama...bu sonuçları doğuran süreçlere de önem veriyorlar. Söylediklerinin ve bakış açılarının reddedilse bile dikkate alındığını bilmek istiyorlar. Sonuçlar önemlidir, ama bu sonuçları ortaya çıkaran sürecin adil olmasından daha fazla değil" (Chan,1997:65-77).

İnsanlar kendilerini toplum içinde bir yerlerde konumlandırırlar. Karşılıklı ilişkilerde insanların kendilerini nerede konumlandıkları çok dikkat etmek gerekir. İnsanlar kendilerini konumlandıkları düzeyin altına çeken her davranışı mümkün olan en kısa sürede cezalandırmak eğilimindedirler. Aksi takdirde, özellikle eğitim düzeyi yüksek olan bilgi işçileri, verdiğiniz kararları sabote edeceklerdir. Bu nedenle çalışanların kendilerini ilgilendiren her türlü karara olanakların elverdiği ölçüde katılmasını sağlamak gerekir ki değerli olduklarına ve kendilerine değer verildiğine inansınlar.

İletişim ve katılımın önemini vurguladıktan sonra özellikle deprem felaketinin hepimize çok yüksek bir bedelle hatırlattığı esneklik kavramı üzerinde durmak gerekir.

#### **4. ESNEKLİK**

Fizikte Von Foerster Teoremi olarak bilinen esneklik teoremi bu şekildedir:

Bir sistemin unsurları ne kadar sıkı bağlantılıysa, bir bütün olarak sistem üzerindeki etkileri o kadar az olur. Bağlantılar ne kadar sıkıysa, sistemin her bir unsurunun sergileyeceği bütünden "yabancılaşma" o kadar büyük olur.

Sistem teorisinde de esnek sistemlerin en iyi sistemler olduğu kabul edilir. Bir kamyonun arkasında okuduğum "sallan, yıkılma" yazısı bu durumu en yalın biçimde ifade etmektedir.

Bu kavram bize kuantum teorisindeki; yaratıcılığın, kaosun eşiğinde yani düzenle düzensizlik arasındaki bölgede zirveye çıktığı prensibini hatırlatmaktadır. Sörfçülerin ilerledikleri dalganın kırılma noktasının tam önündeki bölge kaosun eşiğidir. Bu bölge her zaman tehlikelidir ve burada ilerlemek için her zaman cesaret ve güven duygularına ihtiyaç vardır. Bu da her sistemde zorlayıcı bir unsurun bulunması gerektiğini gösterir. Zorlayıcılık da öğrenmenin temel bir ilkesidir. Yani bu yapı öğrenme yeteneğine sahip olmalıdır.

Yeri gelmişken yetki devriyle, yerleştirme kavramları arasındaki farkı da hatırlatmak isterim." Yetki devri, uzmanlık görevlerinin bir alt düzeye bırakılmasıdır. Yerleştirme ise, bütünsel sorumluluk vermektir" (Wissema, 1996:35). Bu da kaosun eşiğinde yol almaktır. Güven ve cesaretiniz yoksa geceleri uyuyamazsınız.

Son olarak karmaşık sistemlerin bir hiyerarşiye sahip olduğunu ve bu hiyerarşinin kendiliğinden oluştuğunu hatırlatmak isterim. Bu nedenle oluşturulacak yapıda mutlaka bir hiyerarşi bulunacaktır. Burada önemli olan hiyerarşinin biçimi ve derecesidir.

Sıraladığımız temel özellikleri taşıyan bir yapı oluşturulabilir mi? Evet oluşturulabilir. R.A. Ackoff'un, "Çevrimsel Organizasyon" adını verdiği model, bu yapının temel özelliklerini taşımaktadır. Bundan sonraki açıklamalar büyük ölçüde Ackoff'un modeli üzerinden yapılacaktır.

## **5. KATILIMIN GERÇEKLEŞMESİNİ SAĞLAYACAK BİR YAPI: ÇEVİRİSEL ORGANİZASYONLAR**

Çevrimsel organizasyon demokratik bir hiyerarşidir. Demokrasinin de üç temel özelliği vardır:

- Nihai bir otorite yoktur, çevrimsel bir güç vardır.
- Her üye kendisini etkileyen kararlara doğrudan ya da dolaylı olarak katılır.
- Kişisel ya da toplumsal olarak, kendisi ya da kendilerinden başka hiçbir kimseyi etkilemeyen konularda karar verip, uygulama yeteneğine sahiptirler.

İş yerinde demokrasinin oluşturulmasının yararlarını Ricardo Semler şöyle anlatıyor:

"Bizim kaldırıp attığımız şey, üretkenliği azaltan, kör ve akıl dışı otoriterizmdir. Çalışanlarımızın kendi kendilerini yönetmesi bize heyecan veriyor. Bu, onların işlerini ve şirketlerini önemsemeleri anlamına gelir ve bu hepimiz için iyi bir şeydir." (Semler, 1997:8)

Çevrimsel organizasyonun temel karakteristiği, yetkili pozisyonda olan her kişinin, bir kurula sahip olmasıdır. Kurullar bir tür ekiptir ve organizasyonlar da aslında ekiplerden oluşan bir ekiptir.

### 5.1 Kurulların Yapısı

"Kurullar aracılığıyla yönetim katılımcı yönetimdir. .."(K)atılım, kuruluşa yardımcı olacak bir davranışın dışında bir anlam taşımaz. Eğer sorunun yanıtı yöneticinin beyninde belirli kurallara bağlanmışsa, katılımcılara değil yalnızca işi gerçekleştireceklere gereksinim vardır. Katılımcılık, yöneticilerin yapılmasını istediklerini işçilere uygulamanın bir "tekniki" olarak düşünülmemelidir. Hiç beklenmedik önerilerle ve inisiyatiflerle şaşırılmaya hazır olmak diye düşünülmelidir." (Trompenaars, 1995:24-25)

Sözünü ettiğimiz kurulların temel görevi ait oldukları birimin plan ve politikalarını belirlemektir. Kurullar üst ve alt birimlerin yöneticilerinin de katıldığı bir yapıdır. En alttaki ve en üstteki yöneticilerin (birimlerin) kurulları hariç, yardımcıları (çalışan kime doğrudan rapor veriyorsa, o kişinin yardımcısıdır) kurulda çoğunluğu oluşturmalıdırlar. Fakat bu kesin bir kural değildir.

Her kurul içerden ya da dışarıdan üye alma hakkına sahiptir. Bunun temel nedeni de, organizasyona taraf olanların temsilini mümkün olduğu kadar arttırmaktır.

Kurulda herhangi bir grubun temsilci sayısı, kurul başkanının (birimin yöneticisidir) birimin yardımcılarının sayısını kuramsal açıdan aşmamalıdır. Yardımcılar çoğunluğu oluşturmak zorunda değildir. Bununla birlikte en etkili kurullarda, yardımcıları çoğunluğu oluştururlar. Dışardan alınacak üye sayısı bu kuralı bozduğunda; kimlerin kurula alınacağı kararının verilmesine yardımcıları da katılmalıdır. Tüm bunlar kurullarda yardımcıların en önemli üyeleri olduğunu vurgular.

Dışardan katılanların oy hakları çeşitli şekillerde olabilir ya da oy hakkı verilmeyebilir.

Üst düzey kurullar aynı zamanda danışman kurullar oluşturabilirler. Bunlar sorular ya da daha önce kendilerine verilen konular üzerinde konuşurlar. En üst düzeydeki yönetim kurulu, farklı kurullar da oluşturabilir.

En alt düzeyde ise her işçi bir üstünün kuruluna katılma şansına sahip olmalıdır. Bunun nedeni alt kademedeki rütbelerin çok katı olması ve temsilcilerin yönetimin görüşlerini yansıttığına inanılmasıdır.

Yardımcı sayısı çok fazlaysa kurul yarı otonom gruplara ayrılabilir. Her grubun lideri, en alt yöneticiye rapor verir. Ancak bu grup liderleri yöneticinin bulunduğu kurullara katılmalıdır.

Bu şekilde kurullar oluşturmanın nedenleri değişik yazarların ifadeleriyle aşağıda verilmiştir:

"...Sonuca ulaşma sürecini kolaylaştırmanın yolu bireyleri eşdeğerde kabul etmekten geçer. Batı toplumları için 'patron, yapılması gereken her şeyi bilir' düşüncesi geçerliliğini yitirmeye başlamıştır, gerçekten de her şeyi bilmek olanaksızlaşmıştır.

Uzun araştırmalardan sonra kabul edilen görüş, basit ürün ve teknolojilerin dik doğrultudaki hiyerarşiler tarafından gerçekleştirilebileceğini, çünkü işin tamamı için bir beynin yeterli ama karmaşık ürün ve teknolojilerde çok çeşitli bilgi kaynaklarının bir arada toplanmasının gerekli olduğu görülmüştür. Emir zincirinin en üst noktasında yalnız başına duran patron, ortamın sürekli değişen koşulları hakkında yeterli bilgiye sahip olamaz. Katı emirlerin yukarıdan geldiği merkezi sistem yerine, müşteri taleplerini yanıtlarken çevrenin değişimlerini yakından izleyebilen kişilerin çoğaltılması gerekir. İleri sürülen bu fikirler daha düz hiyerarşilerin oluşmasını sağlar. Eminiz ki tüm dünya bunu anlamıştır ya da anlaması akıllıca bir davranış olacaktır." (Trompenaars, 1995:83-4)

"...Japonya 'ya özgü organik düzende, iletişimin yönü aşağıdan yukarıya doğrudur; ayrıntılarla uğraşan yeni elemanlar edindikleri bilgileri kendilerinden daha üst düzeydekilere taşıyarak verilerin bütünleştirilip imgeler ve taslaklar biçimine sokulmasına yardımcı olur. Parçaların işlerlik kazanması için birbirine uyum sağlaması gerektiğinden, hiyerarşik basamakların arasındaki ilişkiler kavramsal ve duygusal açıdan sıcaktır.

Batı hiyerarşileri ise neredeyse tam tersidir. İşlerin başlangıç noktası tepede olup emirler biçiminde aşağıya doğru iner. Bu emirler belirsiz ve yoruma açık olmayıp, analitik, kesin ve ayrıntılıdır: "Şimdi beni dinleyin. Kaptanınız konuşuyor!..." Hiyerarşik basamaklar arasındaki ilişkilerin soğuk, resmi, akılcı ve işlevsel oluşu bürokrasiye karamsarlık yakıştırmasını ve Kafkavari niteliklerini kazandırmıştır. Batı'nın iş yaşamında artık hiyerarşik düzenin işe yaramaz ve karmaşık bilgiler karşısında yetersiz olduğu görüşlerinin yaygınlaştığını belirtmeye sanırım gerek bile yoktur. Ne var ki, hiyerarşik düzenin olmadığı konumlarda bireyciliğin anarşiye dönüşmesi son derece can sıkıcı bir konudur." (Trompenaars, 1995:86)

Kurul oluşturmanın gerekçelerini sıraladıktan sonra kurulların sorumlulukları üzerinde durmak gerekir.

## 5.2 Kurulların Sorumlulukları

Daha önce de belirtildiği gibi kurulların temel görevi plan ve politikaları belirlemektir. Ancak bunların dışında da kurulların sorumlulukları vardır. Kurulların neden bazı sorumlulukları yüklenmesi gerektiğine ilişkin bazı yazarların görüşleri aşağıdaki şekildedir:

"Bireylerin başarılı olup olmamalarını kendi sorumlulukları altında görmenin önemli bir hatası vardır. Tüm ilişkilerde bir kişi başarılı olma rolünü üstlenirken, bunu değerlendirmek ve başarının yaratılacağı ortamı geliştirmek için bir başka kişiye gereksinim vardır. Rekabet halindeki insanlara 'her şey sizin elinizde' demek başarılı olmak ya da olmamak sorumluluğunu yöneticilerden yarışanlara kaydırmaktır. Başarıdan yalnızca söz edip bunun örneğini oluşturmayan bir yönetici, çalışanların performansını geliştirmek için kendisinin ya da şirketin neler yapabileceğini gösteremiyor demektir. (Trompenaars, 1995:81).

Honda'da Tadashi Kume, "Ben sürekli olarak düşler yaratırım, ama insanlar doğrudan doğruya gerçeğe iç içe geçmedikçe, değişik yönler koşarlar... Üst düzey, alt düzeyin neler

yapmakta olduğunu bilemez. Yukarıdan ve aşağıdan gelen görüşleri birleştirmek orta düzey yöneticilerin görevidir... Böyle bir bütünlük sağlanmadığı sürece, ilerleme olmaz." (Trompenaars, 1995:140).

Yukarıda sıralanan görüşlerin ışığı altında kurulların görevleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

### 5.3 Kurulların Görevleri

1. Kurul hangi birime aitse, o birimin planlarını yapmak,
2. Kurul hangi birime aitse, o birimin politikalarını belirlemek,
3. Bir alttaki birimin plan ve politikalarını koordine etmek,
4. Bir üstte belirlenen plan ve politikaları, kendilerinininki ve bir altlarındaki biriminkiyle bütünleştirmek,
5. Kuruldaki yardımcılardan çalışma yaşam kalitelerini arttırmak,
6. Kurula ait birimin yöneticisinin, performansını arttırmak ve değerlendirmek.

Açıklanan bu sistemde kurulların yürütme görevinin olmadığına dikkat edilmelidir. Kurullar demokrasilerdeki meclislerin görevini görürler. Bakanlar kurulunun görevlerini ise yöneticiler yapar. Bu nedenle aşağıda kurulların görevleri içinde yer alan temel kavramların bazı temel özellikleri hatırlatma amacıyla kısaca verilmiştir.

**Planlama:** Planlamanın yararı uygulanmasından çok, üretiminden kaynaklanır. Planlamaya katılanlar, bütünün performansını etkileyen parçaların birbirleriyle olan etkileşimini anlarlar.

**Politika:** Politika bir karar verme kuralıdır, karar değildir. Kanun ve yönetmelikler karar kurallarıdır. Örneğin sadece lise mezunları işe alınacak demek politikadır. Lise mezununu işe almak ise karardır. Kurullar, üyelerinin iş yaşam kalitelerini arttıranların dışında karar almamalıdır. Bu nedenle kurullar yönetim komitesi değildir. Meclis gibidirler. Nasıl yapılacağını sizden iyi bildikleri konularda yardımcılarınızı serbest bırakın.

**Koordinasyon ve bütünleştirme:** Yatay etkileşimleri yönetmek temel olarak bir koordinasyon, dikey ilişkileri yönetmek ise bir bütünleştirmedir (entegrasyon) sürecidir.

**İş (çalışma) yaşamı kalitesi:** Çalışanlar nelerin iş yaşamlarının kalitesini arttıracaklarını daha iyi bilirler. (Buradaki kalite, iş tatmini ve anlamlılık anlamındadır).

#### 5.3.1. Yönetimi Geliştirme ve Değerlendirme

Kurulların; yöneticilerinin performansını arttırmak ve değerlendirmek görevi olduğundan, yöneticiler ait oldukları kurulların onayı olmadan hem yöneticiliğe atanamazlar hem de o pozisyonda kalamazlar. Kurulların bu işlevi nihai otoriteyi

ortadan kaldırır ve demokrasinin gereklerinden biri de yerine getirilmiş olur. Hem üstleri, hem eşitleri, hem de yardımcıları tarafından atanması onaylanan bir yöneticinin başarısız olma şansı çok azdır. Amirleri kandırabilirsiniz ama arkadaşlarınızı asla kandıramazsınız.

"...Tepeden dayatılan bir müdür, altında çalışanların ona karşı bir antipati duymasıyla işe başlıyor. Öyleyse neden insanlar amirlerini kendileri seçmesinler? Başarıda herkesin payının olduğu bir fabrikada astlardan gelecekteki amirlerini seçmeleri fikri, yanlış terfileri önlemenin son derece akla yatkın bir yolu olarak görünüyor." (Semler, 1997: 203).

Kurulların yöneticilerini işten çıkarma yetkileri yoktur. Bu yetki ancak üstler tarafından kullanılabilir. Kurullar yöneticiyi, yöneticilik pozisyonundan uzaklaştırabilirler.

"Bu kuşkusuz uç bir örnek, ama Semco'daki herkes için olanakları en fazla çıkarıp denetimi en aza düşürmeye çalışıyoruz. Tabii bunu sorumluluk sahibi olmayalım diye yapmıyoruz. İnsanlar, işe alınmadan ya da liderlik konumuna terfi ettirilmeden önce, onlarla birlikte çalışacak olanların tümü tarafından görüşmelere alınıp onaylanıyorlar. Müdürler, altlarında çalışanlar tarafından altı ayda bir değerlendiriliyorlar. Bu değerlendirmelerin sonuçları, görmeleri için herkese postalanıyor. Peki, bu işçilerin müdürlerini işten çıkarabilmesi anlamına gelir mi? Sanırım gelir, zira sürekli olarak kötü puan alan biri, genellikle şu ya da bu şekilde Semco'dan ayrılır" (Semler, 1997:10).

Yöneticilerin temel sorumluluğu, yardımcılarının yeteneklerinin elverdiği ölçüde etkin olarak işlerini yapabilmeleri için çevre ve koşulları yaratmaktır.

"Katılımcı yönetim en doğru, en isabetli mekanizmadır. Beyaz yakalı şeflerin sayısında indirmeye gidip verimliliği arttırmak yeterli olabilir, ancak bu durumda patronun yetkilerinde de kısıntıya gidilmesi gerekir. Katılımcı yönetimle ilgili tüm deneyimler, bu sistemde işçiler arasında herhangi bir soruna rastlanmadığını, ancak kendilerini tehdit altında hisseden orta kademe yöneticiler arasında problemler çıktığını göstermektedir. İşlerini ya da otoritelerini yitirmekten korktukları için deneysel nitelikteki yeni üretim biçimlerini engellerler." (Thurow,1994:189 ).

Kurullarda katılanları aktif olmaları için yine Thurow'un aşağıdaki gözlemine dikkat etmek gerekir. Yoksa en üst düzey yöneticiden başka kimsenin görüş belirtmediği kurullar oluşur.

"Farklı bir insan kaynakları stratejisi de hayati önem taşıyor. İyi bir firma asla düşük ücret politikası uygulamaz. İyi bir firma gelişmiş yeni teknolojilere adapte olabilecek kalifiye personel istihdam edebilmek için yüksek ücret uygulayabilecek ve-rimliliğe sahip olan firmadır." (Thurow,1994: 211)

Kurulları bu şekilde açıkladıktan sonra öğrenme ve değişimin motoru olan zorlayıcı unsurun sisteme (yapıya) yerleştirilmesi gerekir.

## **6. ZORLAYICI UNSUR: PİYASA EKONOMİSİ**

Zorlayıcı unsur olmadan değişim ve öğrenme olmaz. Ancak zorlayıcı unsurun iki temel kaynağı vardır. Birincisi insanın kendisinden, kendi içinden gelen zorlamadır.

Bu zorlayıcılık kişinin bulunduğu yer ile bulunmak istediği yer arasındaki gerilimden kaynaklanır. İkincisi bu bölümün konusu olan dış zorlamadır. Dış zorlama, elde ettiğimiz sonuçların başarılı olup olmadıklarının anlaşılması için ortak bir ölçünün konmasıdır. Bu ortak ölçü, piyasa ekonomisinin ölçüleridir.

Günümüzde aşağı yukarı bütün devletler ekonomilerini piyasa ekonomisinin kurallarıyla yönetmek istiyor, ancak tüm bu ülkelerde şirketler merkezden planlı ekonomiyle yönetiliyor. Niçin şirketlerde de piyasa ekonomisinin kuralları geçerli olmasın? Bizce şirketlerde de piyasa ekonomisinin kuralları uygulanmalıdır. Böylece herkesin başarılı olup olmadığı piyasanın ölçüleriyle belirlenmiş olur. Bu ölçüler yüzde yüz doğrudur diye bir savımız yok, ama şu anda kullanılan ölçü budur.

"Departmanlarımızın birbiriyle iş yapma şeklinde de değişiklik yaptık. Bir departman diğerinden hizmet satın almak istemezse, şirket dışına çıkıp bir başkasından satın almakta özgürdür. Rekabet tehdidi hepimizi uyanık tutuyor. Son zamanlarda, çalışanlarımıza Semco makinelerini uygun bedellerle kiralayarak onları kendi şirketlerini kurmaya teşvik ettik. Kuşkusuz, satınalmalarımızı bu eski çalışanlarımızdan yapıyoruz, onlar başkalarına, hatta Semco'nun rakiplerine de satmakta özgürdürler. Bu program bizi daha verimli ve dinamik yaparken, onların da iş yaşamlarını tam anlamıyla denetlemelerini sağladı. Program, çalışanlardan girişimciler üretiyor."(Semler, 1997:10)

Her işin bir müşterisi vardır ve satıcı ya da alıcının tek olduğu piyasalara tekel piyasası denir. Tekellerin genel olarak ekonomi için iyi olmadığı konusunda görüş birliği vardır. Oysa özellikle işletmelerde fonksiyonel bölümler olarak adlandırılan finansman, muhasebe, insan kaynakları gibi bölümler tam bir tekel olarak hizmet vermektedirler. Bunlar verdikleri hizmet karşılığında herhangi bir ücret almamakta ve hizmeti alanlar da doğrudan herhangi bir ücret ödememektedirler. Hizmetler bütçeler aracılığıyla üst yönetim tarafından ödenmektedir. Bu bir nevi desteklemedir (sübvansiyondur). Bu durumda hizmet verenler müşterilerinin isteklerine değil, kendilerini destekleyenlerin isteklerine duyarlılık gösterirler. Böylece bu kısımlar müşterinin isteklerini gözönüne almadıklarından, yaptıkları işin niteliğini geliştirecek bir zorlama da hissetmeyeceklerdir. Bu da bürokrasinin artmasına neden olacaktır.

"Tamamen piyasaya inandığımız için, Semco'da baskı da daha fazladır. Kimseyi iş döngüsünün iniş çıkışlarından ya da çılgın Brezilya ekonomisinden korumuyoruz. Bu tempo herkese göre değil; iş yaşamlarını siperdeki askerler gibi korunacak yerler hazırlayarak geçiren bürokratlar içinse hiç değil." (Semler,1997:187)

Bürokrasi , meşgul görünüp üretken iş yapmamaktır. Bürokrasinin yaşama şansı genellikle büyüklüğüyle doğru orantılıdır. Bu nedenle bürokrasi daima büyüme eğilimindedir. Özellikle kamu kesiminde bu durumla daha çok karşılaşılır ve piyasada bir usta bir ya da iki çırağın yaptığı işi çok daha geniş ve sözde düzenli organizasyonlarla yapamazsınız. Burada yapay bir şişkinlik oluşur.

Bu şişkinliğin önemli nedenlerinden birisi de yönetici ücretlerinin, kontrol edilen bölümün büyüklüğüyle orantılı olarak belirlenmesi de vardır. Diğer taraftan benzer

gerekçelerle ücret artışı yapabilmek için yönetici yetenekleri olmayan hatta yönetici olmak bile istemeyen kişilere yönetici ünvanı verilir. Tabii daha sonra da yeni yöneticiye birileri bağlanır ve organizasyona yeni bir kat daha eklenmiş olur.

Merkezden planlı ekonomilerde rekabet olmadığı ya da alternatif yollar olmadığı için içerdeki maliyetler yüksek olmaktadır. Bu da bölümler arasında çatışmalara neden olmaktadır. Bir şirket içindeki çatışmaların şiddeti, genellikle şirketler arası çatışmadan çok daha yıkıcı olmaktadır.

## 7. SONUÇ

Ünlü yönetim danışmanlarından Tom Peters'in belirttiği gibi organizasyonlar ilişkiler açısından spagettiye benzerler. Ancak bu karmaşanın içinde belirli kalıplar oluşur. Temel değerlerin ve vizyonun etkisiyle oluşan bu kalıplar, organizasyonun her noktasında kendisini gösterir. Kurullar aracılığıyla oluşan yapının temel özellikleri, farklı bir metaforla anlatılsa da ünlü Yunan Filozofu Anaksagoras'ın gözlemlerine uymaktadır. Sofi'nin Dünyası" adlı felsefik romanında Jostein Gaarder Anoksagoras'ın düşüncelerini aşağıdaki şekilde açıklıyor:

"Ona göre doğa, gözle görülemeyecek kadar küçük parçacıklardan meydana geli-yordu. Her şey küçük, daha küçük parçacıklara bölünebilir ancak en küçük parçada bile herşeyden bir şey vardır. Deri ve saç, deri ve saçtan başka bir şeyden oluşamıyorsa, içtiğimiz süt yediğimiz yemekte de deri ve saç varolmak zorundadır, diyordu"

Onun bununla ne demek istediğini modern bir örnekle açıklayabiliriz. Günümüzde laser tekniğiyle "hologram" denen bir şey yaratmak mümkün. Bir hologram örneğin bir araba şeklindeyse, bu hologramı parçaladığımızda elimizde geriye yalnızca tampionu gösteren parça kalmış olsa da hala tüm arabayı görebiliriz. Çünkü parçaların her biri tüm şekli içinde barındırmaktadır.

Vücudumuz da bir anlamda aynı şekilde oluşmuştur. Parmağımdan bir deri hücresi çıkarıp alacak olursam, bu hücre çekirdeği yalnızca derimin özelliğine dair bilgiler barındırmaz. Aynı hücrede, gözlerimin şekline, saçlarımın rengine, kaç tane hangi özellikte parmağım olduğuna dair bilgiler de vardır. Vücuttaki her hücre, bütün öteki hücrelerin nasıl oluştuğunu da tüm ayrıntılarıyla içerir. Yani her bir hücrede "her şeyden bir şey" bulmak mümkündür. Tüm, her bir parçada kendini gösterir.

Çevrimsel organizasyon yapısı yukarıdaki sonuçları üretme olasılığı yüksek olan pratik bir yaklaşımdır.



## KAYNAKLAR

- ACKOFF, R. L. (1994), The Democratic Corporation, New York, Oxford University Press.
- ARGYRIS,C. and SCHÖN,D. A. (1996), A. Donald, Organizational Learning 2, Addison-Wesley Publishing Company.
- HAMPDEN, C. ve TROMPENAARS, T. A. (1995), Kapitalizmin Yedi Kültürü, Çeviren : Füsun Doruker, Sabah Yayınları.
- HAYEK, F. A.(1994), Kanun, Yasama Faaliyeti ve Özgürlük (Kurallar ve düzen), Çeviren : Atilla Yayla, Türkiye İş Bankası Yayınları.
- KIM, W. C. – MAULBORGNE, R. (1997), Harvard Business Review, July-August V75.
- SEMLER, R. (1997), M., Çeviren: Tevfik Ertan, Sistem Yayıncılık.
- THUROW, L. (1994), Kıran Kırana, , Çevirmen : Ayşe Karasu, Alfa Yayınları.
- WISSEMA, H. (1996), Ünite Yönetimi, Çeviren : Belkis Çorakçı, Milliyet Yayınları.

# YÖNETİM VE ÖRGÜT YAPISINA KUANTUM MEKANİĞİ AÇISINDAN BİR BAKIŞ

**Mehmet Değirmenci**

*Doğuş Üniversitesi, İşletme Bölümü*

**Şebnem Utku**

*Doğuş Üniversitesi*

**Özet:** Şirketler, kesinlik ve tahmin edilebilirlik üzerinde gelişerek Newton'cu örgütün bir modeli olmuşlardır. Bu şirketler, gücün en üst seviyeden yayıldığı, her seviyede kontrolün görüldüğü hiyerarşilerdir. Aşırı derecede bürokratik ve kurallarına bağlı olan bu şirketler esnek değildir ve bir bölümün bütünü örgütlediği bir yapı ile yönetilirler. Bu makale Newton'cu sistemlerden karmaşık esaslı sistemlere doğru bir yönelimin olduğunu ve modern fiziğin öngörüsünün, bizim günlük yaşam ve ilişkilerimiz, kendimiz, diğerleri ve tüm dünyaya dair anlayışımızı aydınlayabileceğini ileri sürmektedir. Bu makale, şirkette köklü bir dönüşüm için yeni bir kavramsal yapı önermektedir.

**Anahtar sözcükler:** *Kuantum, dalga, parçacık, örgüt, öğrenme.*

**Abstract:** Corporations have been a model of Newtonian organization, thriving on certainty and predictability. They are hierarchical, with power emanating from the top, and control exercised at every level. Heavily bureaucratic and rule-bound, they are necessarily inflexible and are managed as though the part organizes the whole. This article argues that we are moving away from a Newtonian to a complexity-based system and the insights of modern quantum physics can illuminate our understanding of everyday life-our relationships to ourselves, to others, and to the world. This article offers a new conceptual structure for a fundamental transformation of corporation.

**Keywords:** *Quantum, wave, particle, organization, learning.*

## Newtoncu Dünya Görüşü, Newtoncu Örgüt

17. yüzyılda yaşamış olan ünlü filozof Descartes iki tür gerçeklik olduğunu ileri sürmüştür.

Bunlardan biri " düşünce " ya da " ruh ", diğeri ise " uzam " veya " madde " dir. Akıl ise tümüyle bilinçli bir şeydir; uzayda yer kaplamaz ve bu yüzden kendinden küçük parçalara bölünemez. Madde ise, yalnızca uzamsaldır ve uzayda yer kaplar ve her zaman kendinden küçük parçalara bölünebilir; ancak bilinçli değildir.

Düşünce ve uzam birbirinden tamamen bağımsızdır; maddesel süreçler de düşünce-den tamamen bağımsız bir şekilde var olurlar. Dolayısıyla evren ikiye bölünmüştür. İnsanın mekanik bir bedeni ve ondan bağımsız bir ruhu vardır. Bu düşünüş biçimine " düalist " düşünce biçimi denir. Düalist düşünce 17. yüzyılın sonlarında ve 18. yy.' in başlarında yaşamış olan Newton' un ortaya koyduğu fizik kuralları ile yepyeni bir boyut kazanarak evrensel makineyi, yaşam ve bilinçten ayırmıştır.

Newton' un mekanikçi fiziğinde her bir atom, zaman ve mekan içinde diğerlerinden yalıtılmıştır. Her bir atomun kesin ve içine nüfuz edilemeyen sınırları vardır. (Zohar, 1998, 26) Ve atomların (parçacıkların) hareketlerine fizik yasaları hükmeder.

Bu model zamanla tüm modern batı paradigmasının temeli haline gelmiştir. Thomas Hobbes ve John Locke gibi siyaset felsefecileri bu modeli sosyal düzene ilişkin teorilerinde kullandılar. Newton' dan sonra insan ve insan örgütlerini makine veya makine parçaları gibi görmek geniş bir kültürel norm haline geldi. Bu makine, ayrı ayrı ikame edilebilir parçalardan oluşmaktadır. Parçalar kontrol edilebildiği için makine uyum içinde çalışır. Buna göre bireyler toplumun temel atomlarıdır ve toplumun kurum ve yasaları da onları bir arada tutan ve kontrol eden kuvvetlerdir.

Kendisini aklın Newton' u gibi gören Freud bu modelleri psikolojiye taşıdı. Modern psikoloji her bireyi tecrit edilmiş, nüfuz edilemez ve hiçbir zaman diğerleri tarafından tam anlaşılabilir (ancak empati-projeksiyon yapılabilir) birimler olarak görmüştür. Descartes ve Newton' dan fazlasıyla etkilenmiş olan Freud' çu psikanalizin, kişisel ilişkiler için kavramsal bir çalışması yoktur ve hatta bunu geçerli bir çalışma alanı olarak bile görmez.

Frederick Taylor'un Bilimsel Yönetim Teorisi de Newton ' un fiziksel modelini temel almıştır. Taylor'un gerek örgüt vizyonu gerekse bir örgütteki insanların rolüne ilişkin anlayışı, mekanikçi bir anlayıştır. Bütün Batılı (Newtoncu) örgüt modellerinde örgütün parçalardan oluştuğu, bu parçaların hareketlerine merkezi otorite kurallarının hükmettiği, çeşitli koşullarda sonucun tahmin ve kontrol edilebilir olduğu varsayılır.

İş dünyasını örgütler ve pazarlardan oluşmuş yapılar olarak gören Newtoncu örgüt modeli, hiyerarşik ve otoriter bir yönetim tarzını benimser. Temel değerleri ise; kar, verimlilik ve pazarı kontrol gücüdür. Yine bu örgüt modeline göre, bir işi yapmanın

ancak bir doğru yolu vardır (esnek olmayan yapılanma) ve bu da sistemin unsurlarının üzerine tek tek odaklanılarak ortaya konabilir. Kesinlik ve şimdiki zaman esastır, problemler ancak ortaya çıktıktan sonra çözüm arayışı başlar.

Geleneksel işletme yapılanmaları, bürokratik ve bu yüzden de oldukça yavaştır; yani beklenmedik zorluklarla karşılaşınca; piyasadaki gelişmelere ve rekabete karşı, gereken değişiklikleri gerçekleştirmede zorlanır. Onlar ancak günlük alışılmış olayları çözümlenmeye yeterlidir, daha yüksek hedeflere ulaşmaya güçleri yetmez. Danışma ve karar verme organları, çoğunlukla kendiliğinden oluşur. Yapılanmanın kapasitesi, günlük işlerle tükendiğinden, büyük hedefleri de işi zaten başından aşmış olan işletme yönetimi üstlenmek zorunda kalır. Çünkü doğru kararları, doğru zamanda vermek yalnızca büyük şefin işidir ve ona bırakılır. (Wermter, 1996, 15-16)

Örgütler arası ilişkiler de kişisel değil, kurallara tabidir, resmi sözleşmelere dayanır. Örgütler arasında yapılan sözleşmeler, örgütlerin mizaçlarını dikkate almaz. Bu tür örgütlerde enformasyon akışı ve öğrenme, örgütün içsel ve dışsal sözleşmelerini oluşturan, kurala bağlı, müzakere edilmiş yapılar üzerinden olur.

Amaç yönelimli ve kurala bağlı Batılı (Newtoncu) örgütlerin üstünlüğü verimli ve güvenilir olmalarıdır. Prosedüre uyulduğu ve uygun kanallar kullanıldığı sürece enformasyon, örgütün ihtiyaç duyulan parçasına düzgün bir şekilde akar. Olumsuz yanları ise çalışan bireylere kişi olarak değer vermemesi, insanlar arası ilişkileri dikkate almaması ve beklenmedik durumlarla başa çıkabilmek için gerekli esnekliğe sahip olmamalarıdır. Örgütün parçaları arasındaki ilişki yeterli olmadığı için bu tür örgütler bir öğrenme bozukluğu yaşarlar, çünkü bir hata veya eğitimden ilgili bölüm dersler çıkarabilirse de diğer bölümlere aktaramaz.

Ayrıca Newton fiziğine göre tüm evrenin entropi yasalarına tabi olduğu düşünülürse, tüm bu iyi örgütlenmiş, kurala bağlı, ayrı parçacık yığınlarından oluşmuş örgütler zamanla yavaşlamaya (örgütsel hantallaşma) ve dağılmaya mahkumdur.

Peki bu durumda örgütler ne şekilde ve hangi kurallara göre yapılanmalı, örgüt içi ve örgütler arası ilişkiler nasıl düzenlenmelidir?

### **Kuantum Dünya Görüşü, Kuantum Örgüt**

Gerçekte, Newtoncu dünya görüşü yaşamlarımızı ve örgütlenme biçimlerimizi hala böylesine etki altında tutarken Newtoncu fiziğin heyecanının çoktan geçmiş olması ironik bir durumdur. Tabii ki hala dinamoları çalıştıran, insanı Ay'a gönderen fizik Newtoncu fiziktir ama artık yaratıcı fiziksel düşüncenin ön planında değildir. Onun yerine şimdi fizik biliminin uygulamasını kökünden değiştirmiş olan 'yeni fizik', Einstein'ın Görecelik Kuramı ve kuantum mekaniği var. (Zohar, 1998, 16)

Kuantum fiziği önermesinin temeli dalga/parçacık ikiliğine dayanır ki, bu da tüm varlıkların atom-altı seviyede çok küçük parçacıklar veya dalgalardan oluşması durumudur.

Kuantum fiziği için hem dalga, hem de parçacık aynı derecede temel unsurlardır ve her biri maddenin belirli yollarından biridir, maddeyi ikisi bir arada ve ilişki içerisinde oluşturur. Hatırlamamız gereken şey, kuantum seviyesindeki maddenin en azından Descartes ya da Newton'un anladığı anlamda maddi olmadığıdır. Dışarıdan gelen bir temas ya da güçlü hareket eden bilardo toplarının (atomlar ve Newtoncu örgütler) yerine, çok çeşitli aktif ilişki içinde olan bir sürü elektron ve foton, mezon ve nükleon vardır. (Zohar,1998,103) Ve bunlar anlaşılabilirliği güç doğaları yüzünden bir an durum, bir an momentum, bir an parçacık, dalga, kütle veya enerji halinde bulunabilirler. Bu belirsizlik Newton'un yeni hiçbir şeye yer bırakmayan ve bir makine gibi düzenli işleyen evrenindeki açmazın tam tersidir ve kaotik modellerin belki de çıkış noktasıdır.

Uzakdoğu felsefesi ise, düalistik düşünce biçiminin ifadesini Yin ve Yang'da bulur. Fakat batının 'ya biri ya da diğeri' (ya-ya da) yaklaşımını benimsemişlerdir. Böylece yüksek oranda vizyoner şirketler 'ya da zorbalığı' altında ezilmek yerine, 've'nin dehası' ile bir çok boyutun zıt her iki uç noktasını aynı anda kucaklama yeteneği ile kendilerini serbest bırakırlar. A ve B'nin her ikisine birden sahip olmanın bir yolunu ararlar. Yin ve Yang'ı karıştırıp, ne çok iyi Yin, ne de çok iyi Yang olan, gri, ayırt edilemez bir çember istemez; belirgin olarak Yin ve belirgin olarak Yang olmayı amaçlar; her zaman ve her ikisi de aynı anda. F. Scott Fitzgerald bunu 'birinci derecede bir zekanın testi, iki ayrı zıt fikri aynı anda tutabilme yeteneği ve hala işlevini gerçekleştirme gücünü elinde tutmaktır' şeklinde ifade etmiştir. İşte bu, tam vizyoner şirketlerin yapabileceği bir şeydir. (Collins-Porras,1999,62-63). Buna göre bir şirket hissedarları için zenginlik yaratırken aynı zamanda dünya için iyi bir şeyler yapabilir. Net bir vizyonu, yön duygusu varken, fırsatçı bazı atılım ve denemeler yapabilir, hem geleneksel ve yerleşik kültürlü hem de aynı zamanda değişebilir- adapte olabilme yeteneğine sahip olabilir. Bu, kuantum düşünüş biçiminde maddenin aynı anda hem dalga hem parçacık yanını bir arada bulundurmasına ve gözlemciye göre bu yanlarından sadece birini sergiliyor olmasına benzer.

Günlük yaşam düzeyinde 'Belirsizlik' ve 'Tamamlayıcılık' ilkelerini (parça/dalga ikiliği modeli) bize aynı düzene farklı yollardan bakma şansı veren ilkeler olarak görebiliriz. Dolayısı ile kuantum fiziğinin yasaları bize her şeyden çok, ilişkiler hakkındaki düşüncelerimizi geliştirmeyi vaat eder. Çünkü bu yasalara göre bir şeyin varlığı, onun tüm çevresine bağlıdır (bağlımsallık) ve bölünmez bir bütünlüğün parçasıdır (holistik yaklaşım). Yaptığımız her şey birbirimizi ve parçalar bütünü etkiler, elimizi yaktığımızda bütün bedenimiz acı çeker.

Newton fiziğindeki gibi maddenin sadece parçacık yanı olsa idi, bu parçalar bazen yeni kombinasyonlar oluşturur, ama maddenin gerçek doğası değişmezdi, dünya yaratıcı olmazdı. Oysa kuantum sistemlerde parçalar ve dalgalar halindeki etkileşimler gerçek bir evrim, dönüşüm ve yaratıcılık sunar. Çünkü evren kaynaşan potansiyellerin bir havuzudur ve evreni oluşturan enerjinin türden türe dönüşümü gibi, örgütler de dinamik olmalıdır. Zamanın şartlarına göre değişen sonsuz bir oyun oynamalıdır. Kuantumcu düşünüşe göre yapılmış örgütler kendi aralarında da birbirleriyle ilişki ve etkileşim içindedirler, esnek ve yaratıcıdır. Bu yaratıcılıkları örgüt

içi çalışma birimlerinin ilişkiler kurarak kendi toplamlarından daha büyük sistemler oluşturma becerilerinden ve tahmin edilemeyen durumlara karşı geliştirdikleri esnek düşünüp davranabilme yeteneklerinden gelir. A'dan B'ye ulaşmanın bir değil birden çok doğru yolu vardır ve alternatif senaryolar, koşullara uyumu getirir. 1970 petrol krizinden Shell'in büyümüş bir şirket olarak çıkmasının temelinde de bu esneklik ve alternatifli düşünce yapısı vardı. Olası benzer bir durumda alternatif petrol kaynakları bulundurma senaryosunu çok evvelden öngörebilmişlerdi.

Kuantum örgütlerin yapılanmasında hiyerarşi değil, ekip çalışması esastır. Aşağıdan yukarı örgütlenme ve holizm anlayışıla bütüncül olan ve kendi kendini örgütleyen kuantum örgütlerde esas, tüm çalışanların şirket vizyonundan beslenme kapasitesini canlı tutmaktır. Vizyon, 'gelecek beş yıla ilişkin planlarımız' ya da 'amaçlarımıza ulaşmayı nasıl planlıyoruz' demek değildir. Bir şirketin vizyonu onun genel kimlik duygusudur, özelemlerdir, dünya içindeki kendisine ilişkin duygusudur ve motive edici temel değerleridir. (Zohar,1998,46) Esas olan, kendini gerçekleştirme, derin bir vizyon ve anlam ihtiyacıdır. Gereksinim duyulan odak ve enerji, ancak vizyon ve değerlerden alınabilir. Kuantum vizyona göre örgüt kendi çevresini yaşar ve solur çünkü onun bir parçasıdır. Dolayısı ile de çevre bilinci, sosyal sorumluluk ve hizmet anlayışı esastır. Örgüt pazarın içinde ve onun bir parçası olduğundan tüketici ihtiyaç ve beklentileri pazar hakimiyetinden önemlidir. Kar kadar topluma hizmet ve insan memnuniyeti için de kaygı duymak gerekir.

Newtoncu örgütler bugünkü durumlar ile ilgilenir ve problemi ancak ortaya çıktıktan sonra çözmeye çalışırken, Kuantum örgüt gelecekteki bilinmeyeni tahmin ederek oyunu sürdürmeyi tercih eder. Çocuklar oyun oynarlar ve hata yaparak öğrenirler. Kuantum örgütlerin de oyun oynamayı özendirilen alt yapıları, risk almanın ve yaratıcılığın değerini kabul eden ödüllendirme sistemleri olmalıdır. Böylece öğrenme ve enformasyon akışı da etkin olacaktır.

İş dünyası, düşünmeye ilişkin sınırlı bir anlayışa sahiptir. Bu nedenle örgütler içinde; düşünme, öğrenme, enformasyon akışı, etkin eylem ve başarıyı yüreklendirmek için geliştirilmiş fazla yapı da yoktur. Oysa beynin düşünme yapıları duygulardan, bedenden ve ruhtan gelen girdileri hesaba katacak şekilde çok çeşitlidir. Kuantum dünyasının metaforlarından biri de öğrenen örgütler ve insan beyni arasında var olandır. Örgütlerin işleyişi ve öğrenmek üzere yapılanmaları, insan beyninin yapılanma şekli ile büyük benzeşme gösterir.

### **Kuantum Örgüt Metaforu: Beyin**

İnsan beyni evrimin değişik aşamalarını ve bunlarla ilgili bilgileri katmanlaşmış bir biçimde içinde barındıran ama aynı zamanda bütünsel ve iç içe geçmiş olan sistemlerin bir matriksidir. Organizasyonların en mükemmel işleyenidir. Beyni oluşturan ve nöron adı verilen sinir hücreleri dentrit adı verilen uzantıları ile çevresel ve diğer nöron kaynaklı uyarıları alırken, akson adı verilen uzantıları ile binlerce başka nörona enformasyon iletir. (Kotulak, 1996, 14-15) Düşünme, duygulanım veya öğrenme gibi bir takım süreçler, beynin ilgili bölümlerindeki sinir hücrelerinin etkin bir

enformasyon ağı ile bilgiyi paylaşmaları ve aynı anlarda benzer frekanslarla elektriksel olarak titreşmeleri ile olmaktadır. Sinir hücreleri arasında üç tip enformasyon aktarma biçimi, dolayısı ile de üç farklı düşünme- öğrenme türü vardır.

1. Seri Düşünme (beynin zekası): Mantıksal, doğrusal, duygulardan arınmış ve sonludur. Kişiden kişiye değişmez ve belli sınırlar içinde işler. Beyinde bu enformasyonel iletişimi nöron hatları sağlar ve bir nöron hattındaki kopukluk tüm sistemi işlemez hale getirir. Seri düşünme biçimi iş hayatında en fazla kullanılan enformasyon aktarma biçimidir. Özellikle analiz, nedensel ilişkiler kurma, stratejik planlama konularında kullanılır. Hızlı, keskin, hassas ve güvenilir olan bu tür enformasyon akışının en büyük eksikliği ise, kalıpların dışına çıkamaması, verili bir program dahilinde işleyebilmesi ve yaratıcı olamamalarıdır.
2. Paralel düşünme (beynin kalbi): Kökenleri duygusal ve fiziksel deneyimlerimize dayanır ve bir tür deneme/ yanılma öğrenmesidir (örneğin araba kullanmak). Beyindeki seri bağlantılı hücreler arasında kurulan karmaşık bağlantılar tarafından gerçekleştirilir ve bu bağlantılar aynı anda farklı amaç için çalışan hücre kümeleri arasındadır (vites değiştirirken aynı anda debriyaja basar, direksiyona hakim olur, yolu kontrol ederiz). Bu bağlantıların özelliği değişen koşullara göre geliştirilebilmeleri ve yeniden kurulabilmeleridir. Organizasyonlardaki paralel düşünme yapısı genelde farklı departmanlar arasındaki bilgi- deneyim alışverişi ve bunun şirket yapılandırılmasında kullanılması (öğrenen şirket) ile olur. İş akışındaki ve planlamadaki ayrıntılar ve belirsizliklerle başa çıkılabilmesine olanak tanır. En büyük eksikliği ise, bu tür düşünme ve öğrenmenin yavaş ve alışkanlığa bağlı olması, hiçbir zaman kesin olmaması ve paylaşılmasının güç olmasıdır.
3. Kuantum Düşünme (beynin ruhu): Beynin çok değişik yerlerindeki nöronların eş zamanlı titreşiminin bir sonucudur ve kendi kendini örgütleyen bir yapısı vardır. Kökeni anlam ve değer duygularımızdır. Sınırsızdır, kendi kurallarını koyar, kaldırır ve değiştirir. Dolayısı ile zihinsel modellerimizi sorgular. Bütüncüdür, resmin parçalarını bir araya getirerek resmin tamamını görür. Şirket düzeyinde kuantum düşünme, aynı beyindeki hücreler gibi eş zamanlı titreşimler içine girebilecek değişik ve esnek alt yapılara sahip olmayı gerektirir. Bu da şirketler için iletişim ve ekip ruhudur. Bu tür düşünme kendi kendini ve çevreyi sorgulama kapasitesine sahip olduğu için fırsatlar ve krizlerde alışkanlık sınırlarının dışına çıkabilir. Dolayısı ile mevcut yapıları- durumları sorgulayabilir, yenilerini yaratabilir, esnektir. Tüm bunları yaparken şirketin değer sistemini esas alır. Bu yüzden kuantum düşünme biçimine 'şirketin değer sistemini esas alan ve durumların değişkenliğine göre esnek bir karar sistemi ve stratejiler oluşturan' yapı biçimidir diyebiliriz.

Beyinde tüm verileri alan ve kanalize eden bir merkezi kontrol sistemi, hepsini yöneten bir nöron, hatta bir nöronlar kurulu bile yoktur. Daha çok, algılama ve anlam alanları, neden ve niçin sorularını cevaplayan bilme duygusu vardır ve bunları harekete geçiren de çeşitli nöronların eş zamanlı titreşimi ve kendi kendilerini örgütlemeleridir. Özellikle bize zihinsel kapasitelerimizi kazandıran şey, nöron bağlantıla-

rıdır. Bu kapasitelerin daha karmaşıklaşması ve çeşitlenmesi ancak nöron bağlantılarının sayısının artması ile mümkün olur. Yeni nöron bağlantıları geliştirmek çok enerji gerektirir ama motive edicidir, yepyeni bir paradigma verir.

### **Yeni Öğrenme Modeli ve Volvo Örneği**

Volvo, uzun yıllardır dış görünüşleri birbirine benzeyen, içleri oldukça farklı otomobiller ürettiyordu ve ortak parça sayısı çok azdı. Bu da maliyetleri çok yükseltiyordu. Şirket, ideal olanın görünüşleri farklı ama çok sayıda ortak iç parçayı paylaşan geniş ürün yelpazesi olduğuna karar verdi. Çözümü, değişik işlevlerden teknisyenlerin ekipler içinde bir arada çalışmasında gördüler. Volvo'nun daha önce uyguladığı mekanikçi çalışma modeli, yüksek düzeyde yapılandırılmış, hiyerarşik bir modeldi. Her grubun sınırları ve kesin görevleri vardı, gruplar tepeden yönetiliyordu, bu model şirketin her grubunun ayrıntılı ihtiyaçlarını daha baştan bildiğini varsayıyordu. Değişik araştırmalardan sonra Volvo yöneticileri, şirketin yapısız ya da gevşek yapılı olması gerektiğine karar vererek öğrenmede bir devrim gerçekleştirdiler. Kesinsizlik ve risk almanın öğrenme açısından değerini görerek bunları destekleyecek alt yapılar tasarladılar, başlangıçta küçük deneyler yaparak bu sistemi test ettiler. Yeni ekipler oluşturmakla görevli kişiler bazı kuantum çemberleri oluşturdu. Otomobil modellerinin 12 kritik tasarım parçasından her biri için bir ekip modülü geliştirdiler ve daha önce değişik parçalara bir bağlılık oluşturmuş teknisyenleri ekipler içinde bir araya getirdiler. Bu 12 büyük ekip içinde daha küçük ekipler oluşturuldu ve hem küçük hem de büyük ekiplerin üyelerine, bir çemberden diğerine gidip gelme özgürlüğü tanındı. Çeşitli ekipleri yöneten herhangi bir nezaretçi baş ekip yoktu. Bunun yerine, yöneticilerden oluşan bir ekip, amaç ve anlayışlara ilişkin ortak bir genel vizyon aracılığıyla ve iletişim sağlayarak ekipler ekibini bir arada tutuyordu. Ortaya çıkan sonuç, dinamik, kendi kendini örgütleyen bir yapıdır ve işe yaramıştır. Hem şirket yaratıcılığı, hem de üretkenlik, bunlarla birlikte şirketin karlılığı artmıştır. (Zohar, 1999, 108-171-172-173)

### **SONUÇ**

Newton'cu parçacık fiziğinin kurallarına göre yapılanmış olan, iç yasalar ve sürekli kontrolün hükmettiği, sonuç yönelimli ve mekanik işleyişli örgütlerin, artan karmaşıklık ve hızlı değişim çağı olan 21. yy eşliğinde belli kalıpların dışına çıkamadıkları açıktır. Bir zamanlar amaçları olan sonuçlar, aynı zamanda kendi sonuçları olacaktır. Çünkü sınırları ancak amaçladıkları noktaya dek genişleyebildiğinden orada durmak zorunda kalacaklardır. Bu noktada ayakta kalabilmek için dönüşüm programları başlatırlar. Sonuçları, yeni bir partiyi iktidara getiren ama eski yapıları muhafaza eden politik devrimlerden daha kalıcı değildi. (Zohar, 1998, 24)

Oysa temelleri 20. yüzyılda atılan kuantum fiziği ve kuantum dünya görüşü kaos ve metaforlar dünyasıdır. Böyle bir dünyada ayakta kalabilmek ve kesinsizlikler üzerinde yol alabilmek ancak içimizdeki en derin anlam ve manevi değerlerden beslenecek yaratıcı bir düşünce ve öğrenme sistemi ile mümkün olabilir. Yani aklı yeniden kurmayı gerektirir. Gerçek dönüşüm, düşüncelerimizin ardında yatan var-



sayımları değiştirmek ve şirket beynini yeniden yapılandırmaktır. Bunu gerçekleştirecek olan yaratıcı dūřünme, yeni amaçlar, perspektifler, diyaloglar ile zenginleştirilmiş bir evre ve katılımcı bir sistemle gerçekleşebilir.

İřte bu noktada kuantum örgütler holistik yaklařımları, kendi kendilerini örgütleyen daha az amaç ama daha çok sūre yönelimli esnek yapıları ile yeni yūzyılın sesleri olmaya adaydır. Çünkü onlar, sūrekli geniřleyen yapıları kořullara uyum saęlayan esnek strateji ve amaçları ile sonsuz oyunu oynamaktadırlar ve 'sonsuz oyun', oyunu sūrdürebilme amacıyla oynanan bir oyundur. Sūrdürülebilirlik ise, örgütün kendisinin ve içinde bulunduęu, parçası olduęu toplumun/ çevrenin devamlılıęı konusunda kaygı duymaktır.

### **KAYNAKLAR**

COLLINS, J.C.,PORRAS, J.I.(1999), 'Kalıcı Olmak', İstanbul, Sistem Yayıncılık A.ř.

KOTULAK, R. (1996), 'Inside The Brain', Kansas City, Andrews McMeel Publishing

WERMTER, M. (1996), 'Stratejik Proje Yönetimi', İstanbul, Evrim Yayınevi

ZOHAR, D. (1998), Kuantum Benlik, İstanbul, Sarmal Yayınevi

ZOHAR, D. (1998), Aklı Yeniden Kurmak, İstanbul, BZD Yayıncılık

ZOHAR, D.- MARSHALL, I. (2000), Spiritual Intelligence, London, Bloomsbury Publishing.

# DÜZGÜN ÖLÇÜM

**Ali DÖNMEZ**

*Doğuş Üniversitesi, Fen Bilimleri Bölümü*

**Halit ORHAN**

*Atatürk Üniversitesi, Matematik Bölümü*

**Özet:** Düzgün ölçüm üzerine bazı teoremler ispatlandı.

**Anahtar sözcükler:** Ölçüm, düzgün ölçüm, simetrik fark.

**Abstract:** We have proved some theorems on regular measures

**Key words:** Measure, regular measure, symmetric difference.

## GİRİŞ

Herhangi bir  $A$  kümesinin dış ölçümü

$$\inf \sum_{A \subseteq \cup P_k} m(P_k)$$

olarak tanımlanır ve bu,

$$\mu^*(A) = \inf \sum_{A \subseteq \cup P_k} m(P_k)$$

biçiminde gösterilir. Buna bağlı olarak  $A$  kümesinin iç ölçümü  $\mu_*(A)$  işareti ile gösterilir ve  $\mu_*(A) = I - \mu^*(E \setminus A)$  olarak tanımlanır (2, s. 258). İç ve dış ölçüm arasında her zaman  $\mu_*(A) \leq \mu^*(A)$  bağıntısı vardır. Eğer  $\mu_*(A) = \mu^*(A)$  oluyorsa,  $A$  kümesine Lebesgue anlamında ölçülebilirdir denir ve bu,  $\mu_*(A) = \mu(A) = \mu^*(A)$  olarak gösterilir (2, s.258).

$A$  kümesinin ölçülebilir olması için gerekli ve yeterli koşulun  $\mu^*(A) + \mu^*(E \setminus A) = 1$  olmasıdır (2, s.261-263).

$A_1, A_2, \dots, A_n, \dots$  kümeleri ölçülebilirse, bu kümelerin bileşimleri ve kesişimleri de ölçülebilirdir. Ayrıca,

$$A \subseteq \bigcup_{n=1}^{\infty} A_n$$

ise

$$\mu(A) \leq \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$$

olur. Eğer  $A_n$  kümeleri ikişer ikişer ayrıkça,

$$\mu(A) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$$

olur (2, s. 262-263).

Sayılabılır kümelerin ölçümü sıfırdır (3, s.35). Fakat, bu önermenin tersinin doğru olması gerekmez. Çünkü, Cantor kümesi ters bir örnektir.

$A$  kümesinin ölçülebilir olması için gerekli ve yeterli koşul her  $\epsilon > 0$  sayısına karşılık,  $\mu^*(A \Delta B) < \epsilon$  olacak biçimde ilkel bir  $B$  kümesinin olmasıdır (2, s.261).

$A$  kümesi ölçülebilirse bu kümenin tümleyeni olan  $A' = E \setminus A$  kümesi de ölçülebilirdir (2, s.263).

Eğer bir özellik bir  $E$  kümesinin sıfır ölçümlü bir küme oluşturan noktalar dışındaki tüm noktalarda sağlanıyorsa, bu özelliğe  $E$  kümesi üzerinde hemen hemen her yerde (hhh) sağlanıyor denilir (3, s. 33), (2, s. 288).

### TEOREMLER:

**1. Teorem:**  $E$  temel kümesinde  $A, B \subset E$  olmak üzere hemen hemen her yerde (hhh)  $A=B$  ise  $\mu(A \setminus B) = 0 = \mu(B \setminus A)$  olur ve  $\mu(A \cap B) = \mu(A \cup B)$  eşitliği vardır.

**İspat:** Hemen hemen her yerde  $A=B$  olduğundan  $\mu(A \setminus B) = 0 = \mu(B \setminus A)$  olduğu tanımdan yazılır. Diğer yandan  $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$  eşitliğindeki  $A \setminus B$  ve  $B \setminus A$  kümeleri ayrık ve (hhh)  $A=B$  olduğundan,  $\mu(A \Delta B) = \mu(A \setminus B) + \mu(B \setminus A) = 0$  yazılır. Buradan  $\mu(A \Delta B) = 0$  bulunur.

Ayrıca,

$$A \cap B \subseteq A \cup B \text{ ve } A \Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$$

biçiminde olduklarından

$$0 = \mu(A \Delta B) = \mu(A \cup B) - \mu(A \cap B)$$

yazılır. Buradan,  $\mu(A \cup B) = \mu(A \cap B)$  bulunur. Bu da teoremden gösterilmek istenen sonuçtur.

İkinci bir yol da şöyledir. Ayrık olan  $A \setminus B$ ,  $A \cap B$  ve  $B \setminus A$  kümeleri için

$$A \cup B = (A \setminus B) \cup (A \cap B) \cup (B \setminus A)$$

eşitliğinin her iki yanının ölçümleri alınır,

$$\mu(A \cup B) = \mu(A \setminus B) + \mu(A \cap B) + \mu(B \setminus A)$$

elde edilir. Bu eşitlikte  $\mu(A \setminus B) = 0 = \mu(B \setminus A)$  olduğu kullanılırsa,  $\mu(A \cup B) = \mu(A \cap B)$  sonucu bulunur.

Örneğin,  $A = Z$  tamsayılar kümesi ve  $B = Q$  rasyonel sayılar kümesi olsun. Buna göre (hhh)  $Z = Q$  olduğu için,  $\mu(A) = \mu(B)$ ,  $\mu(A \setminus B) = 0 = \mu(B \setminus A)$  ve

$$0 = \mu(A \Delta B) = \mu(A \cup B) - \mu(A \cap B)$$

olduğu görülür. Buradan  $\mu(A \cup B) = \mu(A \cap B)$  ya da  $\mu(Q) = \mu(Z)$  yazılır.

**Tanım:** Sayılabilir sonsuzluktaki kümelerin genelleştirilmiş olan simetrik farkı  $A_1 \Delta A_2 \Delta A_3 \Delta \dots = \Delta A_i$  ile gösterilir ve

$$\Delta A_i = \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \setminus \left\{ \bigcup_{i \neq j} (A_i \cap A_j) \right\}$$

olarak tanımlanır.

**2. Teorem:** Eğer  $A_1, A_2, A_3, \dots$  kümeleri ölçülebilirse, bu kümelerin simetrik farkı olan  $\Delta A_i$  kümesi de ölçülebilirdir.

**İspat:**  $i \neq j$  için  $A_i$  ve  $A_j$  kümeleri ölçülebilir olduklarından,  $A_i \cap A_j$  kesişim kümesi ölçülebilirdir. Ölçülebilir kümelerin sayılabilir sayıdasının bileşimi ölçülebilir olacağından

$$\bigcup_{i \neq j}^{\infty} (A_i \cap A_j)$$

bileşim kümesi de ölçülebilirdir.

Benzer olarak,

$$\Delta A_i = \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \setminus \left\{ \bigcup_{i \neq j} (A_i \cap A_j) \right\}$$

eşitliğinin ikinci yanı da ölçülebilirdir. Buradan  $\Delta A_i$  simetrik farkı ölçülebilirdir.

**Tanım:** Eğer her  $T$  kümesi için

$$\mu^*(T) = \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap A')$$

oluyorsa,  $A$  kümesi Caratheodory anlamında  $\mu^*$  ölçümüne göre ölçülebiliyor denilir (3, s. 31).

Buradan hemen şu sonucu söyleyebiliriz.

$A$  kümesinin  $\mu^*$  ölçümüne göre ölçülebilir olması için gerekli ve yeterli koşulun her  $T$  kümesine karşılık

$$\mu^*(T) \geq \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap A')$$

olmasıdır.

**3. Teorem:**  $A$  ve  $B$  kümeleri Caratheodory tanımına göre ölçülebilirse  $A \Delta B$  ve  $A \setminus B$  kümeleri de aynı tanıma göre ölçülebilirdir.

**İspat:** Tüm  $T$  kümeleri için

$$\mu^*(T) \geq \mu^*(T \cap (A \Delta B)) + \mu^*(T \cap (A \Delta B)')$$

olduğunu göstermeliyiz.  $A$  ve  $B$  kümeleri bu ölçüme göre ölçülebilir olduklarından her  $T$  kümesi için

$$\begin{aligned}
\mu^*(T) &= \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap A') \\
&= \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap (A' \cap B)) + \mu^*(T \cap (A' \cap B')) \\
&= \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap A' \cap B) + \mu^*(T \cap (A \cup B)')
\end{aligned} \tag{1}$$

yazılır. Öte yandan,

$$T \cap (A \Delta B) = \{T \cap (A' \cap B) \cup [(T \cap A) \setminus (T \cap A \cap B)]\}$$

ifadesinin her iki yanının dış ölçümünden,

$$\mu^*(T \cap (A \Delta B)) \leq \mu^*(T \cap (A' \cap B)) + \mu^*(T \cap A) - \mu^*(T \cap A \cap B)$$

olur. Buradan,

$$\mu^*(T \cap (A \Delta B)) + \mu^*(T \cap A \cap B) \leq \mu^*(T \cap (A' \cap B)) + \mu^*(T \cap A)$$

yazılır. Buna göre (1) ifadesinde

$$\mu^*(T \cap (A' \cap B)) + \mu^*(T \cap A)$$

ifadesinden daha küçük olan

$$\mu^*(T \cap (A \Delta B)) + \mu^*(T \cap (A \cap B))$$

değeri yazılırsa,

$$\mu^*(T) \geq \mu^*(T \cap (A \Delta B)) + \mu^*(T \cap (A \cup B)') + \mu^*(T \cap A \cap B)$$

eşitsizliği elde edilir. Bu da istenen sonuçtur. Burada, Venn şemasıyla,

$$T \cap (A \Delta B)' = \{(T \cap (A \cup B)')\} \cup \{(T \cap A \cap B)\}$$

eşitliğinden

$$\mu^*(T \cap (A \Delta B)') + \mu^*(T \cap (A \cup B)') + \mu^*(T \cap A \cap B)$$

olduğu daha kolay bir şekilde görülebilir.

Benzer olarak her  $T$  kümesi için

$$\mu^*(T) \geq \mu^*(T \cap (A \setminus B)) + \mu^*(T \cap (A \setminus B)')$$

olduğunu göstermeliyiz.  $A$  ve  $B$  kümeleri ölçülebilir olduklarından, her  $T$  kümesi için,

$$\left. \begin{aligned}
\mu^*(T) &= \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap A') \\
\mu^*(T) &= \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap (A \cup B)') + \mu^*(T \cap (A \cap B)) \\
\mu^*(T) &= \mu^*(T \cap A) + \mu^*(T \cap A' \cap B) + \mu^*(T \cap (A \cup B)')
\end{aligned} \right\} \tag{2}$$

yazılır. Diğer yandan,

$$T \cap (A \setminus B) = (T \cap A) \setminus (T \cap A \cap B)$$

eşitliğinin her iki yanına dış ölçüm tanımı uygulanırsa,

$$\mu^*(T \cap (A \setminus B)) \leq \mu^*(T \cap A) - \mu^*(T \cap A \cap B)$$

yazılır. Buradan,

$$\mu^*(T \cap (A \setminus B)) + \mu^*(T \cap A \cap B) \leq \mu^*(T \cap A)$$

eşitsizliği çıkar. Böylece (2) eşitliğinde  $\mu^*(T \cap A)$  ifadesi yerine bundan daha küçük olan

$$\mu^*(T \cap (A \setminus B)) + \mu^*(T \cap A \cap B)$$

ifadesi yazılırsa,

$$\mu^*(T) \geq \mu^*(T \cap A \setminus B) + \mu^*(T \cap A \cap B) + \mu^*(T \cap A \cap B) + \mu^*(T \cap (A \setminus B))$$

eşitsizliği elde edilir. Venn şemasıyla,

$$T \cap (A \setminus B) = (T \cap A \setminus B) \cup (T \cap A \cap B) \cup (T \cap A \cap B)$$

olduğundan,

$$\mu^*(T) \geq \mu^*(T \cap (A \setminus B)) + \mu^*(T \cap (A \setminus B))$$

eşitsizliği elde edilir. Bu da istenen sonuçtur.

**Tanım:** Verilen bir  $A$  kümesi ve her  $\varepsilon > 0$  sayısı için  $\mathbb{R}$  halkası (2, s.31) içinde

$$A' \subseteq A \subseteq A'' \text{ ve } m(A' \setminus A'') < \varepsilon$$

olacak şekilde  $A'$  ve  $A''$  kümeleri varsa  $A$  kümesine Jordan anlamında ölçülebilirdir denir (2, s.281). Burada  $A'$  ve  $A''$  kümeleri tümleyen anlamında kullanılmamıştır.

**4. Teorem:**  $A$  ve  $B$  kümeleri Jordan anlamında ölçülebilirse,  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$  ve  $A \Delta B$  kümeleri de Jordan anlamında ölçülebilirdir.

**İspat:**  $A$  ve  $B$  kümeleri tanıma göre ölçülebilirse, her  $\varepsilon > 0$  sayısı için

$$A' \subseteq A \subseteq A'' \text{ ve } m(A' \setminus A'') < \frac{\varepsilon}{2}$$

ve

$$B' \subseteq B \subseteq B'' \text{ ve } m(B'' \setminus B') < \frac{\varepsilon}{2}$$

koşullarını sağlayan  $A', B', A''$  ve  $B''$  kümeleri vardır. Bu halde,

$$A' \cup B' \subseteq A \cup B \subseteq A'' \cup B''$$

ve

$$A' \setminus B'' \subseteq A \setminus B \subseteq A'' \setminus B''$$

kapsamaları yazılır. Ayrıca,

$$(A'' \cup B'') \setminus (A' \cup B') \subseteq (A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')$$

kapsamından,

$$m\{(A'' \cup B'') \setminus (A' \cup B')\} \leq m\{(A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')\} \leq m(A'' \setminus A') + m(B'' \setminus B') \leq \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$$

elde edilir. Bu da,  $A \cup B$  kümesinin Jordan anlamında ölçülebilir olması demektir.

Öte yandan,

$$(A'' \cap B'') \setminus (A' \cap B') \subseteq (A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')$$

kapsamından,

$$m\{(A'' \cap B'') \setminus (A' \cap B')\} \leq m\{(A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')\}$$

yazılır. Buradan,

$$m\{(A'' \cap B'') \setminus (A' \cap B')\} \leq m\{(A'' \setminus A') + m(B'' \setminus B')\} \leq \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$$

bulunur.  $\varepsilon$  sayısı keyfi olduğundan,  $A \cup B$  ve  $A \cap B$  kümeleri Jordan anlamında ölçülebilir olduğu gösterilmiş olunur.

Şimdi  $A \Delta B$  kümesinin Jordan anlamında ölçülebilir olduğunu gösterelim.  $A$  ve  $B$  kümeleri Jordan anlamında ölçülebilirse,

$$A' \subseteq A \subseteq A'' \text{ ve } m(A'' \setminus A') < \frac{\varepsilon}{2}$$

ve

$$B' \subseteq B \subseteq B'' \text{ ve } m(B'' \setminus B') < \frac{\varepsilon}{2}$$

olacak şekilde  $A', B', A''$  ve  $B''$  kümeleri vardır. Buna göre,



$$A' \subseteq A \subseteq A'' \text{ ve } B' \subseteq B \subseteq B''$$

kapsamlarından,

$$A' \Delta B' \subseteq A \Delta B \subseteq A'' \Delta B''$$

yazılır. Buradan,

$$m(A'' \Delta B'' \setminus A' \Delta B') < \varepsilon$$

olacak şekilde  $A'$ ,  $B'$ ,  $A''$  ve  $B''$  kümelerinin olduklarını göstermeliyiz. Bir kere,

$$A' \subseteq A \subseteq A''$$

ve

$$B' \subseteq B \subseteq B''$$

kapsamlarından,

$$A' \setminus B'' \subseteq A \setminus B \subseteq A'' \setminus B' \quad (3)$$

ve

$$B' \setminus A'' \subseteq B \setminus A \subseteq B'' \setminus A' \quad (4)$$

yazılır. (3) ve (4) ifadelerinin taraf tarafa bileşimi alınırsa,

$$(A' \setminus B'') \cup (B' \setminus A'') \subseteq (A \setminus B) \cup (B \setminus A) \subseteq (A'' \setminus B') \cup (B'' \setminus A')$$

veya

$$(A' \setminus B'') \cup (B' \setminus A'') \subseteq (A \Delta B) \subseteq (A'' \setminus B') \cup (B'' \setminus A') \quad (5)$$

yazılır. Ayrıca,

$$A' \setminus B' \subseteq A \setminus B \subseteq A'' \setminus B''$$

ve

$$B' \setminus A' \subseteq B \setminus A \subseteq B'' \setminus A''$$

kümelerinin bileşiminden,

$$(A' \setminus B') \cup (B' \setminus A') \subseteq (A \setminus B) \cup (B \setminus A) \subseteq (A'' \setminus B'') \cup (B'' \setminus A'')$$

veya,

$$A' \Delta B' \subseteq A \Delta B \subseteq A'' \Delta B'' \quad (6)$$

yazılır. Bu halde işlemlerimizi (6) ifadesi yerine (5) ifadesi ile devam ettirelim.

$$(A'' \cup B'') \setminus (A' \cup B') \subseteq (A'' \setminus A') \setminus (B' \setminus B')$$

olduğundan,  $\varepsilon$  keyfi sayısı için,

$$m\{(A'' \cup B'') \setminus (A' \cup B')\} \leq m\{(A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')\} \leq m(A'' \setminus A') + m(B'' \setminus B') \leq \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$$

elde edilir. Bu da,  $A \Delta B$  kümesinin Jordan anlamında ölçülebilir olması demektir.

Son olarak,

$$A' \subseteq A \subseteq A'' \text{ ve } B' \subseteq B \subseteq B''$$

ve

$$A' \setminus B'' \subseteq A \setminus B \subseteq A'' \setminus B'$$

kapsamlarından,

$$\{(A'' \setminus B') \setminus (A' \cup B'')\} \subseteq (A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')$$

bağıntısı yazılır. Bu kapsamın her iki yanının ölçümünden,

$$m\{(A'' \setminus B') \setminus (A' \cup B'')\} \leq m\{(A'' \setminus A') \cup (B'' \setminus B')\} \leq m(A'' \setminus A') + m(B'' \setminus B') \leq \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\varepsilon}{2} = \varepsilon$$

bulunur.  $\varepsilon$  sayısı keyfi olduğundan  $A \setminus B$  kümesinin de, Jordan anlamında ölçülebilir olduğu gösterilmiş olunur.

**Tanım:**  $E$  temel kümesi üzerinde  $\mu$  ölçümünün düzgün olması için gerekli ve yeterli koşulun, her bir  $A \subseteq E$  kümesi için  $A \subseteq B$  ve  $\mu(A) = \mu(B)$  olacak şekilde ölçülebilir bir  $B$  kümesinin olmasıdır (1.a, s.56 - 1.b, s.271).

**5. Teorem:**  $A$  ve  $B$  kümeleri verildiğinde  $A \subseteq B$  için  $\mu(A) = \mu(B)$  oluyorsa,  $A'$  ve  $B'$  tümleneyen kümeleri için de  $\mu(A') = \mu(B')$  olur.

**İspat:**  $A' = B' \cup (B \setminus A)$  şeklinde ayrık iki kümenin bileşimi olduğundan,

$$\mu(A') = \mu(B') + \mu(B \setminus A) \quad (7)$$

yazılır.

Diğer yandan,  $A$  ve  $B \setminus A$  kümeleri ayrık olduklarından  $B = A \cup (B \setminus A)$  ve  $\mu(A) = \mu(B) + \mu(B \setminus A)$  olur.  $A \subseteq B$  ve  $\mu(A) = \mu(B)$  olduğundan,  $\mu(B \setminus A) = 0$  gelir. Bu sonuç (7) ifadesinde kullanılırsa,  $\mu(A') = \mu(B')$  elde edilir. Bu da gösterilmek istenen sonuçtur.

**6. Teorem:**

$$A \subseteq B \text{ ve } \mu(A) = \mu(B)$$

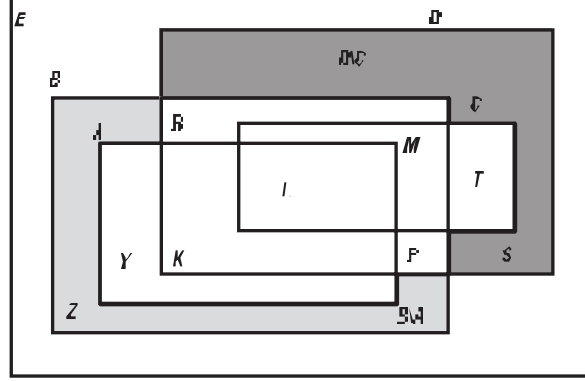
$$C \subseteq D \text{ ve } \mu(C) = \mu(D)$$

ise,

$$A \cup C \subseteq B \cup D \text{ ve } \mu(A \cup C) = \mu(B \cup D)$$

olur.

**İspat:** Aşağıdaki şekle dikkat edilirse,



$$A \cup C = Y \cup K \cup L \cup M \cup T$$

yazılır. Burada her iki yanının ölçümünden,

$$\mu(A \cup C) = \mu(Y \cup K \cup L \cup M \cup T)$$

olur. Ayrıca,

$$Y \cap K \cap L \cap M \cap T = \emptyset$$

olduğundan,  $\mu(A \cup C) = \mu(Y) + \mu(K) + \mu(L) + \mu(M) + \mu(T)$  yazılır. Yine,  $K$  ve  $M$  kümelerinin ölçümleri sıfır olduğundan,

$$\mu(A \cup C) = \mu(Y) + \mu(L) + \mu(T) \quad (8)$$

yazılır. Diğer yandan,

$$B \cup D = Z \cup Y \cup K \cup L \cup P \cup R \cup M \cup T \cup S$$

ifadesinin her iki yanının ölçümünden ,

$$\mu(B \cup D) = \mu(Z) + \mu(Y) + \mu(K) + \mu(L) + \mu(P) + \mu(R) + \mu(M) + \mu(T) + \mu(S)$$

yazılır. Yine burada şekle dikkat edilirse,  $Z, K, P, R, M, S$  kümelerinin ölçümlerinin sıfıra eşit olduğu görülür. Sonuç olarak,

$$\mu(B \cup D) = \mu(Y) + \mu(L) + \mu(T) \quad (9)$$

bulunur. (8) ve (9) eşitliğinden  $\mu(A \cup C) = \mu(B \cup D)$  elde edilir. Bu da gösterilmek istenen sonuçtur.

**7. Teorem:**

$$A_1 \subseteq B_1 \text{ ve } \mu(A_1) = \mu(B_1) \quad (10)$$

$$A_2 \subseteq B_2 \text{ ve } \mu(A_2) = \mu(B_2) \quad (11)$$

ise,

$$A_1 \cap A_2 \subseteq B_1 \cap B_2 \text{ ve } \mu(A_1 \cap A_2) = \mu(B_1 \cap B_2)$$

olur.

**İspat:** Bir kere,  $A_1 \cap A_2 \subseteq B_1 \cap B_2$  olduğu açıktır. Şimdi,

$$\mu(A_1 \cap A_2) = \mu(B_1 \cap B_2)$$

olduğunu gösterelim. Verilen hipoteze göre, (10) ve (11) ifadelerinden,  $B_1 = A_1 \cup C_1$  ve  $B_2 = A_2 \cup C_2$  olacak şekilde  $\mu(C_1) = 0 = \mu(C_2)$  olan  $C_1$  ve  $C_2$  kümeleri vardır. Buradan,

$$B_1 \cap B_2 = (A_1 \cup C_1) \cap (A_2 \cup C_2) \subseteq (A_1 \cup C_1) \cup (A_2 \cup C_2)$$

ve

$$B_1 \cap B_2 = (A_1 \cap A_2) \cup (C_1 \cap A_2) \cup (A_1 \cap C_2) \cup (C_1 \cap C_2)$$

ifadelerinden,

$$\mu(B_1 \cap B_2) \leq \mu(A_1 \cap A_2) + \mu(C_1 \cap A_2) + \mu(A_1 \cap C_2) + \mu(C_1 \cap C_2)$$

$$\leq \mu(A_1 \cap A_2) + \mu(C_1) + \mu(C_2) + \mu(C_1) + \mu(C_2)$$

yazılır. Ayrıca,  $\mu(C_1) = 0$  ve  $\mu(C_2) = 0$  olduklarından,

$$\mu(B_1 \cap B_2) \leq \mu(A_1 \cap A_2) \quad (12)$$

gelir. Öte yandan,  $A_1 \cap A_2 \subseteq B_1 \cap B_2$  kapsamından,

$$\mu(A_1 \cap A_2) \leq \mu(B_1 \cap B_2) \quad (13)$$

yazılır. (12) ve (13) ifadelerinden,

$$\mu(A_1 \cap A_2) = \mu(B_1 \cap B_2)$$

eşitliği elde edilir. Bu da gösterilmek istenen sonuçtur.

**8. Teorem:**

$$A_1 \subseteq A_2 \text{ ve } \mu(A_1) = \mu(B_1)$$

$$A_2 \subseteq A_2 \text{ ve } \mu(A_2) = \mu(B_2)$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

olsun. Bu halde,

$$A = \bigcap_{i=1}^{\infty} A_i \subseteq \bigcap_{i=1}^{\infty} B_i = B \text{ ve } \mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} B_i\right)$$

olur.

**İspat:**

$$B_1 = A_1 \cup C_1 \text{ ve } \mu(C_1) = 0$$

$$B_2 = A_2 \cup C_2 \text{ ve } \mu(C_2) = 0$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

ve

$$\sum_{i=1}^{\infty} \mu(C_i) = 0$$

olacak şekilde  $C_1, C_2, \dots$  kümeleri vardır. Böylece,

$$B = \bigcap_{i=1}^{\infty} B_i = \bigcap_{i=1}^{\infty} (A_i \cap C_i)$$

$$= \bigcap_{i=1}^{\infty} A_i \cup \left[ \bigcup_{i=1}^{\infty} (A_i \cap C_i) \right]$$

$$\subseteq A \cup \left( \bigcup_{i=1}^{\infty} C_i \right)$$

kapsamı yazılır. Böylece,

$$\mu(B) \leq \mu(A) + \mu\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} C_i\right) \quad (14)$$

$$\leq \mu(A) + \sum_{i=1}^{\infty} \mu(C_i)$$

$$= \mu(A)$$

elde edilir. Ayrıca,

$$A = \bigcap_{i=1}^{\infty} A_i \subseteq \bigcap_{i=1}^{\infty} B_i = B$$

kapsamından,

$$\mu(A) \leq \mu(B) \quad (15)$$

olur. (14) ve (15) ifadelerinden,

$$\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \mu(A) = \mu(B) = \mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} B_i\right)$$

elde edilir.

**9. Yardımcı Teorem:**  $A \subseteq B$  ve  $\mu(A) = \mu(B)$  olsun. Bu halde,  $A \cup C = B$  ve  $A \cap C = \emptyset$  olacak şekilde ölçümü sıfır olan bir  $C$  kümesi vardır.

**İspat:** Burada  $\mu(C) = 0$  olduğunu göstereceğiz. Bunun için, Venn şemasına göre,

$$\mu(A) = \mu(B) = \mu(A \cup B) = \mu(A) + \mu(B) - \mu(A \cap B)$$

yazılır. Hipotezde,  $\mu(A) = \mu(B)$  olduğundan,  $\mu(C) = \mu(A \cap C) = \mu(\emptyset) = 0$  elde edilir. Böylece,  $\mu(C) = 0$  olduğu gösterilmiş olunur.

**10. Teorem:** Sayılabilir sonsuzluktaki  $A_1, A_2, A_3, \dots$  kümeleri için,

$$A_1 \subseteq B_1 \text{ ise } \mu(A_1) = \mu(B_1)$$

$$A_2 \subseteq B_2 \text{ ise } \mu(A_2) = \mu(B_2)$$

$$\vdots$$

$$A_n \subseteq B_n \text{ ise } \mu(A_n) = \mu(B_n)$$

$$\vdots$$

ise,

$$A = \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \subseteq \bigcup_{i=1}^{\infty} B_i = B \text{ ve } \mu\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \mu\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} B_i\right)$$

olur.

**İspat:** Önce,

$$A = \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \subseteq \bigcup_{i=1}^{\infty} B_i = B$$

diyelim. Buna göre,  $B = A \cup C$  ve  $A \cap C = \emptyset$  olacak şekilde ölçümü sıfır olan bir  $C$  kümesi vardır. Ayrıca,  $B = A \cup C$  eşitliğinden,

$$\mu(B) = \mu(A \cup C) = \mu(A) + \mu(C) - \mu(A \cap C)$$

yazılır. Böylece,  $\mu(C) = 0$  ve  $\mu(A \cap C) = \mu(\emptyset) = 0$  olduklarından  $\mu(A) = \mu(B)$  olduğu gösterilmiş olunur. Bu da,

$$\mu\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \mu\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} B_i\right)$$

demektir.

**11. Sonuç:**  $A$  ve  $B$  kümeleri için,  $A \subseteq B$  ve  $\mu(A) = \mu(B)$  ise, bu kümeler ancak ölçümü sıfır olan bir küme farkıyla eşittirler.

**İspat:**  $A \subseteq B$  ve  $\mu(A) = \mu(B)$  olduğundan  $A \cup C = B$  olacak şekilde en az bir  $C$  kümesi vardır. Buradan,  $A \cup C = B$  ise,  $B \setminus A = C$  ve  $\mu(B) - \mu(A) = \mu(C)$  olur.  $\mu(A) = \mu(B)$  ifadesi kullanılırsa,  $\mu(A) = \mu(B) = 0 = \mu(C)$  olduğu bulunur. Bu da, istenen sonuçtur.

**12. Örnek:**  $A$ ,  $[a, b]$  kapalı aralığındaki tam sayılar kümesi,  $B$ ,  $[a, b]$  kapalı aralığındaki rasyonel sayılar kümesi,  $C \setminus B$ ,  $[a, b]$  kapalı aralığındaki irrasyonel sayılar kümesi ve  $C$ ,  $[a, b]$  kapalı aralığındaki gerçel sayılar kümesi olmak üzere,

$$\begin{aligned} C \setminus B &\subseteq C \text{ ve } \mu(C \setminus B) = \mu(C) \\ A &\subseteq B \text{ ve } \mu(A) = \mu(B) \end{aligned}$$

ise,

$$\mu((C \setminus B) \cup A) = \mu(C \cup B)$$

olur.

**Çözüm:** Yukarıdaki eşitliğin birinci yan,

$$\begin{aligned} \mu((C \setminus B) \cup A) &= \mu(C \setminus B) + \mu(A) - \mu((C \setminus B) \cap A) \\ &= b - a + 0 - 0 = b - a \end{aligned}$$

bulunur. İkinci yana da aynı işlem uygulanırsa,

$$\begin{aligned} \mu(C \cup B) &= \mu(C) + \mu(B) - \mu(C \cap B) \\ &= b - a + 0 - 0 = b - a \end{aligned}$$

olduğu bulunur.

**13. Teorem:**

$$\begin{aligned} A \subseteq B &\Leftrightarrow B' \subseteq A' \text{ ve } \mu(B') = \mu(A') \\ C \subseteq D &\Leftrightarrow D' \subseteq C' \text{ ve } \mu(D') = \mu(C') \end{aligned}$$

ise,

$$\mu(B' \cup D') = \mu(A' \cup C')$$

olur.

**İspat:**

$$\left. \begin{array}{l} D' \subseteq C' \\ B' \subseteq A' \end{array} \right\} B' \cup D' \subseteq A' \cup C'$$

yazılır. Her iki yanın ölçümü alınır,

$$\mu(B' \cup D') \leq \mu(A' \cup C')$$

olduğu görülür. Bu ifadeyi açarsak,

$$\begin{aligned} \mu(B') + \mu(D') - \mu(B' \cap D') &\leq \mu(A') + \mu(C') - \mu(A' \cap C') \\ \mu(A' \cap C') &\leq \mu(B' \cap D') \end{aligned} \quad (16)$$

yazılır. Öte yandan,

$$\left. \begin{array}{l} D' \subseteq C' \\ B' \subseteq A' \end{array} \right\} \Rightarrow B' \cap D' \subseteq A' \cap C'$$

ve

$$\mu(B' \cap D') \leq \mu(A' \cap C') \quad (17)$$

olur. (16) ve (17) ifadelerinden

$$\mu(A' \cap C') = \mu(B' \cap D')$$

yazılır.

Öte yandan,  $(B' \cup D') \cup K = A' \cup C'$  ve  $(B' \cup D') \cap K = \emptyset$  olacak şekilde ölçümü sıfır olan bir  $K$  kümesi vardır. Böylece, yukarıdaki eşitliğin her iki yanının ölçümünden,

$$\mu(B' \cup D') + \mu(K) = \mu(A' \cup C')$$

$$\mu(B') + \mu(D') - \mu(B' \cap D') + \mu(K) = \mu(A') + \mu(C') - \mu(A' \cap C')$$

yazılır. Buradan,

$$\mu(K) - \mu(B' \cap D') = -\mu(A' \cap C')$$

olur. Böylece,

$$\mu(K) = \mu(B' \cap D') - \mu(A' \cap C') = 0$$

olduğu görülür.

Sonuç olarak,

$$\mu(B' \cup D') + \mu(K) = \mu(A' \cup C')$$

ve

$$\mu(B' \cup D') = \mu(A' \cup C')$$

yazılır.



## KAYNAKLAR

- [1.a]. FEDERER, H., (1969), Geometrik Measure Theory, Springer-Verlag, New York (p. 52-57).
- [1.b]. FEDERER, H. AND MORSE, A.P., (1943), Some properties of measurable functions, Bull., Am., Math., Soc., 49, 270-277.
- [2]. GOLMOGOROV, A.N. AND FOMIN, S. V., (1970), Introduction to Real Analysis, Revised English Edition, Translated and Edited by Silverman, R. A., 270 Madison Avenue, New York, p. 255-283.
- [3]. MURRAY, R. S., (1969), Real Variables Lebesgue Measure and Integration With Applications to Fourier Series, Schaum's Outline Series, Mc Graw-Hill Book Company, New York, p. 30-40.

# TÜRKİYE'DE BÜYÜK ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE UYGULANAN ÜCRET VE MAAŞ YÖNETİM SİSTEMİ

Erol Eren

*Doğuş Üniversitesi, İşletme Bölümü*

Oya Erdil, Cemal Zehir

*GYTE, İşletme Bölümü*

**Özet:** İşletmelerde uygulanan ücret ve maaş yönetim politikaları, insan kaynakları departmanının en önemli görevlerinden birisidir. Çünkü işgörenleri işe ve işletmeye bağlayacak faktörlerin başında ücret ve maaş yönetimi politika ve stratejileri gelmektedir. Ücret düzeyinin tespitinde farklı uygulamalar olmaması için kullanılan kriterler iş analizi, iş tanımları, iş şartnameleri hazırlanmasıyla başlar, iş ve personel değerlemesiyle son bulur. İnsan kaynakları departmanına bağlı ücret ve maaş bölümünün işletmedeki rolü çalışanları cezbetmek, elde tutmak ve teşvik etmektir. Bunu yapmak için de ilke olarak, performansı ödüllendirmek ve ona göre maaş ödeme sistemini oluşturup devamlılığını sağlamak ile maaş ödeme sisteminin parasal yöntemini kontrol altında tutmak olmalıdır. Türkiye işletmelerinde uygulanan ücret ve maaş yönetimi politika ve stratejilerine yönelik olarak Türkiye'nin en büyük 100 işletmesinde bu saha araştırması yapılmıştır. Türkiye'nin en büyük 100 işletmesinde modern ölçülerde ücret ve maaş yönetimi kistaslarını %86'sı uygulamaktadır. Diğer işletmeler ise gerekli çalışmaları devam ettirdiklerini belirtmektedirler. Sonuç ve değerlendirme kısmında, elde edilen bulgular değerlendirilerek önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** *Ücret, maaş, ücret ve maaş yönetimi*

**Abstract:** Firms in the growth process have confronted important problems of management and organization. In order to solve these problems they have begun to organize along departments. One of the departments of the organization is called human resource department. The basic criteria used in determining wage levels include job analysis, job descriptions and job specifications and then job and personnel performance appraisals. The criteria also help personnel specialists avoid inadequacies and inequalities in wage structures. The tasks of the human resources department are to attract, keep and promote the employees. This field research has been conducted in the top 100 firms of Türkiye concerning wage and salary strategies. It has been found that 86% of the responding firms use modern techniques of wage and salary management. The remaining firms are preparing to do so. Recommendations are offered according to the obtained data and their results, in the chapter for results and evaluation.

**Keywords:** *Wage, salary, wage and salary management*

## 1. ÜCRET VE MAAŞ YÖNETİM SİSTEMİ

İşletmelerde uygulanan ücret ve maaş yönetim politikaları, insan kaynakları departmanının en önemli görevlerinden birisidir. Çünkü işgörenleri işe ve işletmeye bağlayacak faktörlerin başında ücret ve maaş yönetimi ile ödüllendirme politika ve stratejileri gelmektedir. Küçük işletmelerde ücret ve maaş yönetimi, işletme yöneticisi veya tayin ettiği bir görevli yerine getirirken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde personel veya insan kaynakları departmanı bu görevi yapmaktadır. Çalışma hayatına ilişkin en önemli meselelerden biri işgörelere verilecek ücret ve maaştır. İşgörelere özellikle ekonomik ortamın olumsuz olduğu zamanlarda ücret düzeyinin tespiti çok önemli tartışmalara neden olmaktadır. Ücret düzeyinin tespitinde farklı uygulamalar olmaması için kullanılan kriterler iş analizi, iş tanımları, iş şartnameleri hazırlanmasıyla başlar, iş ve personel değerlemesiyle son bulur. Ayrıca çalışanların kıdem durumu, işin güçlüğü, iş yeri şartları ve işin sosyal görünümü gibi faktörler göz önüne alınarak ücret düzeyi tespit edilmelidir.

Ücret politikası ve yönetiminin amacı, işletme içinde ödenecek ücret düzeyini saptamak, ücret yapısını oluşturmak ve bu verileri kullanarak işgörelere emeğinin karşılığı olarak ödenecek ücreti belirlemektir. İnsan kaynakları departmanının en önemli işlevlerinden birisi ücret ve maaş yönetimidir. Bunun ana nedeni, ücretin ekonomik ve sosyal etkilerinin bulunmasıdır. Ücretler emeğin karşılığı olarak işgörelere gelirini ve yaşam düzeyini tayin edici öğedir. Aynı zamanda ücret, üretim faktörü girdisi olarak bir maliyet unsuru olduğundan endüstrinin gelişmesine etki eden faktörlerdendir. Ayrıca, milli gelirin çeşitli gelir grupları arasındaki dağılımında kullanılan gösterge niteliğindedir. Yaşam düzeyinin kalitesinin yükselmesinde ücretler, sendika ve işgörelere üzerinde durdukları en önemli konulardan birisidir. İşletmelerde, işgörelere ve işveren arasındaki ilişkilerin uyumlu olmasında ücret düzeyi son derece önemlidir. Etkin bir maaş ve ücret yönetiminin yukarıda belirtilen hususlardan dolayı çok önemli bir faktör olması bu çalışmanın yapılmasında en büyük nedendir.

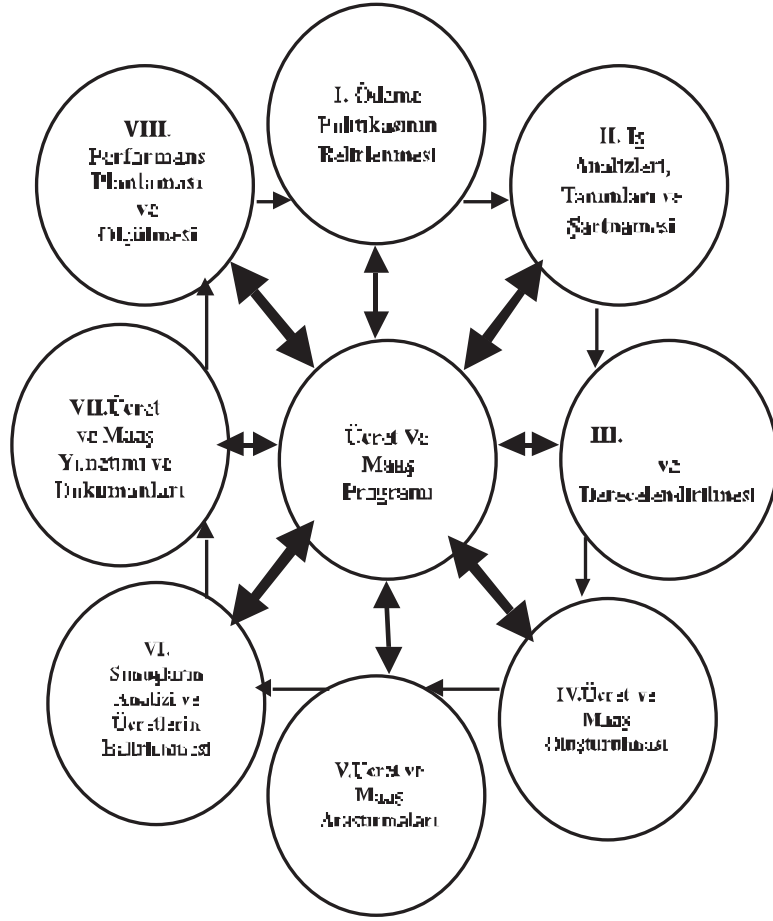
Bu makalenin amacı ücret ve maaş sistemini geniş bir şekilde incelemek değildir. Araştırmayı ve sonuçlarını anlamak açısından bu faktörler makalenin giriş kısmında bir akış şeklinde verilmiştir.

### 1.1. Ücret ve Maaş Yönetimi Programı Oluşum Süreci

Ücret yönetimi bölümü planlama, ileriye dönük tahmin ve işletme proseslerini çok iyi yorumlayabilmeli, istatistik kaynaktan elde edilen verileri herkesin anlayıp kullanabileceği şekilde yapılandırılmalıdır. Bu yapı, çalışanların ihtiyaç ve taleplerine cevap verdiği gibi firmanın ödeme gücüne ve iş felsefesine de uygun olmalıdır. Bütün bunlara rastgele metodlarla ulaşılamaz, bir sistemin geliştirilmesi gerekir.

Ücret bölümlerinin firmadaki rolü çalışanları cezbetmek, elde tutmak, teşvik ve ödüllendirmektir. Bunu yapmak için de ilke olarak, performansı ödüllendirmek ve ona göre maaş ödeme sistemi oluşturup devamlılığının sağlanması gerekir. İkinci

olarak da, maaş ödeme sisteminin parasal yönden denetiminden ve idarecilerin programı kullanma yönetimlerini kontrol altında tutmaktan ibarettir. Bunlara ek olarak da çalışanları sistemin adil, kârlı ve rekabete uygun olduğuna ikna etmekle görevlidir. Bir firmanın birçok alandaki başarılı çalışmalarına bakarak ücret belirleme bölümünün çalışmasındaki başarısı ölçülebilir. Her yönde pozitif olan bir firmanın ücret bölümü; işletme etkinliğine, işçi devirlerinin azalmasına ve moralin yükselmesine katkıları olduğunu belirtmektedir (Fitz-enz,1987,s.119-121). İşletmelerin ücret bölümünün firmadaki rolü böyle ifade edilebilir.



Şekil -1. Ücret ve Maaş Programının Aşamaları

İnsan kaynakları yönetimi departmanının ücret ve maaş yönetimi bölümünün, iyi düzenlenmiş bir ücret ve maaş programı hazırlamasının hem örgüt, hem de çalışanlara yardımı olacaktır. Bunun için hedef ve kaynaklarıyla, çalışanların bakış açılarını iyi bilmeleri gerekir. Bir ücret ve maaş programının aşamalarını Şekil 2'deki gibi gösterebiliriz (Parmer and Winters,1993,s.93).

Ücret ve maaş programının oluşmasının her aşamasında, işgörenlerin ihtiyaçları ve verimlilik seviyeleri göz önünde bulundurulmalıdır. Ücret ve maaş programının maliyeti, işletmenin bu iş için ayırdığı kaynakları aşmayacak şekilde düzenlenmelidir. İşletmeler ücret ve maaş programını uygularken maliyetleri kontrol altında tutup verimlilikle ilgili hedeflere ulaşmaya çalışmalıdır.

### **1.2. İşletmelerde Ücret Yönetiminde Ücret Politikasının Tespitinin İlkeleri**

Bireyler, kişisel ve toplumsal değerler sisteminde insanların bir takım belirsizlikleri aşyp hayatlarını devam ettirmek için iyi para, iyi iş, iyi arkadaşların olması gerekir. İşgörenlerin kazandıkları yüksek gelirler onların toplumsal statüsünü ve kişiliğinin olumlu yanı olarak gösterilir (Dalmar and Torbert ,1987,s.224-226). Ücret gelirin önemi, toplum, işgören, işveren ve sendika açısından incelenerek ortaya konulabilir. Ücret yönetiminde asıl amaç, çalışanlara yaptıkları işe uygun olarak bir karşılık ödenmesini sağlamaktır. Bu amacın ortak bir uygulamaya dönüştürülmesi kolay değildir. Yapılan bu işlerin karşılığında ödenecek ücretler arasındaki dengenin kurulabilmesi, başarılı bir uygulamanın en önemli şartıdır. Başarılı bir ücret yönetimi işçi-ışveren ilişkilerinin olumlu gelişmesini sağlar. Bunun için işçilerin parasal geliri; kendisini ve ailesini geçindirmesine yeterli miktarda olmasıdır. Ayrıca, kendisi ile aynı sınıf işleri yapan diğer kişilerin gelirleri ile kendi gelirinin karşılaştırmasından tatmin olmasına bağlıdır (Baccı,1977,s.1). Ayrıca, ücret yönetiminin eşit değerli işlere eşit ücret ödemesi yapılmalıdır. Aynı işi yapanların kıdemleri aynı ise, aynı parayı almalıdır. Aynı değerdeki işleri görenler aynı ücreti, aynı işleri görenler değişik ücret alırlar. Bu ilke, özellikle kadın ve erkek işgörenlerin aldıkları ücretler arasındaki farklı uygulamaları ortadan kaldırmayı amaç edinmiştir. Yine de hemcinsler arasında da ortaya çıkması mümkün görülen aynı işe aynı ücretin ödenmemesi durumunun olumsuz etkisini de ortadan kaldırması amaç edinilmektedir (Werther and Davis,1993,s.430-431). Çevresel değişkenler aynı ortamda bulunan işgörenler için veri olarak kabul edilirse işgörenlerin ücret düzeyini belirleyen faktörlerin başında eğitim düzeyi, işgörenin becerisi, işin güçlüğü ve sosyal yapısı gelmektedir (Erdoğan,1990,s.254-257). Bu üç kritere ilaveten işgörenlerin kıdem durumları da bireyler arasındaki ücret farklılıklarının nedenlerindedir.

### **1.3. İş Analizi ve İş Değerleme Sistemi**

**İş Analizi :** Bir iş hakkındaki güvenilir bilgileri toplama işlemi olarak tanımlanır. Bu bilgiler, işin cinsini, harcanan zamanı, kullanılan iş araçlarını, malzemeleri, işin gerektirdiği yetenekleri, tecrübeleri, yetki ve sorumlulukları ve işin hangi koşullar altında yapıldığını kapsar (Eren, 1993, s.175-173). İşin kısa zamanda yapılabilmesi için bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi gerekir. İş analizi bilgileri değişik ücret sistemi geliştirebilmek için kullanılır. (Werther and Davis,1993,s.123-135). İş analizleri yapıldıktan sonra iş tanımları ve şartnameleri diğer bir deyişle işin ve işgörenin özellikleri bulunduğu dökümanlar hazırlanır.

Bir organizasyon içindeki ayrı ayrı işlerin, birbirine göre değerlerini belirleme işlemi olan iş değerlendirme, iş tarifleri elde etmek üzere iş analizi ile başlar ve tariflerin yorumlanmasını kapsar (Chesler vd.,1977,s.160-161). İş değerlendirme yöntem-

leri sıralama, sınıflama, faktör karşılaştırma, puanlama (Dessler,2000,s.406-407) ve ikili faktör karşılaştırmadır. Bu yöntemlerden uygun olanlar kullanılarak relatif değer açısına göre her bir iş grubu için maksimum ve minimum ücretler tesis ederek bu değerleri fiyatlandırır. Nihayet ortaya çıkan ücret sisteminin son kontrolü ile biter (Chesler, vd.,1977,s.160-161).

İş değerlemesi ile hedef tutulan amaçları, hiç kuşkusuz ücretlere ait yönetsel sorunların çözümü, erişilmesi arzu edilen amaçların en önemlisini oluşturur (Yalçın,1994, s.102-104). İş değerlemesi işletmede çeşitli işlere ödenen ücretleri doğrudan doğruya kesin bir şekilde belirtmemekle birlikte, tatminkar ücret düzeyinin hesaplanmasında başlıca ölçüt olmaktadır.

#### **1.4. Ücret ve Maaş Araştırması ve Ücret Düzeyinin Tespiti**

Ücret araştırmaları ile, işletme dışı etmenlerin işletme içi ücret oluşumuna etkileri saptanmaktadır. Araştırma ile herhangi bir işe, emek piyasasında ne kadar ücret ödendiği saptanır.

Adil bir ücret oranını belirlemek için çoğu firma ücret ve maaş araştırmalarını kullanır. Ücret ve maaş araştırma verileri, analistlerin ücret seviyelerini kıyaslamada kullandığı başlangıç noktalarıdır. İşlerin fiyatlarının belirlenmesinde önemli olan her işin ücret seviyesinin belirlenmesi ve değişik ücret seviyelerinin etkili yönetilebilir bir yapıda gruplandırılmasıdır. Böylelikle herhangi bir işin uygun maaş seviyesi, onun değerini yansıtır (Werther and Davis,1993,s.414-431). Ücret araştırmaları yapılırken işlerin içerikleri, sorumlulukları ve kritik işlerin seçiminde dikkatli davranılarak hata yapılmamalıdır. Ücret araştırmasının sonucunda işletmeler, ücret yapısını piyasaya göre hangi düzeyde tutacaklarına karar verirler. Araştırma sonuçlarına göre işletmelerin üç türlü politika izleme imkânları vardır. Bu ücret politikaları şunlardır. Önder ücret politikası, piyasadaki düşük ücret politikası; bölge ve endüstri ortalamasıyla aynı oranda ücret politikası uygulayabilir. (Ataay, 1990,s.184-186);

Ücret karşılaştırmaları yapılırken kök ücretlerin karşılaştırmalarıyla yetinilmemelidir. Bunların dışında primler, ikramiyeler ve sosyal yardımlar gibi ücret etkinlikleri ile çalışma saatleri, fazla çalışma, ücret artışları gibi hususlarda incelenmelidir. Benzer işletmelerde ücretlerle ilgili verilerin yanında yasal, ekonomik ve sosyal düzenlemelerle birlikte asgari ücret düzeyi de göz önüne alınmalıdır. Bunların yanında sendikal rekabetin ortaya koyduğu sorunları, enflasyon oranı, işletmenin ücret gelenekleri, işletmenin gelişme ve genişleme planları, rekabet durumu, işletme maliyetleri ve işgücü maliyetleri gibi faktörlerde incelenip yorumlanarak karara varılması gerekir. Bütün bu işlemler yapıldıktan sonra hangi işe ve işlere iş piyasasında ne kadar ücret ödendiği ortaya konularak, elde edilen verilerin ortalaması saptanır. Daha sonra bu ortalamalar bir grafik üzerinde işaretlenir ve piyasa ücret doğrusu saptanır. Bundan sonra iş kademe ve derecesinin saptanmasına sıra gelir. Bu ücret derecelemesinden sonra işler azsa tekli ücretleme yoluna gidilir veya belirli bir esneklik ile ücretin belirli sınırlar arasında değişen ücret alanı tespiti yo-

luna gidilerek işlem tamamlanmaya çalışılır (Bingöl,1996,s.364-373). Böylelikle işletmenin yeni ücret yapısı oluşturulmuş olur. Bütün bu işlemler yapıldıktan sonra mevcut ücret yapısını yeni ücret yapısına uyarlama işlemleri yerine getirilir.

Ücret araştırmaları sonucunda, işler önem derecelerine göre bir sınıflandırmaya tabi tutularak işgörenlerin brüt ücretlerini oluşturma işlemi yapılır. Ücret düzeyinin belirlenmesinde ilk olarak çıplak ücretler tespit edilir. Çıplak ücret, iş değerlendirmesi sonucu işgörenin yaptığı işin puan durumu ve bu puana ödenen ücret haddi yardımıyla bulunur. İşgörenin başarı ve kıdem derecesi de dikkate alınarak çıplak ücret düzeyi tespit edilir. İşgörene çıplak ücretine ek olarak yakacak parası, konut parası, yemek parası ve ikramiye gibi ek ücretler ödenir. Ayrıca işgörene fazla çalışmasından dolayı, bayram ve tatil günü çalışmasından dolayı ek ödemeler verilerek işgörenin bordrosundaki genel ödemeler toplamı elde edilir.

### **1.5. Performans Değerleme Sistemi**

Performans değerlendirme; bireylerin yeteneklerini, iş alışkanlıklarını, davranışlarını ve benzer niteliklerini diğerleriyle karşılaştırarak yapılan bir sistematik ölçümedir.

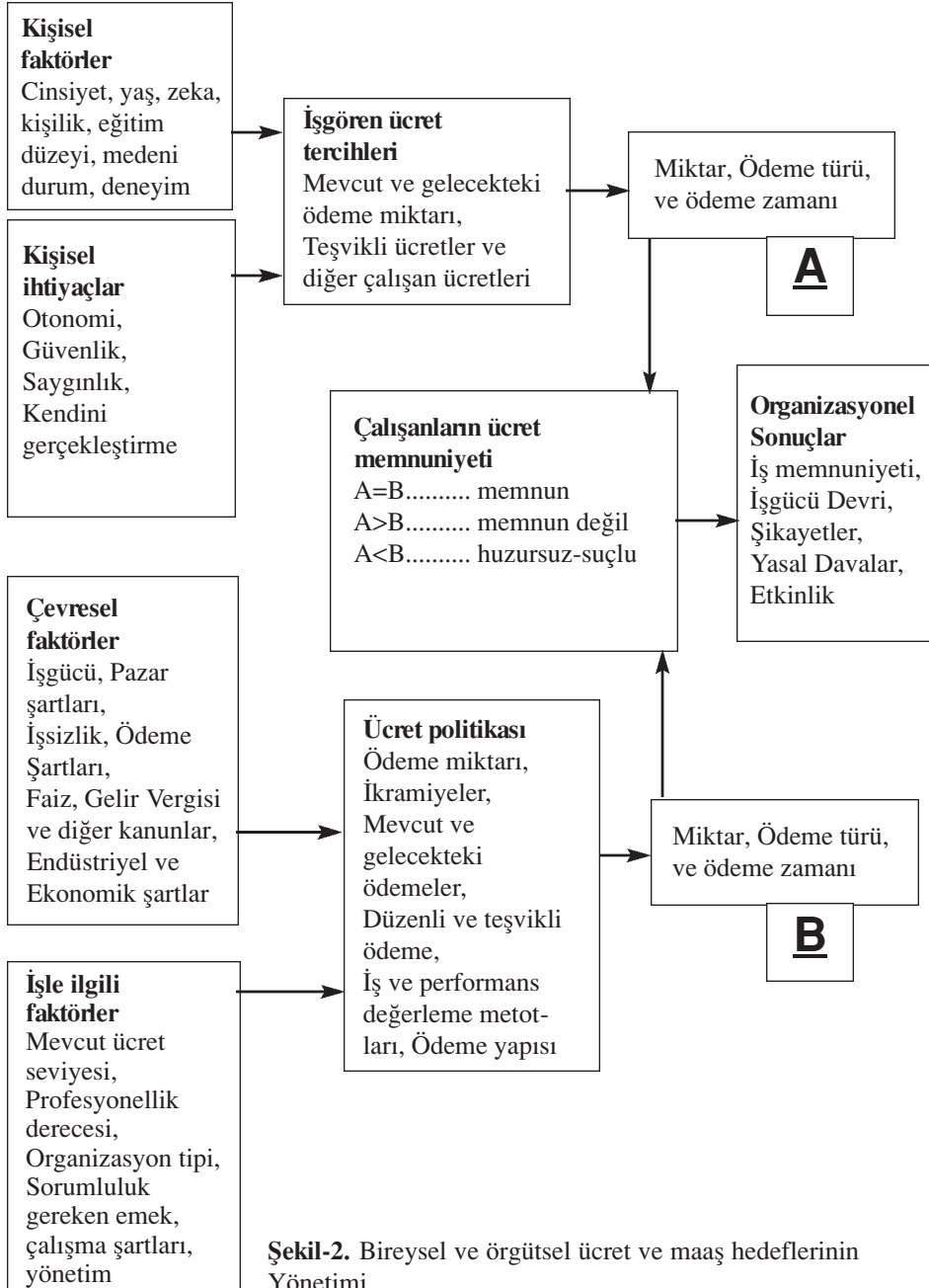
İşletmelerde performans değerlendirme çalışmaları çeşitli amaçları gerçekleştirmek için uygulanmaktadır. Bu amaçlardan bir tanesi de performans değerlemesiyle yapılacak ücret artışları, prim veya kâra katılma konusundaki uygulamalarda nesnel ölçütlerin kullanılmasıyla adil ve sağlıklı bir ücret yapısı kurmaktır (Ataay, 1990, s.238-239). İşletmelerin performans değerlendirme yapma amaçlarının başında yapılan birçok araştırma ücret düzeyini tespit etmek için kullanıldığı belirtilmiştir.

Performansa dayalı ücretlendirme sistemleri farklı isteklere cevap vermek zorundadır. Performansa dayalı ücretlendirme sistemlerinin insancıl olarak düzenlenmesini güvence altına almak için, performansa özendirilmenin yaratılması ve iş bölümünün azaltılması gerekir (Meine and Oly,1995,s.15-18).Normal maaşlara ek olarak bazı kuruluşlar performansın üzerine bir parasal sistem kurmakta ve gönüllü olarak işe teşvik edici ödemeler yapmaktadırlar. Bu teşvikler maaşlara ek olarak ödemedir. Teşvik edici parasal ödüller, işgörenin kendi çalışması varsa, grup çalışması varsa veya şirketsel bir performans varsa verilirler (De Cenzo and Robbins,1994,s.224-227).

İkramiyeler, belirli bir performansı ödüllendirmek içindir. İkramiye ve maaşların ayrı ayrı tutulması ve ödenmesi, çalışanlara maaşları ne olursa olsun performanslarının iyi olmasının gelecekte de ödüllendirmelere neden olacağını göstermektedir (Rasuev and Greller,1994,s.396). Bugün ücretlerin belirlenmesinde, performans değerlendirme sonuçlarının etkileri her geçen gün artmaktadır.

Grup teşvik ediciler; Gruba getireceği yarardan dolayı, çalışanları teşvik eden bir unsurdur. Bu teşvik yöntemiyle işletmedeki bütün işgörelere bir ödül sağlanmaktadır. Bu yöntemle işletmede çalışanlar birbirleriyle ilgili problemlerini, hedeflerini ve fikirlerini paylaşmakta, işgörelenler işi daha az zamanda gerçekleştiriyorlarsa ona

göre ücret alıyorlar. Şirket çok kazanıyorsa kârdan pay dağıtımını şeklinde bir ödeme yapılabilmektedir. Böylelikle işgörenler şirketin sahibi gibi hissetmekte ve işletmeye bağlılıkları artmaktadır (De Cenzo and Robbins,1994,s.224-227).Teşvik edici ek parasal ödemeler sayesinde işletme yöntemleri işgörenlerinden daha yüksek bir verim ve bağlılık sağlamaktadırlar.



**Şekil-2.** Bireysel ve örgütsel ücret ve maaş hedeflerinin Yönetimi



## **1.6. Bireysel ve Örgütsel Ücret ve Maaş Hedeflerinin Yönetimi**

İşletmelerde ücret ve maaş yönetiminden sorumlu olanlar yukarıdaki şekilde özetlenen ücret ve maaş yönetimi politikalarını göz önünde bulunduran bir ücret ve maaş sistemi kurmalıdırlar.

## **1.7. Ücret Yapısının Oluşturulmasında Bütçeleme ve Politikaların Tespiti**

Ücret, üretim faktörlerinden emeğin karşılığı olduğu için üretim içerisinde maliyet unsurudur. Bunun için ücretin de bütçelenmesi ve ayarlanması gerekir. Ücret planlayıcısının en önemli sorumluluğu maliyet içindeki ücretin kontrolüdür. Ücret maliyetini kontrol etmek için şimdiki ve geleceğe dönük ücret maliyetini belirlemek gerekir (Wallace and Fay,1988,s.222-225). Bu ücret bütçesine göre işletmeler istihdam, ücret politikasını ve sistemini oluşturur.

İşletmelerde ücret ve maaş politikasını tespit ederken; İşletmenin finansal durumu ve ödeme kabiliyeti, üretim kapasitesi, işletmedeki sendikanın pazarlık gücü, iş şartları ve dağılımı, çalışanların yaşam standartları,hükümetlerin ücret ve maaş politikasına müdahaleleri,endüstride geçerli ücret ve maaşların genel seviyesini yani işletme içi ve dışı öğelerle ücret ve maaş politikaları tespit edilerek uygulamaya konulur.

## **1. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Bu araştırma, işletmelerde İnsan Kaynakları departmanının fonksiyonu olarak ücret ve maaş yönetimi politikalarına esas kabul edilen teorik bilgilerin, çalışma hayatında ne derece uygulanıp uygulanmadığını test etmeye yöneliktir. İnsan kaynakları yönetiminin en önemli görevlerinden birisi ücret ve maaş yönetimidir. Ücretler, emeğin karşılığı olarak işgörenin gelirini ve yaşam düzeyini tayin edici öğedir. Yaşam düzeyinin kalitesinin yükseltilmesinde ücretler; sendika, işgören ve işverenin üzerinde durdukları en önemli konulardan birisidir. Etkin bir ücret ve maaş yönetiminin yukarıda belirtilen teorik bilgilerden dolayı çok önemli bir faktör olması, bu çalışmanın yapılmasının en büyük nedenidir.

### **1.1. Araştırmanın Kapsamı ve Yeri**

İşletmelerde uygulanan ücret ve maaş yöntemi politika ve stratejilerinin tespiti için Türkiye'nin en büyük 100 işletmesi seçilmiştir. Araştırma örneklemi olarak bu işletmelerin seçilmesinin nedeni; modern ölçülerde ücret ve maaş ölçü kriterlerinin en geniş anlamda bu işletmelerde uygulanabileceği kanısıdır.

### **1.2. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Yöntemi**

Araştırma, işletmelerde insan kaynakları fonksiyonu olarak ücret ve maaş yöntemi ile ilgili daha önceki bölümde yapılan açıklamalara uygun sorunlardan oluşan soru formu kullanılmıştır. Soru formu 9 kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda işletme ile ilgili genel bilgiler, ikinci kısımda ücret ve maaş yöntemi kriterleri, üçüncü

kısımda ücret ve maaş incelemesi, dördüncü kısımda maaş artışları, beşinci kısımda bütçedeki beceri artışları, altıncı kısımda teşvik edici tedbirler, yedinci kısımda prim sistemleri, sekizinci kısımda araba tahsisi ve dokuzuncu kısımda tatil kullanımları ile ilgili sorular sorulmuştur. Soruların bir kısmı muhtemel cevap şıklı bir kısmı açık uçlu olan sorulardır.

Araştırmanın yapıldığı 100 işletmeden 50'si anket formumuzu cevaplandırmıştır. 15 işletme ise görüşme teklifini kabul etmiş fakat istenen bilgiler işletmelerinin gizli bilgilerini oluşturduğu gerekçesiyle soruları cevaplandırmamışlardır. Diğer işletmeler ise ücret maaş yönetimi konusundaki bir araştırmayı prensip olarak reddetmişlerdir.

Araştırma soruları çoğunluğu işletmelerin personel veya insan kaynakları müdürleri, fabrika müdürleri bizzat görüşülerek cevaplandırılmıştır. Bir kısmı ise posta yoluyla gönderilerek cevaplandırılmıştır. Bire bir görüşme ile işletmeler hakkında geniş bilgiler edinilmiştir. Ayrıca araştırmaya verilen cevapları uygulamadaki durumu işgörenlerle bizzat görüşülerek test edilmeye çalışılmıştır.

### **1.3. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi**

Elde edilen soru formlarının hemen hemen bütün soruları doldurulmuş çok az soru boş bırakılmıştır. Cevaplanan soruların verileri genel olarak değerlendirilmiştir. Değerleme bilgisayarda SPSS programı vasıtasıyla istatistiksel olarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar işletmelerde uygulanan ücret ve maaş yönetimi politika ve stratejileri hakkında betimleyici bir genel durumu yansıtmaktadır.

## **2. ÜCRET VE MAAŞ YÖNETİMİ ELEMANLARI VE KRİTERLERİ**

İşletmelerin insan kaynakları departmanının en önemli fonksiyonlarından biri olan ücret ve maaş programı, araştırmamıza cevap veren 50 işletmenin (%86)'sında (43 işletmede) uygulanmaktadır. Yani bu işletmelerde çalışan işgörenlerin %86 sı biçimsel olarak uygulanan ücret ve maaş yönetim sisteminden yararlanmaktadır.

Araştırmaya cevap verenlerden işletmelerin %32'si (8 işletme) 20 yıldan bu yana, %20'si oranında (beşer işletme) sırasıyla 25 yıldan , 15 yıldan ve 5 yıldan beri, %8'i (2 işletme) 30 yıldan beri ücret ve maaş yönetimi programı uygulanmaktadır. 25 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

Şu halde ülkemizin büyük işletmelerinde ücret ve maaş yönetimi konusunda biçimsel ve ciddi anlamda çalışmalar 15 yıldan bu yana sürdürülmektedir.

### **2.1. Ücret ve Maaş Yönetiminde Kullanılan Tanımlanmış Sistemler**

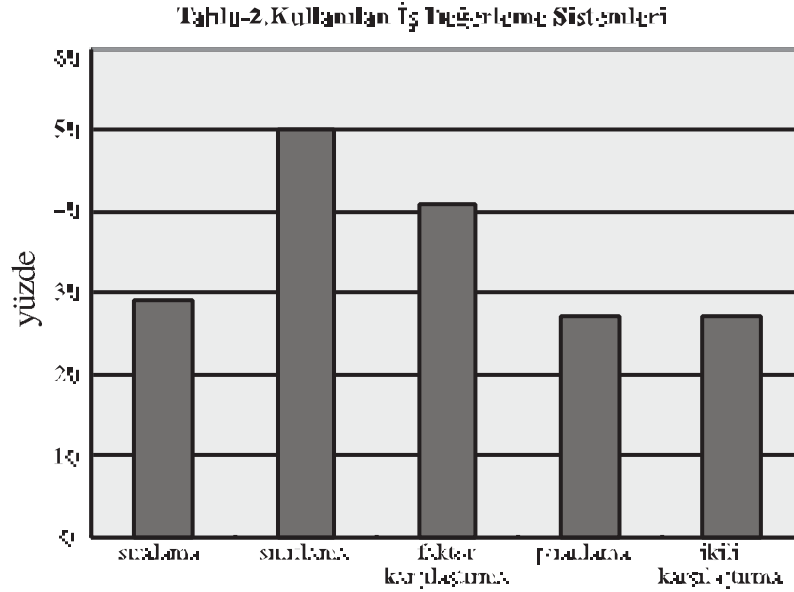
Araştırmada tanımlanmış bir sistemin sorulmasındaki amaç, ücret ve maaş yönetim sisteminin hangi tanımlanmış kriterlere dayandığını öğrenmektir. İşletmelerin 44(%92)' ünde iş tanımları vardır. 34(%71)'ünde ücret yapısı, 27(%56)' sinde

çalışanların ücret aralıkları belirtilmiştir. Yani çalışanların alacağı maaşın en yüksek ve en düşük sınırları tespit edilmiştir.

35 (%73) işletmede performans standartları belirlenmiş olup, 42(85)işletmede performans değerlendirme çalışmaları yürütülmektedir. Öte yandan, 7 işletme ise performans değerlendirme bir standarda dayanmadan gözlem yolu ile yapılmaktadır. Standarda dayanmayan bu performans değerlemesinde subjektif değerlemeler ve buna bağlı memnuniyetsizlikler olabilir. Yine 13(%27) işletmede beceri artış kriterleri oluşturulmuş, beceri artışına dayalı ücret ve maaş zammı yapılmaktadır. Beceri artış kriterinin oluşturulmuş olması, çalışanların motivasyonu olumlu yönde etkileyen bir faktördür. Cevap veren 31(%65) işletmede terfiden dolayı maaş artışı yapıldığı ifade edilmektedir. Yani yüksek sorumluluk, yüksek maaş seviyesi ile telafi edilmektedir. Bu durum göstermektedir ki Türkiye'nin en büyük 100 işletmesinde büyük oranda ücret ve maaş yönetim kriterleri tanımlanmıştır.

## 2.2. İş Değerleme Çalışmalarının Durumu

Elde edilen verilere göre iş değerlendirme sistemi, 37 (%77,1) işletmede vardır. 11 (%22,9) işletmede ise halen kurulmamıştır.



Kurulan iş değerlendirme sistemlerinde 17 (%50) işletmede sıralama, 14 (%41) işletmede faktör karşılaştırma, 9 (%27) işletmede puanlama, 10 (%29) işletmede sıralama, 9 (%27) işletmede ikili karşılaştırma yöntemi kullanılmaktadır. Yüzde oranlarından anlaşılacağı gibi bazı işletmeler birden fazla iş değerlendirme yöntemi kullanarak, tek yöntem kullanmanın sakıncalarını gidermeye çalışmaktadırlar.

### 2.3. Performans Değerleme Uygulamaları

İşgören performans değerlendirme uygulamaları 42 (%85) işletmede yürütülürken, 7 (%15) işletmede uygulanmamaktadır. 1 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir. Performans değerlendirme 29 (%69) işletmede senede bir, 12 (%28,6) işletmede senede iki defa, 1 (%2,4) işletmede ise düzensiz aralıklarla yapılmaktadır. İşletmelerde yapılan araştırmada, iş değerlendirme sistemi olmayan işletmeler sistemi kurmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

### 2.4. Performans ile Ücret ve Maaş Arasındaki İlişki

Performans ile ücret ve maaş arasında ilişki kuran işletme sayısı 41 (%82) olup, 9(%18) işletmede böyle bir ilişki kurulmamaktadır. Performansla ilişkili olarak ücret belirleyen işletmeler ücret ve maaş miktarını ve artış oranını objektif kriterlerle belirleyebilmektedirler.

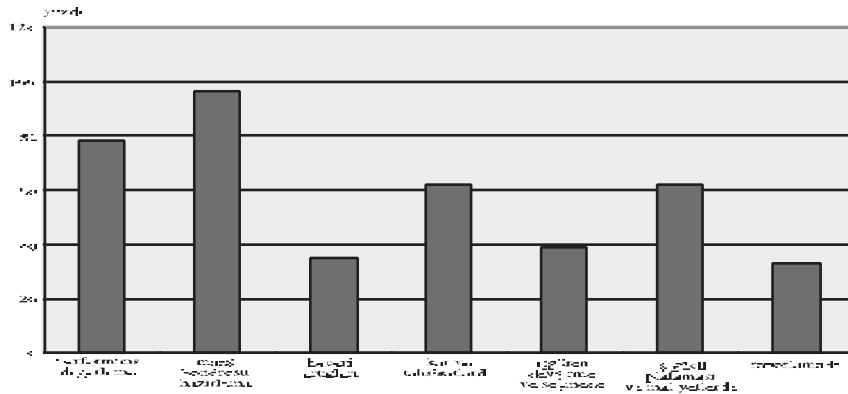
### 2.5. Verimlilik İle Ücret ve Maaş Arasındaki İlişki

Verimlilik ile maaş arasında ilişki kuran 33 (%69) işletme bulunmaktadır. Araştırmamıza cevap veren 33 (%69) işletme verimliliği maaş artışında bir ölçü kabul edilmesi, verimliliği yüksek olan işgörenlerin çalışmalarının karşılığı maaş artışı olarak alması, onları daha fazla çalışmaya sevk edebileceği düşünülebilir. 15 (%31) işletmede böyle bir ilişki yoktur. 2 işletme ise soruya cevap vermemiştir.

### 2.6. Bilgisayar Desteğinden Yararlanma

Araştırmaya cevap veren 39 (%78) işletme personel değerlemede bilgisayarları kullanmaktadır. Ayrıca 47 (%96) işletme maaş bordrosu hazırlamada, 17 (%35) işletme beceri artışlarını hesaplamada, 30 (%61) işletme kar ve tahsisatların miktarını hesaplamada, 19 (%39) işletme işgören devşirme ve seçmede 30 (%61) işletme işgücü planlama ve maliyeti hesaplamada, 16 (%33) işletme raporlama işlemlerinin yapılmasında bilgisayar desteğinden yararlanılmaktadır.

**Tablo-3.** Bilgisayar Sisteminin Kullanıldığı Uygulama Alanları



Bilgisayarların kullanımı işletmelerde modern ilişim sistemlerinden yüksek ölçüde yararlanıldığını göstermektedir.

## 2.7. Ücret Belirlemede kullanılan yöntemler

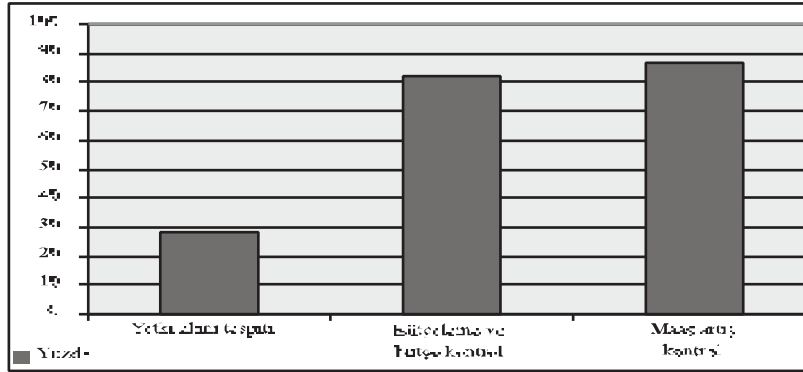
Ücret belirlemede 25 (%50) işletmede iş değerlendirme sistemi kullanılmaktadır. Ayrıca 26 (%52) işletmede ise benzer ücret esasına göre ücret belirlenirken, 27 (%54) işletmede ücretleri yönetim doğrudan belirlemektedir. Diğer taraftan 35 (%70) işyerinde sendikalaşma olup, ücretler toplu sözleşme ile belirlenmektedir.

## 2.8. Tanımlanmış Ücret Ve Maaş Kontrol Sistemi Uygulama Oranı

Araştırmaya cevap veren 40 (%80) işletmede ücret ve maaş kontrol sistemi kurulmuş olup, 10 (%20) işletmede böyle bir sistem halen kurulmamıştır.

**Ücret Kontrol Sisteminin İçerdiği Konular:** Ücret kontrol sistemini, işletmelerin 11 (%28)'i yetki alanı tespitinde, 32 (%82) işletme bütçeleme ve bütçe kontrolünde, 34 (%87) işletme ise maaş artış kontrolünü yapabilmek için hazırlamış ve uygulamaktadır. 11 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

**Tablo-5.** Tanımlanmış Ücret ve Maaş Kontrol Sisteminin Öğeleri



**Ücret ve Maaş Kontrol Sisteminin Kullanılma Süreleri:** Ücret ve maaş kontrol sistemini, 7 (%32) işletme 5 yıldan bu yana, 2 (%9) işletme 10 yıldan bu yana 4 (%18) işletme 15 yıldan bu yana, 4 (%18) işletme 20 yıldan bu yana, 2 (%9) işletme 25 yıldan bu yana, 3 (%14) işletme 30 yıldan beri kullanmaktadırlar. 22 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

## 3. ÜCRET VE MAAŞ İNCELENMESİ

### 3.1. Yıllık Ücret ve Maaş Artış Sıklığı

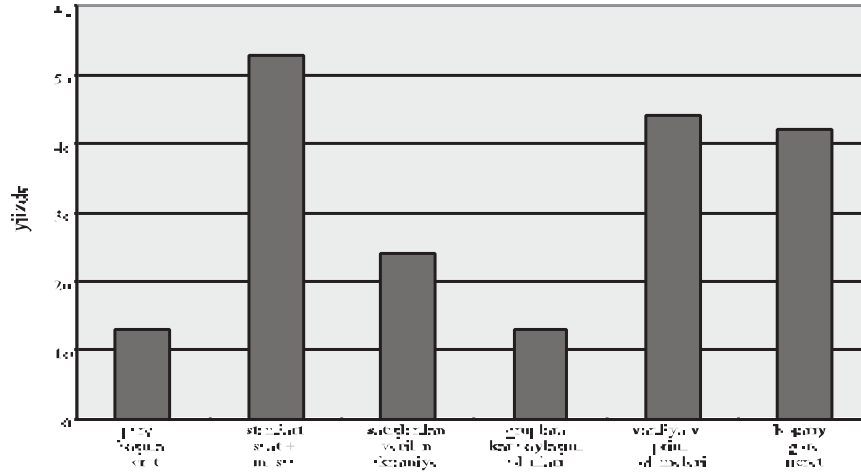
İşletmelerin 47'si (%95,9) maaşları düzenli olarak gözden geçirmektedir. Bir işletme ise bu soruya cevap vermemiştir. 26 (%55,3) işletme 6 ayda bir maaş artışı yap-

maktadır. 3 (%6,4) işletme 3 ayda bir, 18 (%38,3) işletme yılda bir maaş artışı yapmaktadır. 3 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir. Maaş artış uygulamaları ise 18 (%85) işletmede takvim yıl başında, 2 (%9,5) işletmede terfi veya maaş artışı yılı, 1 (%4,8) işletme işe giriş tarihine göre maaş artışı yapmaktadır. 29 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

### 3.2. Kullanılan Teşvikli Ücret Sistemleri

İşletmeler, çalışanlarını motive edebilmek için uyguladıkları teşvikli ücret sistemleri ve sıklık dereceleri incelendiğinde aşağıdaki durum ortaya çıkmaktadır:

**Tablo-6.** Kullanılan Teşvikli Ücret ve Maaş Sistemleri



Standart saat ücretine ilaveten mesai uygulaması 24 (%53) işletmede görülmektedir. 11 (%24) işletmede çalışanlar gerçekleştirdikleri satış tutarları üzerinden verilen primlerle teşvik edilmektedir. 6 (%13) işletmede gruplara teşvik ücreti verilmekte, 20 (%44) işletmede vardiya artı prim ödeme sistemi, 19 (%42) işletmede ise başarıya göre ücret, 6 (%13) işletmede parça başına ücret ve gruplara kar paylaşım planları teşvikli ücret sistemi olarak kullanılmaktadır.

### 3.3. Çalışanlara Ücret Dışında Sağlanan İmkanlar

Araştırmaya katılan işletmelerin ücret dışında çalışanlarına sağladığı haklar incelendiğinde; 50 (%100) işletmede çalışanlar için sağlık sigortası, emeklilik sigortası, ücretli tatil ve kıdem tazminatı, 38 (%76) işletmede çocuk yardımı, 40 (%80) işletmede giyecek ve yiyecek yardımı, 39 (%78) işletmede bayram ve yılbaşı ikramiyesi verilmektedir.

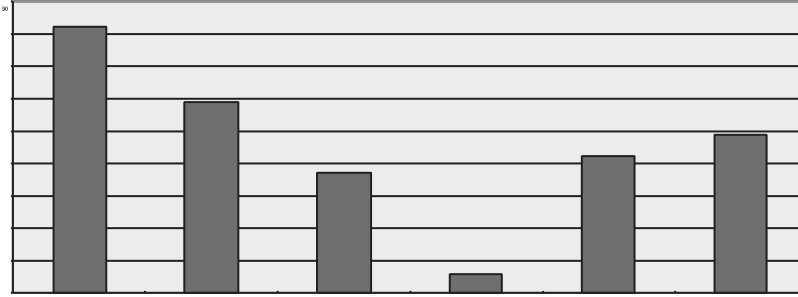
Ayrıca 17 (%34) işletmede yakacak yardımı, 7 (%14) işletmede doğum-ölüm yardımı, 7 (%14) işletmede evlenme ve 6 (%12) işletmede çalışanlara tahsil ve 1 (%2) işletmede ise çalışanlarına lojman yardımı yapılmaktadır. Emeklilik ikramiyesi-

si, ücretli tatil, emeklilik sigortası çalışanlara iş hukuku kapsamında sağlanan haklar olmasına karşın diğer ücret dışı haklar işgören ve işveren arasında gelişen endüstriyel ilişkiler boyutunda sağlanan haklardır. En geniş ücret dışı haklar sendikalarının olduğu işyerlerinde yapılan toplu sözleşmelerle verilmiştir.

### 3.4. Ücret ve Maaş Artışında Kullanılan Ölçütler

Araştırmaya cevap veren işletmelerin, ücret ve maaş artışına baz aldıkları kriterler ve değerleri şunlardır. 40 (%82) işletme performansı, 29 (%59) işletme geçim indeksini, 18 (%37) işletme kıdem durumu, 3 (%6) işletme yaşı, 21 (%43) işletme işin piyasa değerini ve 24 (%49) işletme ise sözleşme şartlarını ücret artışının tespitinde baz aldıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin ücret artışında geçim indekslerini yüksek oranda göz önüne alması Türkiye de geçen yıllarda yaşanan aşırı enflasyon etkisini giderebilmek amacı taşımaktadır.

**Tablo-7. Ücret ve Maaş Artışında Kullanılan Ölçütler**



### 3.5. Bir Önceki Yılın Geçim İndekslerinin Maaş ve Ücretlere Yansıtılması

Araştırma kapsamındaki işletmelerde geçen yıl boyunca geçim indekslerinde artış nedeniyle 41 (%85,4) işletme genel bir ücret artışı yapmıştır. 7 (%14,6) işletme geçim indeksleri dışındaki nedenlerden dolayı ücret ve maaş artışı yapmıştır. 2 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

Geçim indekslerindeki değişmeden dolayı verilen bu artış 13 (%40) işletmede diğer artışlardan ayrı olarak sağlanırken, 21 (%60) işletmede diğer artışlarla birleştirilerek verilmektedir. 15 işletme ise bu soruyu cevaplamaktan kaçınmıştır.

### 3.6. Geçim İndeksine Oranla Taban Maaş Artışları

Geçim indeksine oranla taban maaşta yapılan artışlar incelendiğinde üst yönetim için 1 işletme %50-59, 1 işletme % 60-69, 6 işletme % 70-79, 9 işletme % 80 ile 89, 7 işletme % 90-99 oranında artış yapmıştır. 26 İşletme bu soruya cevap vermemiştir. Orta yönetim için durum incelendiğinde; 3 işletme ise %40-50, 2 işletme %50-59, 1 işletmede %60-69, 5 işletmede ise %70-79, 11 işletmede %80-89 ve bir işletmede ise % 90-99 arasında artış yapmıştır. Orta ve üst yönetim için durum birlikte

değerlendirildiğinde en çok % 80-89 arası artış yapan işletme olduğu görülmektedir. Bu artış oranı, durum geçen yılki enflasyon oranı ile paralellik arz etmektedir. 27 İşletme bu soruya cevap vermemiştir

**Tablo-8.** Geçim İndeksine Oranla Taban Maaşta Artış Oranları

Maaş Artış Oranı (%)	Üst Yönetim		Orta Yönetim		İşgören	
	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)
35-39					3	12
40-49			3	12		
50-59	1	4,2	2	8,7	1	4,2
60-69	1	4,2	1	4,2	3	12
70-79	6	25	5	21,7	5	20
80-89	9	37,5	11	47	11	44
90-99	7	29	1	4,3	2	8

İşgörenler için aynı durum değerlendirildiğinde 3 işletme %35-40, 1 işletme% 50-59, 5 işletmede % 60-69, 5 işletmede % 70-79, 11 işletmede % 80-89 ve 2 işletmede % 90-99 arasında ücret artışı yapılmaktadır. Bu durum orta ve üst yönetim ücret artış oranlarıyla işgörenlerin ücret artış oranları arasında fark olduğunu göstermektedir. 25 İşletme bu soruya cevap vermemiştir.

### 3.7. Performansa Bağlı Beceri Artışı Alanların Oranları

Performansa bağlı beceri artışı alan üst ve orta yöneticilerle işgörenler arasında yapılan istatistiklerin dağılımda ortak özellikler bulunmamaktadır. Buna rağmen orta ve üst yöneticilerin performansa bağlı beceri artışları paralellik arz ederken, işgörenler arasındaki performansa bağlı beceri artışı oranı, üst ve orta düzey yöneticilerin artış oranından daha azdır.

**Tablo-9.** Performansa Bağlı Beceri Artışı Alanların Oranları

Beceri Artış Oranı (%)	Üst Yönetim		Orta Yönetim		İşgören	
	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)
1-3					2	16,7
1-5	1	6,3	2	14,3		
6-10	3	18,8			4	33,8
15-19	2	15,5	2	14,3	1	8,3
20-29	1	6,3	1	7,1		
30-39	2	12,5	2	14,3	2	8
40-50	3	25				
70-79			3	21,4	2	
85-90	1	6,3	1	7,1		
90-100	6	37,5	3	21,4		

Bu konudaki performans dağılımı tablodaki gibidir. Bu soruya işletmelerin 34 tanesi üst yönetim için 36 tanesi orta yönetim için 38 tanesi işgörenler için cevap vermemiştir.



**Tablo-10.** Bir Önceki Yıl Verilen Beceri Artışının, Taban Maaşa Oranı

Maaş Artış Oranı (%)	Üst Yönetim		Orta Yönetim		İşgören	
	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)
1-5	1	10			1	11,1
6-10	3	30	5	50	4	44,4
11-15	1	10	3	30	1	11,1
21-25					1	11,1
26-30					2	22,2
46-50			2	20		
51-55	1	10				
61-65	2	20				
96-100	2	20				

Kişisel beceri ile ilgili olarak bu yıl temel ücrette yapılan artış tepe, orta yönetim ve iş görenler için durum Tablo 11’de gösterilmiştir. Bu soruya 41 işletme, böyle bir uygulaması olmadığından, cevap vermemiştir.

#### 4. BÜTÇEDEKİ BECERİ ARTIŞLARI

Ücret ve Maaş Bütçeleri Hazırlamada Dikkate Alınan Hususlar: Araştırmaya katılan işletmelerin ücret ve maaş bütçelerini yaparken 12 (%26)’si yaşam standardını, 3’(%6) ü beceri artışını, 32 (%68)’si her ikisini de dikkate alarak bütçelerini oluşturmaktadırlar. Bu durum bütçede, ücretlerin oluşturduğu kısmı tespit edilmesine yardımcı olmaktadır.

Ücret ve Maaş Artışlarının İşletme Bütçesine Oranları: Araştırma çerçevesinde sorulan; gelecek yılki ücret artışları, işletme bütçesinin kaçınılmazı ile ilgili soruya verilen cevaplarda 2 (%22) işletmede % 3-5’den az olduğu, 4 (%44) işletme % 5-7 arasında, 1(%11) işletme % 7-9,1 (%11) işletme % 10-12, 1 (%11) işletme %15-17 oranındadır. Bu soruya 41 işletme cevap vermemiştir.

##### 4.1. Çalışanları Teşvik Edici Tedbirler

###### 4.1.1. Ücret Yönetiminde Teşvik Planı Kullanma Oranı

Araştırmaya cevap veren işletmelerin 20 (%49) tanesinde ücret ve maaş yönetimi teşvik planı hazırlanarak uygulandığı belirtilmektedir. 21(%51) işletmede uygulanmamakta, 9 işletme ise cevap vermemektedir.

Teşvik planı hazırlayan işletmelerin yüksek oranda teşvikleri üst ve orta yönetime verdikleri, işgörenler için teşvik oranının daha düşük olduğu tablodan anlaşılmaktadır. Bu soruya teşvik planı uygulayan işletmelerden 12 tanesi üst yönetim için, 8 tanesi orta yönetim için 15 tanesi ise işgörenler için teşvik planı uygulamamaktadır.

**Tablo-11.** Bir Önceki Yıl Verilen Beceri Artışının, Taban Maaşa Oranı ve Teşvik Oranları

Ücret ve Maaş Artış Oranı (%)	Üst Yönetim		Orta Yönetim		İşgören	
	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)
5						
10-15	2	25	5	63	2	40
20-25	2	25				
100	4	40	3	37	3	60

#### 4.1.2. Teşvik Planlarının Temelleri

Teşvik planının kurulmuş olduğu temeller ise 13 işletmede satış hedeflerini tutturana-lara ve aşanlara normal maaşlarının %15-20'si, 5 işletme departman tasarruflarından normal maaşlarının %10'u ve 8 işletme net kar üzerinden normal maaşlarının %5'i oranında ek teşvik primi verilmektedir.

Bu plana uygun olabilecek minimum ücret ve maaş seviyesi olduğu 15 (%79) işletmede belirtilmiştir. 4 (%21) işletmede seviye belirtilmemiş, 31 işletmede ise soruya cevap vermemiştir.

### 5. PRİM SİSTEMLERİ

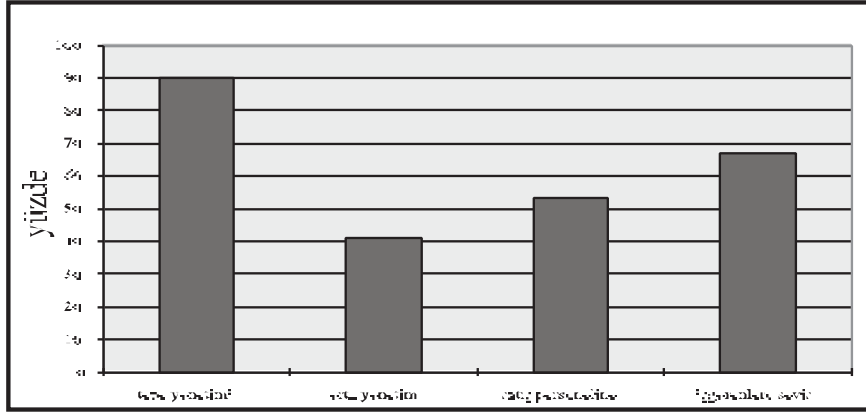
Çalışanlara Ek Ödeme Yapma Miktarı ve Sıklığı: Araştırmamıza cevap veren işletmelerin ücret dışında çalışanlara yaptıkları ödemeler incelendiğinde, genellikle iş-görenlere yılda 4 maaş, 3 maaş, 2 maaş, ek ödeme veren işletmeler vardır. 4 (%14) işletme 2 ayda bir, 12 (%42) 41 işletme üç ayda bir, 1 (%3) işletme altı ayda bir ek ödemeyi maaş olarak vermektedir. Fakat bu maaşlar aylara bölünerek eşit olarak her ay verilmektedir. Ayrıca, 6 (%21) işletme her ay, 4 (%14) işletme yılda bir, 2 (%7) işletme çeşitli aralıklarla ek ödemeler yapmaktadırlar. Ayrıca her ay, yılda bir ve çeşitli aralıklarla yapılan ek ödemeler maaş tutarı şeklinde hesaplanmamış ikramiye biçimleridir.

Kar Dağıtım planları: Bu konu ile ilgili soruya 16 işletme cevap vermiştir. Bu cevaplarda üst yönetime 9 (%56) işletmede, 7 (%43) işletmede ise orta yönetime kar dağıtım planı uygulandığı belirtilmiştir.

#### *Çalışanları Teşvik Edici Diğer Uygulamalar*

##### 5.1. Araba Tahsisi

Araştırmaya cevap veren işletmelerin 44 (%90) tanesi tepe yönetimine araç tahsis etmekte, 20 (%41) işletme orta yönetime, 26 (%53) işletme satış elemanlarına araç tahsis etmekte olup, 33 (%67) işletme ise işgörenlerine servis hizmeti sunarak, işgörenlerin işe gidiş gelişini sağlamaktadır. Bir işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.



Bu soruya cevap veren 38 işletme, bu araçların yakıt, sigorta, vergi, servis ve tamir masraflarını ödediklerini belirtmişlerdir. 11 işletmede ise böyle bir uygulama yoktur. 1 işletme ise bu soruyu cevaplandırmamıştır.

## 5.2. Tatil Uygulamaları

İşletmelerin tepe, orta yönetim ve işgörenlere iş kanununun kabul ettiği minimum tatil süresinden daha fazla tatil verilip verilmediği sorusuna, 28 (%64) işletme olumlu cevap vermiştir. 16 işletme ise olumsuz cevap vermiştir. 5 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir. İş kanunu 0-5 kıdem yılına kadar 12, 5-15 kıdem yılına kadar 18, 15 kıdem yılı ve yukarısı için 24 iş günü tatil verilmesini mecburi kılmıştır.

**Tablo-13.** İş görenlere Verilen Tatil Süreleri

tatil günü	0-5 yıl arası		5-15 yıl arası		15 yıl yukarı	
	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)	İşletme Sayısı	Oran (%)
12	16	36				
14	3	6,9				
18	14	32	18	41		
20	9	21				
22	2	4,6	5	11,4	2	4,5
24			7	16	17	38
26			1	2,3	8	18,2
28			2	4,5		
30			8	18,2	13	30
32			3	6,8	4	9,1

Tablolardan görüleceği gibi kıdem yılı artıkça iş kanunu süresi üzerinden daha fazla tatil günü veren işletme sayısı artmaktadır. Tablo'da çalışılan kıdem yılına göre tatil süreleri gösterilmiştir. Bu soruya 44 (%88) işletme cevap vermiştir. 6 (%12) işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

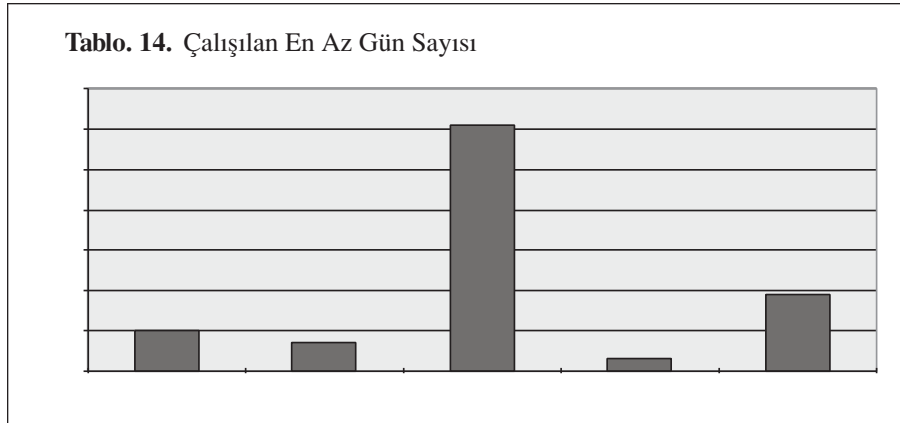
Çalışanlara tatil ödeneğinin verilmesi incelendiğinde 28 (%68) işletmede tatil ödeneği verilmekte, 13 (%32) işletmede verilmemektedir. 9 işletme ise bu soruya

cevap vermemektedir. Bu tatil ödenekleri ücretli izin dışında sağlanan ek bir katkıdır. Yani işletmeler çalışanlarını motive etme amacıyla veya toplu pazarlık görüşmeleri neticesinde işgörenlerine ek tatil ödeneği vermektedirler. Verilen tatil ödeneği biçimleri incelendiğinde aşağıdaki durum ortaya çıkmıştır. 27 (%93) işletme tatil ödeneğini, 1 (%3,4) tanesi de gerçek harcama olarak belli bir miktar para olarak vermektedir. Ayrıca bu işletmelerin içinden 1 (%3,4) tanesi işletme tesislerinden yararlanma biçiminde çalışanlarına imkan sağlamaktadır.

İşletmelerde Yasal Tatil Süresi Kullanma Hakkının Özendirilmesi: Araştırmaya cevap veren işletmelerin 14 (%40) tanesi minimum tatil süresini kullanmaya işgörenlerini uyguladığı strateji özendirdiği belirtirken, 21 (%60) tanesi özendirmediği belirtmiştir. 15 işletme ise bu soruya cevap vermemiştir.

### 5.3. Öngörülen Minimum Çalışma Günü Sayısı

Araştırmaya cevap veren 31 işletme minimum çalışma günü sayısına ilişkin sorumuza cevaplandırmış, 19 işletme ise bu sorumuza cevap vermemiştir. Bu sorumuza cevap verenlerden 19 (%61) işletme 240-250 iş gününü, 6 (%19) işletme 290-300 işgünü, 3 (%10) işletme 200-210 işgünü, 2 (%7) işletme 220-230 işgünü, 1 (%3,2) işletme 280-290 işgünü çalışmayı mecburi kıldıklarını belirtmişlerdir.



## 6. ARAŞTIRMANIN SONUÇLARI

"Türkiye'de İşletmelerde uygulanan ücret ve maaş yönetimi stratejileri ve politikaları" konulu Türkiye'nin en büyük 100 işletmesinde elde edilen araştırma verilerinin doğruluğu ve güvenilirliği cevaplayıcıların dikkati, zaman ayırması ve ne tür bilgileri vermek istediği ile sınırlı kalmıştır. Ancak elde edilen bilgiler, ücret ve maaş yönetimi konusunda işletmelerin üzerinde titizlikle durduklarını göstermektedir.

Elde edilen bilgileri belirgin özellikleri ile özetlemekte yarar görülmelidir. Çünkü bilgiler benzer konularda başka çalışma yapacak olan araştırmacılara kaynak olacak veya karşılaştırmalarda kıstas olarak kullanılabilir. Araştırmaya cevap ve-

ren işletmelerin, 43'ü (%86) ücret ve maaş programı vardır. Bu işletmelerin yarısından daha fazlası bu programı 10 yıldan daha fazla bir süredir kullanmaktadır. İşletmelerin 44'ünde (%92) tanesi iş tanımlarının yapılmıştır. 42 işletmede (%85) ise performans değerlendirme ve 34 işletmede (%71) ücret yapısı sistemi bulunmaktadır. Ayrıca 37 işletmede (%77.1) iş değerlendirmesi uygulaması tamamlanmış olup çeşitli işlere ödenen ücretlerin belirlenmesinde diğer ölçütlerle birlikte kullanılmaktadır. İşletmelerin 33'ünde (%69) verimlilik ile maaş arasında ilişki kurulmuştur. Bu ilişki işgörenlerin verimliliğinin artırılmasında ücretin bir faktör olarak kullanıldığını göstermektedir. İşletmelerin bilgisayar imkanlarından yüksek oranda yararlandıkları elde edilen bilgilerden anlaşılmaktadır. Ücret belirlemede 35 (%70) işyerinde sendikalaşmanın olması sendikalaşma oranının Türkiye ortalamasının üzerinde olduğunu göstermektedir, 40 (%80) işletmede ücret ve maaş kontrol sistemi kurulmuş olup, 47 (%94) işyerinde en çok ücret ve maaş bordrosu hazırlamak için kullanıldığı belirtilmektedir. İşletmelerin 47'si (94) tanesi ücret ve maaşları yıl içinde düzenli olarak gözden geçirmekte olup, 26 işletmede (%55.3) 6 ayda bir maaş artışı yapılmaktadır. 24 işletme (%53) çalışanlarına standart saat ücreti ödemektedir. Çalışanlara ücret dışında sağlanan haklar incelendiğinde toplu sözleşme ile ücretlerin belirlendiği işyerlerinde işgörenler en geniş hakları elde etmişlerdir. İşletmelerin 29 (%59) tanesi maaş artışında daha çok enflasyonu dikkate aldıklarını belirtmiş, 1998 yılı içerisinde 11 işletme % 80-89 arasında artış yaptığı belirtilmiştir. Bu da ücret artışlarında enflasyonun çok önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Performansa bağlı beceri artışı alan yönetici ve işgören sayısı araştırmaya konu olan işletmelerin yarısına dahi ulaşamamış olması beceri artışı ile ücret ilişkisinin daha tam olarak kavranmadığını göstermektedir.

Araştırmaya cevap veren işletmeler göstermiştir ki, geçmiş yıla göre 1999 yıllı ücret ve maaş artışlarının işletme bütçelerindeki içindeki oranı % 3-%17 arasında değişmektedir. Ücret teşvik planı 20 (%49) işletmede kurulmuştur. Bu durum işletmelerin ücret teşvik planından yeterince yararlanmadıklarını göstermektedir. Toplam 29 (%58) işletmede çalışanlara ikramiye verilmekte olup 12 (%42) işletme, ise yılda 4 maaş tutarında ikramiye uygulaması yapmaktadır. Yılda 4 maaş ek ikramiye miktarı en yüksek ödeme tutarıdır. Ayrıca bu araştırma göstermiştir ki, işletmeler finansal ve finansal olmayan ödüllerle yönetici ve işgörenlerin işi ve işyerini sevmesi için kullanılmaktadır. 44 (%90) işletme üst yöneticilerine araç sağlarken ,işletmelerin hemen hemen hepsi bütün işgörenlerine servis imkanı tanımıştır. İşletmelerin çoğunluğu yılda 240 iş günü mecburi çalışma uygulamaktadır.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

İnsan kaynakları departmanına bağlı ücret ve maaş bölümünün işletmedeki rolü çalışanları cezbetmek, elde tutmak ve teşvik etmektir. Bunu yapmak için de ilke olarak, yüksek performansı ödüllendirmek, ona göre maaş ödeme sistemini oluşturup devamlılığını sağlayarak ile maaş ödeme sisteminin parasal yönünü kontrol altında tutmaktır. Bunlara ilaveten ücret ve maaş sisteminin çalışanlar için adil, yeterli ve rekabete uygun olduğuna işgörenlerin inandırılmasına, moral ve motivasyonunun yükselmesine katkıda bulunur.

İşletmelerde ücret ve maaş politikası tespit esasları iki kısımda incelenmektedir. Birinci kısımda işletmenin iç yapısına ilişkin esaslar olarak, işletmenin finans durumu, ödeme kabiliyeti, üretim kapasitesi, işletmedeki sendikaların pazarlık gücü ile iş şartları ve dağılımıdır. İşletmenin dış yapısına ilişkin esaslar ise; çalışanların yaşam standartları, hükümetlerin ücret ve maaş politikasına müdahaleleri, endüstride geçerli olan ücret ve maaş seviyesidir.

Ücretin seviyesini belirleyen faktörleri ve sebepleri araştıran ücret teorileri klasik ve modern ücret teorileri olmak üzere ikiye ayrılır. Klasik ücret teorileri; Doğal ücret ve ücret fonu teorisidir. Modern ücret teorisi; ise marjinal verimlilik ve pazarlık gücü teorileridir. Yapılan araştırmalarda ücret politikasının tespitinde verimliliğe dayalı ücret politikasının diğerlerine oranla etkili olduğu görülmektedir.

Adil bir ücret miktarı belirlemek için işletmeler ücret ve maaş araştırması yapmalıdır. Ücret araştırması yapılırken iş değerlendirme sonuçları dikkate alınarak, bölgesel ve endüstriyel kapsamda işlere ödenen ücretler ile ücret yapılarındaki kritik bazı işlerin dereceleri karşılaştırılmalıdır.

İşletmelerin ücretlerle ilgili olarak uyguladığı özel politikaları incelendiğinde şu durumlar görülmektedir. İlk olarak işletmelerin uyguladıkları teşvik edici parasal ödemeler, üç türdür. Bunlar; bireysel teşvik edici, grupları teşvik edici ve şirketin tüm çalışanlarına yönelik teşvik edici faktörlerdir. Bu teşvik edici ek parasal ödemeler sayesinde işletme yönetimleri işgörenlerden daha yüksek bir verim ve bağlılık sağlamaktadır. İkinci olarak ise, işletme boyutları ve üst düzey ücretlerin miktarı ile ilgilidir. Üst düzey yöneticilere daha yüksek ücret verilme nedenlerinin başlıcaları; üst düzey yöneticilerin karar verme kabiliyetinin yüksek olması, bütünüyle parasal ve bütünüyle parasal olmayan durumlardan yararlanabilme imkanlarının bulunmasıdır. İşletme büyüklüklerinden dolayı yöneticiler arasında ücret farkları vardır. Ayrıca üretim özellikleri, sanayiler arası farklılıklar ve çalışma ortamı farklılıklarının zorlukları da ücret düzeylerinin farklı olmasının nedenlerindedir.

Ücret yönetiminin problemleri incelendiğinde şu durumlarla karşılaşmıştır. İşgücü maliyetlerinin yüksek olması, pazar durumları, işgücünün verimliliği, ihtiyaç duyulan işgörelere kalitesi, işletmelerin finansal gücü ve teknolojik seviyeleri ücretin belirlenmesini direkt ve indirekt etkileyen problemlerdir. Bunlarla birlikte, ücret miktarı ve ödeme biçimi işe devam üzerinde etkili olmaktadır. Bir ülke veya bir işkolunda ortalama ücret seviyesinin altında ücret alan bireylerde işe devamsızlık ve işten ayrılma oranı yüksektir. İşletmelerde ücretlerle ilgili bu problemler çözüm beklemektedir.

Ücret geliri, işgören, işveren, sendika ve toplum açısından önemlidir. Ücret geliri işgörenlerin, kendisi ve ailesi için ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetleri sağlmasına, göstermiş oldukları başarı ve yetenekleri ölçmesine, aynı sektördeki benzer işlerden alınan, ücretlerle kendi ücretini karşılaştırarak adil bir ücret alıp almadığını tespit etmesine yardımcı olur. İşverenler üretimi yükseltip, maliyetleri düşürme ve verimliliği artırmak için kaliteli ve ucuz emeği istihdam etmeye çalışırlar. Bunun için ücret

düzei bir maliyet ögesi olarak işverenlerin önem verdiği konudur. Sendikalar işgö- renlerin ekonomik ve sosyal hak ve menfaatlerini korumaya çalışarak, kendi varlı- ğını sürdürürler. Üyelerinin hak ve menfaatlerini koruyamayan sendikalar üyelerini kaybederek varlıklarını tehlikeye düşürürler. Sendikalar varlıklarını devam ettirebil- mek için ücret düzeyinin tespitine önem verirler. İşletmelerin ücret politikaları, öde- me biçimleri ve ücret miktarları toplumsal yapıda etkili olmaktadır. Ücretler toplum- da geçerli olan yaşam standardını ve refahını belirlemeye yardım eder. Bundan do- layı ücret geliri toplum için önemlidir.

Performans artışıyla ücret artışı arasında ilişki olması, işgörenleri işe ve işletmeye bağlayıcı faktörlerin başında gelmektedir. Verimlilik ve ücretler arasında ilişki ince- lendiğinde işgücü verimliliği önemli bir faktördür. Verimlilik maliyetleri düşürücü faktörlerdendir. Verimliliği yüksek olan kuruluşlar işgörenlerine daha iyi ücret, üc- ret zammı, aynı yardımlar ve ikramiyeler verebilirler. Bu da işgörene güven vermek- te bağlılık ve ait olma duygusunu artırmaktadır. Ücretlerle motivasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim adamlarının çalışmaları göstermiştir ki ücretlerin miktarı iş- görenleri motive eden faktörlerin başında gelmektedir. Etkin bir ücret ve maaş sis- temi meydana getirmek için işletmeler performans, verimlilik ve motive edici fak- törleri teşvik unsuru olarak değerlendirirler.

Türkiye işletmelerinde ücret ve maaş yönetimi politika ve stratejileri genel olarak değerlendirildiğinde; kamu kesiminde ücretler özel kesime göre yüksektir. Sektörler arasında büyük ücret farkları vardır. Toplu iş sözleşmelerinde ücretlerle verimlilik, ilişkisi kurulmamakta, enflasyondaki artıştan dolayı ücretler yükseltilmektedir. İs- tihdam üzerindeki vergi yükünün (Gelir Vergisi, SSK Primleri ve Fonlar) % 38,8 gi- bi oranda olması üretim maliyetini yükseltmiştir. Sendikaların toplu pazarlık konu- sunda uygulamış olduğu politikalar ücret esnekliğini engellemektedir.

Türkiye'de işletmeler ücret ve maaş yönetimi politika ve stratejilerini, V. Beş yıllık kalkınma planı sonrası uygulamaya önem vermiş, ücret adaletinin sağlanması için iş tanımları, iş ve performans değerlendirme sistemlerini geliştirip kullanmaya başlamıştır.

*Ücret ve Maaş Yönetimi konusundaki önerilerimiz şunlardır:*

- İşletmeler, iş tanımlarını ve dizaynını gelişen teknolojik yenilikleri de göz önün- de bulundurarak yeniden yapmalıdır. Böylelikle ücret ve maaş yapıları esnek bir şekilde oluşturularak, başarıyla yapılan görev ve projelere veya işin kategorilerine göre verilmelidir.
- Maaş artışları yapılmadan önce çalışanların yetenekleri, gelişmeleri ve ilerlemele- ri göz önüne alınarak iş becerisinin geliştirilmesi teşvik edilmelidir.
- Özel yeteneğe sahip olan işgörenler için iş ve ücret esnekliğinin artırılması gerek- mektedir.
- İşgören performansı ile ücretleri arasında ilişki kurmak için performans standartı ve değerlendirilmesine gidilmelidir.
- İşgören verimliliği ile ücretler arasındaki ilişki kurularak, verimliliği yüksek olan- lara yüksek ücret verilmelidir. Verimliliği düşük olan işgörenlerin motive edilmesi

sağlanmalıdır. Ayrıca verimlilik düşüklüğünün nedenleri araştırılarak işgörenler gerekirse eğitilmelidir.

- İşletmeler motivasyon artışı sağlayabilmek için işgörenleri motive edici finansal ve finansal olmayan diğer faktörlerden yararlanmalıdır.
- Çalışanlar arasında ücret adaleti sağlamak için "eşit işe eşit ücret" verilmelidir. Bunun için işletmeler iş analizi ,iş tanımı, iş şartnamesi hazırlamalı,iş ve performans değerlemesi yapılmalıdır.
- İşgörenlerin verimliliğinin artırılması için teşvikli ücret sistemlerinden üretilen ürünlerin özelliklerine göre biri seçilerek uygulanmalıdır.
- Sendikalar ile işverenler arasındaki endüstri ilişkileri anlayışının sadece ücret artışları üzerine temellendirilmesinden vazgeçilerek işgören verimliliği ve performansını artırıcı tedbir ve çalışmaları da içermelidir.

### KAYNAKLAR

1. ATAAY, İ. D. (1990), İş Değerleme ve Başarı Değerleme Yöntemleri, İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yayınları, Cilt 1, İstanbul.
2. BACCI, G. J. (1977), Ücret Yönetimi, (Çeviren, İsmail Çakaloz), Olgaç Matbaa, Ankara.
3. BİNGÖL, D. (1996), Personel Yönetimi, Beta B.Y.D.A.S.,2.Baskı, İstanbul.
4. CHESLER, D. J. - LEUKART, R. H.- OTİS, J. L. (1977), İş Değerleme Ücret Yöntemi,(Çeviren: Cakaloz, İsmail), Olgaç Maat, Ankara.
5. DALMAR, F. and WILLIAM, R. (1987), Torbert, Personal And Organizational Transformations, Mc Graw-Hill Book Company, London.
6. DE CENZO, D. A. And ROBBINS S. P. (1994), Human Resources Management; Concepts And Pracrices, 4 Th. Ed., John Wiley & Sons, Inc. Newyork.
7. DESSLER, G. (2000), Human Resource Management,Prentice -Hall ,Eight Edition, USA.
8. ERDOĞAN, İ. (1990), İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik, İstanbul Üniversitesi, İşletme İktisadi Enstitüsü Yay. No. 136, 4. Baskı, İstanbul.
9. EREN, E. (1998), Yönetim ve Organizasyon,Beta yay, İstanbul.
10. FITZ-ENZ, J. (1987), Ph.D. "How To Measure Human Resources Management.,Mc Graw Hill International Edition,Newyork .
11. MEİNE, H. - OHL, K. (1995/3), "Yeni Teknoloji Kullanan Üretim Tesislerinde Performansa Göre Ücretlendirme", Verimlilik Dergisi, MPM Yay, Ankara.



12. PALMER, M. - WINTERS, K. T. (1993), İnsan Kaynakları,( Çeviren; Doğan Şahiner), Rota Yay, İstanbul.
13. REUSEAV, D. M.-GRELLER, M. M. (1994), "Human Resource Pratices; Administrative Contract Makers "Human Resourc Management, Published By John Willey & Sons For The School Of Business Administration Of The University Of Michigan, Y. 33, No:3, USA.
14. WALLACE, M. J., FAY, C. H. (1987), Compensation Theory And Practive, Kent Human Resource Management Series, Kent Publishing, Boston.

# STOCK MARKETS AND ECONOMIC GROWTH : A CAUSALITY TEST\*

**Gürsoy, Cudi Tuncer**

*Doğuş Üniversitesi, İşletme Bölümü*

**Müslümov, Alövsat**

*Boğaziçi University*

**Abstract:** This article examines causality relationships between stock markets and economic growth based on the time series data compiled from 20 countries for the years 1981 through 1994 . Sims' causality test based on Granger definition of causality was used . At first, panel data covering all countries over the entire analysis period were used to detect the direction of causation. Secondly, causal relations were investigated for each country ,in isolation, using the respective time series data.

Analysis based on the panel data revealed a two-way causation between stock market development and economic growth. Country analyses, on the other hand, could not lead to precise conclusions, but suggested a somewhat stronger link between stock market development and economic growth in developing countries.

**Key Words :** *Stock markets, economic growth, causality test*

**Özet :** Bu makale 20 ülkeden 1981-94 yılları için toplanan zaman serilerini kullanarak, hisse senedi pazarlarının gelişmişlik derecesi ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemektedir. Bu amaçla Granger'in nedensellik tanımına dayanan Sims testi kullanılmıştır. İlk olarak tüm ülkeleri ve yılları kapsayan panel veri tabanı kullanılarak nedensellik yönü araştırılmış, daha sonra aynı ilişki ayrı ayrı her ülke için o ülkeye ait zaman serileri kullanılarak irdelenmiştir.

Panel veri tabanı kullanılarak yapılan analizde, borsaların gelişmişlik düzeyi ile ekonomik büyüme arasında geri besleme ilişkisi saptanmıştır. Ülke bazında yapılan analizlerde kesin sonuçlara ulaşılamamışsa da, borsalarla ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin gelişmekte olan ülkelerde daha güçlü olduğu izlenimi edinilmiştir.

**Anahtar kelimeler :** *Hisse Senedi Pazarı, ekonomik büyüme, nedensellik testi*

---

\* This article is based on the MBA thesis of Alövsat Müslümov supervised by Professor C.T.Gürsoy, which was submitted to the Institute of Social Sciences, Istanbul Technical University in January 1998.

## I. INTRODUCTION

In an earlier article in this journal the impact of financial deepening on economic growth was tested, and some meaningful findings were presented for three Gulf countries (Gürsoy, Al-Aaali, 2000). This paper aims at going one step further, and investigating causality relationships between economic growth and stock market development based on the data of a group of selected countries.

The establishment of Istanbul Stock Exchange (ISE) in 1986, and the large momentum it has gained since then, has provoked considerable academic curiosity about the causal relationships between ISE and the country's economic growth. Broadly speaking, stock exchanges are expected to accelerate economic growth by increasing liquidity of financial assets, making global risk diversification easier for investors, promoting wiser investment decisions by saving-surplus units based on available information, forcing corporate managers to work harder for shareholders' interests, and channeling more savings to corporations.

Levine (1991), and Benchivenga & Smith & Starr (1996) emphasize the positive role of liquidity provided by stock exchanges on the size of new real asset investments through common stock financing. Investors are more easily persuaded to invest in common stocks, when there is little doubt on their marketability in stock exchanges. This, in turn, motivates corporations to go to public when they need more finance to invest in capital goods. Although some contrary opinions do exist regarding the impact of liquidity on the volume of savings, arguing that the desire for a higher level of liquidity works against propensity to save (Benchivenga & Smith, 1991), (Japelli & Pagano 1994), such arguments are not well supported by empirical evidence.

The second important contribution of stock exchanges to economic growth is through global risk diversification opportunities they offer. Saint-Paul (1992), Deveraux & Smith (1994) and Obstfeld (1994) argue quite plausibly that opportunities for risk reduction through global diversification make high-risk-high-return domestic and international projects viable, and, consequently, allocate savings between investment opportunities more efficiently. Whether global diversification might reduce the rate of domestic savings (Deveraux & Smith 1994) seems to be a weak argument to us as it is not convincingly evidenced.

Stock prices determined in exchanges, and other publicly available information help investors make better investment decisions. Better investment decisions by investors mean better allocation of funds among corporations and, as a result, a higher rate of economic growth. In efficient capital markets prices already reflect all available information, and this reduces the need for expensive and painstaking efforts to obtain additional information (Stiglitz 1994).

Stock markets are places where corporate control mechanism is at work. As the economic performance of corporations is reflected in, and measured by, stock

prices, corporate managers would try hard to minimize agency problems and to maximize shareholders' wealth. In a market economy the link between corporate profits and economic growth is quite obvious.

Finally, stock exchanges are expected to increase the amount of savings channelled to corporate sector. Some evidence can be found in the work of Greenwood&Jovanovich (1990).

There is not much empirical research investigating causal relationships between stock exchanges and economic growth . One study worth mentioning here belongs to Levine&Zervos (1996). The authors applied regression analysis to the data compiled from 41 countries for the years 1976 through 1993 to see the relationships between financial deepening and economic growth. One of the financial deepening indicators used in the analysis was the level of development of stock exchange measured by a composite index combining volume, liquidity and diversification indicators. Economic growth indicator selected, on the other hand, was the real growth rate in per capita GDP . Levine and Zervos reported a very strong positive correlation between stock market development and economic growth. The most interesting aspect of this study was the decrease in the statistical significance of other financial deepening variables after stock market development index was included in regression equation. According to the authors this was the proof that stock market development was more influential than other financial deepening indicators on the growth of the economy.

## II. TESTING THE CAUSALITY RELATIONSHIP BETWEEN STOCK MARKET AND ECONOMIC GROWTH

### 2.1) Methodology

Although Levine&Zarvos study implies a causality direction from stock market to economic development, stronger evidence is needed to feel more confident about the existence and the direction of a causality relationship as such. We therefore choose ,in this article, to employ Sims (1972) test, based on Granger's ( 1969) definition of causality.

In Sims approach, Granger causality relationship is expressed in two pairs of regression equations by simply twisting independent and dependent variables as follows:

$$X_t = \theta_{1,1}X_{t-1} + \theta_{1,2}X_{t-2} + \dots + \theta_{1,t}X_{t-p} + \theta_{2,1}Y_{t-1} + \theta_{2,2}Y_{t-2} + \dots + \theta_{2,p}Y_{t-p} + u_{1,t} \quad (1)$$

$$Y_t = \theta_{2,1}Y_{t-1} + \theta_{2,2}Y_{t-2} + \dots + \theta_{2,p}Y_{t-p} + \theta_{1,1}X_{t-1} + \theta_{1,2}X_{t-2} + \dots + \theta_{1,t}X_{t-p} + u_{2,t} \quad (2)$$

$$X_t = \theta_{1,1}X_{t-1} + \theta_{1,2}X_{t-2} + \dots + \theta_{1,t}X_{t-p} + u_{1,t} \quad (3)$$

$$Y_t = \theta_{2,1}Y_{t-1} + \theta_{2,2}Y_{t-2} + \dots + \theta_{2,p}Y_{t-p} + u_{2,t} \quad (4)$$

Equations (1) and (2) are called unrestricted, (3) and (4) restricted.

According to Granger's definition of causal relationships:

$$Y \text{ does not cause } X, \text{ if } \theta_{2,1} = \theta_{2,2} = \dots = \theta_{2,p} = 0 \quad (5)$$

and

$$X \text{ does not cause } Y, \text{ if } \theta_{1,1} = \theta_{1,2} = \dots = \theta_{1,p} = 0 \quad (6)$$

In order to judge whether these conditions hold, Sims employ the following F-statistic to be applied to equations (1) and (2) relative to equations (3) and (4):

$$F = [(R_{UR}^2 - R_R^2) / m] / [(1 - R_{UR}^2) / (n - 2m - 1)] \quad (7)$$

Where:

$R_{UR}^2$  = the coefficient of determination of unrestricted equation

$R_R^2$  = the coefficient of determination of restricted equation

n = the number of observations

m = the number of lagged periods

With Sims test, the direction of causality is judged as follows:

<b>The result of F test</b>	<b>Direction of Causality</b>
1) (5) holds, (6) does not hold	: X causes Y (X→Y)
2) (5) does not hold, (6) holds	: Y causes X (Y→X)
3) Both (5) and (6) hold	: Feedback between X and Y (X↔Y)
4) Neither (5) nor (6) holds	: X and Y are independent

## 2.2) Research Variables and the Data

Economic growth indicator used in this research is the real per capita gross domestic product (GDP). Per capita GDP has been calculated for the countries included in the analysis by dividing each year's GDP in constant dollars into the same year's population figure.

Devising an indicator for stock market development is not an easy task at all. Ideally, such an indicator should simultaneously reflect liquidity, volume of transactions, informational efficiency, degree of concentration, volatility, depth, legal and institutional and other factors that determine the overall performance of a stock exchange. Lack of sufficient information, however, led us to use a composite index comprising volume and liquidity indicators only. Nevertheless, we believe that such an index would perform quite satisfactorily, since both volume and liquidity indicators have a strong positive correlation with other stock exchange indicators as reported by Demirgüç & Kunt & Levine (1996).

Volume component of our composite index is "Total capitalization/GDP". For liquidity, two indicators have been used: "volume of transactions/GDP" which measures the size of stock market transactions relative to the size of the economy as

a whole, and the turnover ratio measured as "volume of transactions/total capitalization".

For each of these indicators, % deviations from the overall sample mean have been calculated. By doing so, the relative magnitude of each indicator in each country and in each year to the average of all countries and years has been determined. Finally, simple arithmetic average of the relative values of three indicators has been computed, and this average was called "stock market development index".

The panel data used in the research have been compiled from 20 countries with different stages of economic development for the years 1981 through 1994. The countries and the years covered are shown in Table-1.

**Table 1** Countries Included and The Analysis Periods Covered

Country	Period	Country	Period
USA	1981-94	Spain	1981-94
Germany	1981-94	Sweden	1981-94
Australia	1981-94	Italy	1981-94
Austria	1981-94	Canada	1981-94
G.Britain	1981-94	Japan	1981-94
Belgium	1981-93	Norway	1981-93
France	1981-94	Pakistan	1984-94
South Africa	1981-94	Turkey	1983-94
India	1981-94	New Zealand	1984-94
Indonesia	1981-93	Greece	1981-94

Real GDP and population figures have been obtained from *United Nations Monthly Bulletin of Statistics*. The information needed for computing stock market development index were found in various issues of *IFC Emerging Markets Data Base*.

### 2.3) Research Findings

Table -2 summarizes the results of the research. As seen from the table, F-statistics with 2-year and 3-year time lags were calculated for the panel data as well as for each country based on respective time series. Per capita real GDP figures for the year 1995 were also added to the table for convenience.

F values computed with panel data and with the 3-year time lag indicate a causation from stock market development to economic growth at 5%  $\alpha$  level, but an opposite direction at 1%  $\alpha$  level. We tend to interpret this finding as a feedback phenomenon at 5%  $\alpha$  level which supports Patrick's (1966) argument of two-way causation between financial and economic variables.

However, our findings with 2-year time lag do not comfortably support Patrick

argument. F-Statistics on panel data with a time lag of two years reveal that economic growth causes stock market development at 1 %  $\alpha$  level, but the

**Table-2** F-Statistics Computed

Country	Time Series	3-Year Time Lag		2-Year Time Lag		1995 per capita GDP(\$)
		SE→EG	EG→SE	SE→EG	EG→SE	
USA	1981-94	0,98259	0,15018	2,07741	0,15040	26993
Germany	1981-94	0,40262	15,72883**	0,69808	3,8394*	27589
Australia	1981-94	2,63407	0,26232	0,28440	0,1531	18721
Austria	1981-94	3,01346	1,13809	0,39026	2,97699	26900
Belgium	1981-93	1,86023	2,22447	0,14935	4,67108*	18790
G.Britain	1981-94	1,36669	0,08410	0,45656	0,42783	24798
France	1981-94	0,49586	2,91337	0,17096	1,78176	24954
S.Africa	1981-94	0,37855	1,46022	0,20785	0,71122	3175
India	1981-94	0,62428	0,83070	0,35244	0,76441	328
Indonesia	1981-93	0,67915	0,37126	3,97061*	0,05956	981
Spain	1981-94	0,41006	0,16669	0,51516	0,50415	13577
Sweden	1981-94	13,67889**	4,96008*	7,73893**	4,69887*	23751
Italy	1981-94	0,96277	0,89151	2,48143	1,21668	19026
Canada	1981-94	1,05539	0,83454	2,56338	0,72835	19375
Japan	1981-94	4,19959*	0,27548	3,57293*	1,08243	39645
Norway	1981-93	2,27653	0,85148	5,54394**	0,32112	31210
Pakistan	1984-94	38,42050*	646,5 ***	4,5986*	0,54188	462
Turkey	1983-94	17,86860*	2,94217	1,01852	1,09121	2749
N.Zealand	1984-94	2,12629	2,26194	0,02894	0,22314	14592
Greece	1981-94	4,23957*	0,63978	3,95648	1,35956	8211
Panel Data		3,11276**	7,039 ***	1,04293	5,54715***	

*SE = Stock exchange, EG= Economic Growth*

\* Significant at 10 %  $\alpha$  level

\*\* " " 5 %  $\alpha$  level

\*\*\* " " 2 %  $\alpha$  level

hypothesis that stock market development does not lead to economic growth can not be rejected even at 10 %  $\alpha$  level. The conflicting results obtained from the analyses with 2- and 3-year time lags might be interpreted as different causation directions in the short and long runs: Causation runs from economic growth to stock market development both in the short and long runs, but from stock market development to economic growth in the long run only.

Table 3, summarizes the number of cases detected for the countries grouped as to the level of development using World Bank criteria for 1995. As seen from the Table, it is very difficult to draw generalizations about the direction of causality for countries falling into different income groups. Nevertheless, relative number of cases reflecting unidirectional and feedback relationship is seemingly higher in

medium and low income countries. The number of cases reflecting independency in high income countries, on the other hand, is overwhelmingly high. These figures might be taken as an indication of stronger relationships between the stock market and the real sector in developing countries.

**Table 3** Causality Relationships Detected By Country Groups

Direction of Causation	Low Income Countries	Medium Income Countries	High Income Countries	Total
a)TimeLag : 3 years				
SE → EG	0	2	1	3
EG → SE	0	0	1	1
EG ↔ SE (Feedback)	1	0	1	2
Independent	1	2	11	14
Total	2	4	14	20
b)TimeLag : 2 years				
SE → EG	1	2	2	5
EG → SE	0	0	2	2
EG ↔ SE (Feedback)	0	0	1	1
Independent	1	2	9	12
Total	2	4	14	20

### III. CONCLUSIONS

Sims' test was applied to the data compiled from 20 countries in order to determine Granger causality relationships between stock market development and economic growth.

The analysis based on the panel data covering all countries for the years 1981-94 with a time lag of three years have indicated a feedback phenomenon between stock market development and economic growth at 5%  $\alpha$  level. With a two-year time lag, on the other hand, causation ran from economic growth to stock market development at 1%  $\alpha$  level.

Time series analyses for individual countries have not yielded conclusive results. Nevertheless there was slightly stronger evidence supporting a closer link between stock market and real economic indicators in developing countries.

Findings of this research must be interpreted with caution because of certain constraints faced to, such as insufficient data for some years in some countries, small number of developing countries included in the research, subjectivity in the selection of time-lag periods, and the shortness of time series used due to the lack of monthly or quarterly information.

The need for further research is obvious in order to get more evidence about the impact of stock markets on economic growth or vice versa.



## REFERENCES

- BENCHIVENGA, V. R. , Smith, B. D., and Starr, R. M.(1996), "Equity Markets, Transaction Costs, and Capital Accumulation: An Illustration" *The World Bank Economic Review*, Vol. 10(2), pp. 241-265.
- BENCHIVENGA, V. R. , Smith, B. D.(1991), "Financial Intermediation and Endogenous Growth" *The Review of Economic Studies*, Vol. 58, pp 195-209.
- DEMİRĞÜÇ-KUNT, A. and Levine, R. (1996), "Stock Market Development and Financial Intermediaries: Stylized Facts" *The World Bank Economic Review*, Vol. 10(2), pp.291-321.
- DEVEREUX, M. B. and Smith, G. W. (1994), "International Risk Sharing and Economic Growth" *International Economic Review*, Vol. 35(4), pp.535-550.
- GRANGER, C. W. J. (1969), "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods", *Econometrica*, Vol. 37, pp.424-438.
- GREENWOOD, J., Jovanovich, B. (1990) "Financial Development, Growth, and the Distribution of Income" *Journal of Political Economy*, Vol.98, pp.1076-1104.
- GÜRSOY, C. T., Al-Aali, H.(2000), "Causal Relationships Between Financial and Economic Development In Gulf Countries" *Doğuş University Journal*, Vol. 1, pp.124-134.
- JAPELLI, T. and Pagano, M. (1994), "Saving, Growth, and Liquidity Constraints" *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109(1), pp. 93-109.
- LEVINE, R.(1991), "Stock Markets, Growth, and Tax Policy", *Journal of Finance*, Vol. 46(4), pp. 1445-1465.
- LEVINE, R., ZERVOS, S. (1996), "Stock Market Development and Long -Run Growth", *The World Bank Economic Review*, Vol 10(2), pp.323-339.
- OBSTFELD, M. (1994), " Risk-taking, Global Diversification, and Growth" *American Economic Review*, Vol. 84(5), pp. 1310-1329.
- PATRICK, H. T. (1966), "Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 14, pp. 174-189.
- SIMS, G. (1972) "Money, Income and Causality" *American Economic Review*, Vol 62, pp. 540-552.
- STIGLITZ, J. E. (1985), "Credit Markets and the Control of Capital" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 17(2), pp. 133-152.

# AFİNOR ALANININ YATAY LİFTİNİN TAŞINMASI HAKKINDA

Ekrem Kadioğlu, Muhammet Kamali, Arif A. Salimov  
Atatürk Üniversitesi, Matematik Bölümü

**Özet:**  $V_n$  Riemann manifoldu,  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  ise bu Riemann Manifoldu üzerinde sırasıyla  $(p,q)$  ve  $(p-1, q+1)$  tipli tensör demetleri olsun.

$$f : T_q^p(V_n) \rightarrow T_{q+1}^{p-1}(V_n), (y^I = y^I(x^K); I, K = 1, 2, 3, \dots, n + n^{p+q})$$

diffeomorfizmi verilsin. Bu çalışmada,  $\nabla$  Riemann konneksiyonu ise,  ${}^H\varphi_2$  tensörünün,  $f$  altında,  ${}^H\varphi_1$  tensörünün dönüşümü olarak elde edildiği gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** *Tensör demeti, lift, yatay lift.*

**Abstract:** Let  $V_n$  be the Riemann manifold. Let  $T_q^p(V_n)$  and  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  be the tensor bundle of type  $(p,q)$  and  $(p-1, q+1)$  over the Riemann Manifold  $V_n$ , respectively. It is given a diffeomorphism

$$f : T_q^p(V_n) \rightarrow T_{q+1}^{p-1}(V_n), (y^I = y^I(x^K); I, K = 1, 2, 3, \dots, n + n^{p+q}).$$

In this work, if  $\nabla$  is the Riemann connection, it is shown that  ${}^H\varphi_1$  is transformed to  ${}^H\varphi_2$  by the diffeomorphism  $f$ .

**Key words:** *Tensor bundle, lift, horizontal lift.*

## 1. GİRİŞ

$M_n, C^\infty$  sınıfından bir manifold,  $A_m$  birimli komütatif ve birleşmeli bir cebir ve

$\Pi = \left\{ \varphi_\alpha \right\} (\alpha = 1, 2, \dots, m), A_m$  cebirine izomorf olan  $M_n$  üzerinde poliafinor  $\Pi$  -

yapısı olsun. Burada  $\varphi_\alpha$ , cebirin  $e_\alpha$  baz elemanlarına karşı gelen (1,1) tipli tensörlerdir.

$\omega \in T_2^0(M_n)$ , (0,2) tipli tensör alanı  $\Pi$  - yapısına göre

$$\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2) = \omega(Z_1, \varphi_\alpha Z_2), \quad (\alpha = 1, 2, \dots, m; Z_1, Z_2 \in T_0^1(M_n)) \quad (1)$$

koşulunu sağlarsa  $\omega$  tensörüne pür tensör alanı denir. (1) koşulu  $\{\partial_i\}$  doğal çatısında

$$\omega_{mj_2} \varphi_{j_1}^m = \omega_{j_1 m} \varphi_{j_2}^m$$

şeklinde olur. Bu  $\omega_{j_1 j_2}^* = \omega_{mj_2} \varphi_{j_1}^m = \omega_{j_1 m} \varphi_{j_2}^m$  ile gösterilir.

(0,2) tipli pür tensör alanlarının oluşturduğu  $T_2^0(M_n)$  modülünde Tachibana operatörünün

$$\begin{aligned} (\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= \varphi_\alpha(X) (\omega(Z_1, Z_2)) - X (\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2)) \\ &+ \omega((L_{Z_1} \varphi_\alpha)X, Z_2) + \omega(Z_1, (L_{Z_2} \varphi_\alpha)X) \end{aligned} \quad (2)$$

şeklinde olduğu bilinmektedir (bkz.[3] ve [5]). Burada  $L_Z, Z$  boyunca Lie türev operatörünü göstermektedir.

(2) operatörü doğal çatıda.

$$\Phi_\alpha^k \omega_{j_1 j_2} = \varphi_\alpha^m \partial_m \omega_{j_1 j_2} - \partial_k \omega_{j_1 j_2}^* + (\partial_{j_1} \varphi_\alpha^r) \omega_{r j_2} + (\partial_{j_2} \varphi_\alpha^r) \omega_{j_1 r} \quad (2')$$

olarak yazılır.

(2) veya (2') operatörünün özelliği, (0,2) tipli pür tensörü (0,3) tipli tensöre dönüştürmesidir.

İntegrallenemeyen  $\Pi$  - yapısına göre

$$\Phi_\alpha^k \omega_{j_1 j_2} = 0$$

şartını sağlayan  $\omega_{j_1 j_2}$  pür tensör alanına almost (hemen hemen) A-holomorf tensör alanı denir. (bkz.[3] ve [5]).

## 2. Vishnevski Operatörü

Keyfi  $t \in T_q^p(M_n)$  tensör alanı için Vishnevski operatörünü

$$\begin{aligned} (\tilde{\Phi}_\alpha t)(X, Z_1, \dots, Z_q, \xi^1, \dots, \xi^p) &= (\nabla_\alpha t)(Z_1, \dots, Z_q, \xi^1, \dots, \xi^p) \\ &= \begin{cases} (\nabla_X t)(\varphi_\alpha Z_1, \dots, Z_q, \xi^1, \dots, \xi^p), & p \geq 0, q \geq 1 \\ (\nabla_X t)(Z_1, \dots, Z_q, \varphi'_\alpha \xi^1, \dots, \xi^p), & p \geq 1, q \geq 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (4)$$

şeklinde yazabiliriz (bkz.[4], s. 194). Burada  $\nabla_X$ ,  $M_n$  üzerinde tanımlanmış  $\Gamma$  afin konneksiyonunda kovaryant diferensiyel operatörü ve  $\varphi'$  ve  $\varphi_\alpha$  afinorunun eşlenik afinorudur. (4) operatörü doğal çatıda

$$\tilde{\Phi}_\alpha^m t_{j_1 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p} = \varphi_\alpha^m \nabla^m t_{j_1 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p} - \begin{cases} \varphi_\alpha^{i_1} \nabla_k t_{j_1 \dots j_q}^{mi_2 \dots i_p}, & p \geq 0, q \geq 0 \\ \varphi_\alpha^{j_1} \nabla_k t_{mj_2 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p}, & p \geq 0, q \geq 1 \end{cases} \quad (4')$$

şeklinde yazılır.

**2.1. Lemma:** Eğer  $\Pi$  -yapısı almost integrallenebilir (yani  $\nabla_\alpha \varphi = 0$ ,  $T(X, Y) = \nabla_X Y - \nabla_Y X - [X, Y] = 0$ ) ise bu durumda  $T_2^0(M_n)$  pür tensör modülü üzerinde Tachibana ve Vishnevski operatörü çakışır.

**İspat:**  $T$  torsiyon tensörü formülünden

$$L_X Y = [X, Y] = \nabla_X Y - \nabla_Y X - T(X, Y) \quad (5)$$

yazılır. (1), (5) ve

$$(L_X \omega)(Y_1, Y_2) = X(\omega(Y_1, Y_2)) - \omega([X, Y_1], Y_2) - \omega(Y_1, [X, Y_2])$$

formülünü kullanarak

$$\begin{aligned} &(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) \\ &= \varphi_\alpha(X)(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi_\alpha X} Z_1 - \nabla_{Z_1} \varphi_\alpha(X) - T(\varphi_\alpha X, Z_1), Z_2) \\ &+ \omega(\varphi_\alpha(\nabla_X Z_1 - \nabla_{Z_1} X - T(X, Z_1)), Z_2) - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi_\alpha X} Z_2 - \nabla_{Z_2} \varphi_\alpha X - T(\varphi_\alpha X, Z_2)) \\ &+ \omega(Z_1, \varphi_\alpha(\nabla_X Z_2 - \nabla_{Z_2} X - T(X, Z_2))) \\ &= \varphi_\alpha(X)(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi_\alpha X} Z_1, Z_2) + \omega(\nabla_{Z_1} \varphi_\alpha X, Z_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \omega(T(\varphi X, Z_1), Z_2) + \omega(\nabla_{\varphi X} Z_1, Z_2) - \omega(\varphi(\nabla_{Z_1} X), Z_2) - \omega(\varphi(T(X, Z_1)), Z_2) \\
& - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi X} Z_2) + \omega(Z_1, \nabla_{Z_2} \varphi X) + \omega(Z_1, T(\varphi X, Z_2)) + \omega(\varphi Z_1, \nabla_X Z_2) \\
& - \omega(Z_1, \varphi(\nabla_{Z_2} X)) - \omega(Z_1, \varphi(T(X, Z_2)))
\end{aligned}$$

yazılır (bkz. [1], s. 37). Şimdi [1], s. 124'teki

$$\begin{aligned}
(\nabla K)(X_1, \dots, X_s, X) &= (\nabla_X K)(X_1, \dots, X_s) \\
&= \nabla_X(K(X_1, \dots, X_s)) - \sum_{i=1}^s K(X_1, \dots, \nabla_X X_i, \dots, X_s)
\end{aligned} \quad (6)$$

formülünü kullanarak

$$\begin{aligned}
& \omega(\nabla_{Z_1} \varphi X, Z_2) - \omega(\varphi(\nabla_{Z_1} X), Z_2) + \omega(Z_1, \nabla_{Z_2} \varphi X) - \\
& \omega(Z_1, \varphi(\nabla_{Z_2} X)) = \omega((\nabla \varphi)(X, Z_1), Z_2) + \omega(Z_1, (\nabla \varphi)(X, Z_1))
\end{aligned} \quad (7)$$

elde edilir. (5) ve (7) eşitliklerinden

$$\begin{aligned}
(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= \varphi X(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi X} Z_1, Z_2) + \omega((\nabla \varphi)(X, Z_1), Z_2) \\
& + \omega(Z_1, (\nabla \varphi)(X, Z_2)) + \omega(T(\varphi X, Z_1), Z_2) - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi X} Z_2) + \omega(Z_1, T(\varphi(X, Z_2))) \\
& + \omega(\varphi(\nabla_X Z_1), Z_2) - \omega(\varphi(T(X, Z_1)), Z_2) + \omega(\varphi Z_1, \nabla_X Z_2) - \omega(Z_1, \varphi(T(X, Z_2)))
\end{aligned}$$

bulunur. Burada yapının almost integrallenebilir (yani  $\nabla \varphi = 0$ ,  $T = 0$ ) olduğunu gözönüne alarak

$$\begin{aligned}
(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= \varphi X(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi X} Z_1, Z_2) \\
& - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi X} Z_2) + \omega(\varphi(\nabla_X Z_1), Z_2) + \omega(\varphi Z_1, \nabla_X Z_2)
\end{aligned} \quad (8)$$

yazılır. (8) eşitliğinde (6) ifadesi kullanır ve  $\nabla_X f = Xf$  olduğunu dikkate alırsak

$$\begin{aligned}
(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= (\nabla_X \omega)(Z_1, Z_2), \\
(\nabla_X(\omega \circ \varphi))(Z_1, Z_2) &= (\nabla_{\varphi X} \omega)(Z_1, Z_2) - (\nabla_X \omega)(Z_1, Z_2) = (\tilde{\Phi}_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2)
\end{aligned} \quad (9)$$

elde edilir.

Vishnevski operatörü  $g$  Riemann metrik tensörüne uygulanırsa ve  $\nabla$  konneksiyonu olarak Riemann konneksiyonu alınırsa her zaman  $(\tilde{\Phi}_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) = 0$  olduğu görülür. Eğer  $g$  pür tensör ve Riemann konneksiyonunda  $\Pi$  - yapı almost integrallenebilir ise 2.1. Lemma ve (9) ifadesine göre  $g$  her zaman almost  $A$  - holomorf tensör olur.

### 3. Horizontal Liftin Taşınması

Şimdi kabul edelimki  $V_n$  Riemann manifoldudur.  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  ise bu Riemann Manifoldu üzerinde sırasıyla  $(p,q)$  ve  $(p-1, q+1)$  tipli tensör demetleri olsun.

$$f : T_q^p(V_n) \rightarrow T_{q+1}^{p-1}(V_n), (y^I = y^I(x^K); I, K = 1, 2, 3, \dots, n+n^{p+q})$$

diffeomorfizmi

$$\left\{ \begin{array}{l} y^i = \delta_k^i x^k \\ y^{\bar{i}} = t_{\bar{i}j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p} \\ = g_{im} t_{j_1 \dots j_q}^{mi_2 \dots i_p} \\ = g_{il_1} t_{k_1 \dots k_q}^{l_1 l_2 \dots l_p} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} \\ = g_{il_1} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} x^{\bar{k}} \end{array} \right.$$

şeklinde tanımlansın. Burada “.” indeksin indirilmesini gösterir ve  $x^{\bar{k}} = t_{k_1 \dots k_q}^{l_1 l_2 \dots l_p}$  alınmıştır.  $f$  dönüşümünün Jakobian matrisi

$$A = \left( \frac{\partial y^I}{\partial x^K} \right) = \left( \begin{array}{cc} \delta_k^i & 0 \\ 0 & g_{il_1} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} \end{array} \right)$$

şeklinde dir.  $f^{-1}$  ters dönüşümü

$$\left\{ \begin{array}{l} x^k = y^k = \delta_i^k y^i \\ x^{\bar{k}} = t_{k_1 \dots k_q}^{l_1 \dots l_p} \\ = g^{lm} t_{mk_1 \dots k_q}^{l_2 \dots l_p} \\ = g^{li} t_{\bar{i}j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p} \delta_{i_2}^{l_2} \dots \delta_{i_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{j_1} \dots \delta_{k_q}^{j_q} \\ = g^{li} \delta_{i_2}^{l_2} \dots \delta_{i_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{j_1} \dots \delta_{k_q}^{j_q} y^{\bar{i}} \end{array} \right.$$

olarak yazılır. Bu dönüşümün Jakobian matrisi

$$A^{-1} = \left( \frac{\partial x^K}{\partial y^I} \right) = \left( \begin{array}{cc} \delta_i^k & 0 \\ 0 & g^{li} \delta_{i_2}^{l_2} \dots \delta_{i_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{j_1} \dots \delta_{k_q}^{j_q} \end{array} \right)$$

biçimindedir.

$\varphi \in T_l^l(V_n)$  afinor alanının  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  tensör demetlerine, bunlar arasında  $f$  diffeomorfizminde karşılık gelen kesitler boyunca  ${}^H\varphi_1$  ve  ${}^H\varphi_2$  yatay liftleri

$${}^H\varphi_l^k = \varphi_l^k, \quad {}^H\varphi_l^{\bar{k}} = 0, \quad {}^H\varphi_l^{\bar{k}} = -\tilde{\Phi}_l^{\xi_{k_1 \dots k_q}^{i_1 \dots i_p}}$$

$${}^H\varphi_l^{\bar{k}} = \begin{cases} \varphi_{s_1}^{i_1} \delta_{s_2}^{i_2} \dots \delta_{s_p}^{i_p} \delta_{k_1}^{r_1} \dots \delta_{k_q}^{r_q}, & p \geq 1, q \geq 0 \\ \delta_{s_1}^{i_1} \dots \delta_{s_p}^{i_p} \delta_{k_1}^{r_1} \dots \delta_{k_q}^{r_q}, & p \geq 0, q \geq 1 \end{cases}$$

formülü kullanılarak tanımlanır.

**3.1. Teorem :** Kabul edelim ki  ${}^H\varphi_1$  ve  ${}^H\varphi_2$ ,  $\varphi \in T_l^l(V_n)$  afinor alanının uygun olarak  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  tensör demetlerine  $f$  diffeomorfizminde karşılık gelen kesitler boyunca yatay liftleri olsun. Eğer  $\tilde{\Phi}_\varphi(g) = 0$  ( $\tilde{\Phi}_\varphi$  Vishnevski operatörü,  $g$  Riemann metrik tensörü) ise bu durumda  ${}^H\varphi_2$ ,  $f$  diffeomorfizmi yardımıyla,  ${}^H\varphi_1$  liftinin taşınmasıdır.

**İspat:** Gerçekten de

$${}^H\varphi_2 = \begin{pmatrix} \varphi_j^i & 0 \\ -\tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}} \varphi_i^l \delta_{j_1}^{l_1} \dots \delta_{j_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{i_2} \dots \delta_{k_p}^{i_p} \end{pmatrix} \quad (10)$$

şeklinde (bkz.[2]). Burada  $\tilde{\Phi}_l$ ,

$$\tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}} = \varphi_j^m \nabla_m \xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p} - \varphi_i^m \nabla_{j_1} \xi_{m j_2 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}$$

olarak tanımlanan Vishnevski operatörüdür. Açık olarak

$$\tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}} = \tilde{\Phi}_j(g_{im} \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}) = g_{im} \tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}} + (\tilde{\Phi}_j g_{im}) \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}$$

olur. Bunu (10) formülünde yerine yazıp ve  $A, A^{-1}$ ,  ${}^H\varphi_1$  kullanılırsa  $\tilde{\Phi}_j g_{im} = 0$

koşulu altında

$${}^H\varphi_2 = \begin{pmatrix} \varphi_j^i & 0 \\ -g_{im} \tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}} - (\tilde{\Phi}_j g_{im}) \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p} & \varphi_i^l \delta_{j_1}^{l_1} \dots \delta_{j_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{i_2} \dots \delta_{k_p}^{i_p} \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned}
&= \begin{pmatrix} \varphi_j^i & 0 \\ -g_{im} \tilde{\Phi}_j \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p} & \varphi_i^l \delta_{j_1}^{l_1} \dots \delta_{j_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{i_2} \dots \delta_{k_p}^{i_p} \end{pmatrix} \\
&= \begin{pmatrix} \delta_k^i & 0 \\ 0 & g_{i l_1} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} \end{pmatrix} \\
&\times \begin{pmatrix} \varphi_l^k \\ -\tilde{\Phi}_l \xi_{k_1 \dots k_q}^{l_1 \dots l_p} & \varphi_{s_1}^{l_1} \delta_{s_2}^{l_2} \dots \delta_{s_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{r_1} \dots \delta_{k_q}^{r_q} \end{pmatrix} \\
&\times \begin{pmatrix} \delta_j^i & 0 \\ 0 & g^{s_1 l} \delta_{r_1}^{l_1} \dots \delta_{r_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{s_2} \dots \delta_{k_p}^{s_p} \end{pmatrix} \\
&= A_1^H \varphi A^{-1}
\end{aligned}$$

elde edilir. Burada

$$\begin{cases} x^{\bar{l}} = t^{s_1 \dots s_p}, & x^{\bar{k}} = t^{l_2 \dots l_p} \\ \quad \quad \quad r_1 \dots r_q & \quad \quad \quad k_1 \dots k_q \\ y^{\bar{i}} = t^{i_2 \dots i_p}, & y^{\bar{j}} = t^{k_1 \dots k_p} \\ \quad \quad \quad i_1 \dots j_q & \quad \quad \quad i_1 \dots l_q \end{cases}$$

biçimindedir.

Bu teoremden, çok önemli olan, şu sonuç çıkarılır:

**3.2 Sonuç:** Eğer  $\nabla$  Riemann konneksiyonu ise  ${}^H\varphi$ ,  $f$  diffeomorfizmi

yardımıyla,  ${}^H\varphi$  yatay liftinin taşınmasıdır.

Eğer  $g$ ,  $\Pi$ - yapısına göre pür tensör ve  $\Pi$ - yapısı  $\nabla$  Riemann konneksiyonunda

almost integrallenebilir ise bu durumda (2. Başlıkta verilenlere göre)  $\tilde{\Phi}_\varphi(g) = 0$

almost holomorfluk koşulu olacaktır.



## KAYNAKLAR

- [1]. KOBAYASHI, S., NOMIZU, K. (1963), Foundation of Differential Geometry I, New York: Interscience Publishers.
- [2]. MAĞDEN, A., SALIMOV, A.A. (1997), "Afinorun tensör demete kesit boyunca tam lifti" Sakarya Üniv. Matematik Semp.
- [3]. TACHIBANA, S. (1960), "Analytic tensor and generalization" Tohoku Math. J., 201-221.
- [4]. VISHNEVSKI, V.V., SHIROKOV, A.P., SHURYGIN, V.V. (1985), "Spaces over algebras" Kazan Gos. Univ., Kazan, (Russian).
- [5]. YANO, K., AKO, M. (1968), "On certain operators associate with tensor fields" Kodai Math. Sem. Rep., 20(4), 414-436.

# AUTOMATIC TEST DATA GENERATION USING DATA FLOW INFORMATION

**Abdelaziz Khamis**

*Dept of Comp. & Inf. Sciences, Cairo University*

**Reem Bahgat**

*Dept of Computer Science, Cairo University*

**Rana Abdelaziz**

*Dept of Comp. & Inf. Sciences, Cairo University*

**Abstract:** This paper presents a tool for automatically generating test data for Pascal programs that satisfy the data flow criteria. Unlike existing tools, our tool is not limited to Pascal programs whose program flow graph contains read statements in only one node but rather deals with read statements appearing in any node in the program flow graph. Moreover, our tool handles loops and arrays, these two features are traditionally difficult to handle in test data generation systems. This allows us to generate tests for larger programs than those previously reported in the literature.

**Keywords:** *Software testing, Automated test generation, Test adequacy criteria, Data flow criteria*

**Özet:** Bu makalede veri akış kriterini sağlayan Pascal programları için otomatik test verisi üreten bir yazılım programı sunulmuştur. Mevcut programların aksine, bizim programımız Pascal programında tek bir düğümdeki okuma komutuna bağlı kalmakta, bunun yerine herhangi bir düğümde bulunan okuma komutuyla ilgilenmektedir. Ayrıca test veri üretim sistemlerinde incelenmesi zor olan çevrim ve dizileri de ele almaktadır. Bu metod, literatürde mevcut programlardan daha kapsamlı programlar için test üretimini mümkün kılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Yazılım testi, Otomatik test üretimi, Test uygunluk kriteri, Veri akış kriteri*

## 1. INTRODUCTION

Program testing is the most commonly used method for demonstrating that a program accomplishes its intended purpose. It involves selecting elements from the program's input domain, executing the program on these test cases, and comparing the actual output with the expected output. Since the input domain is usually too large for exhaustive testing to be practical, the usual procedure is to select a relatively small subset, which is in some sense representative of the entire input domain.

An important problem in software testing is deciding whether or not a program has been tested enough. Test adequacy criteria were developed to address this problem. A test data adequacy criterion is a set of rules that is used to determine whether or not sufficient testing has been performed. In section 2, we illustrate the basic notions underlying adequacy criteria, overview the major categories of these criteria, and conclude section 2, with selecting a test adequacy criterion to be used in our approach.

Once a test adequacy criterion has been selected, the question that arises next is how to go about creating a test data that is good with respect to that criterion. Since this can be difficult to do by hand, there is a need for automatic test data generation. In section 3, we overview the most recent procedure for structural-oriented test data generators namely, dynamic domain reduction procedure (DDR). This paper presents a new procedure for use in structural-oriented generators. In section 4, we present our new procedure which addresses the shortcomings of the DDR procedure.

## 2. Test Data Adequacy Criteria

The software testing literature contains two different, but closely related, notions associated with the term test data adequacy criteria [1]. First, an adequacy criterion is considered to be a stopping rule that determines whether sufficient testing has been done so that it can be stopped. As a stopping rule, an adequacy criterion can be formalized as a function  $C$  that takes a program  $p$ , a specification  $s$ , and a test data  $t$  and gives a truth value *true* or *false*.  $C(p,s,t) = \text{true}$  means that  $t$  is adequate for testing  $p$  against specification  $s$  according to the criterion  $C$ , otherwise  $t$  is inadequate.

Second, test data adequacy criteria provide a measure of test quality. As measurement, an adequacy criterion can be formalized as a function  $C$  that takes a program  $p$ , a specification  $s$ , and a test data  $t$  and gives a degree of adequacy which is a real number in the interval  $[0,1]$ .  $C(p,s,t) = r$  means that the adequacy of testing the program  $p$  by the test  $t$  with respect to the specification  $s$  is of degree  $r$  according the criterion  $C$ . The greater the real number  $r$ , the more adequate the testing.

There are various ways to classify adequacy criteria. One of the most common is by the *source of information* used in the adequacy criteria. Hence, an adequacy

criterion can be either *specification-based* or *program-based* adequacy criteria. A specification-based adequacy criterion specifies the required testing in terms of identified features of the specification of the program under test, so that a test set is adequate if all the identified features have been fully exercised.

A program-based adequacy criterion specifies the required testing in terms of the program under test and decides if a test set is adequate according to whether the program has been thoroughly exercised. An example of a program-based adequacy criterion is path adequacy [2]: If a program  $P$  is represented by a flowchart, then a *path* in  $P$  is a finite sequence of nodes  $\langle n_1, \dots, n_k \rangle$   $k \geq 2$  such that there is an edge from  $n_i$  to  $n_{i+1}$  for  $i = 1, 2, \dots, k-1$  in the flowchart representing  $P$ . Test set  $T$  is path adequate for  $P$ , if for every path  $p$  in  $P$ , there is some  $t$  in  $T$  which causes  $p$  to be traversed.

Another classification is by the *underlying testing approach*. There are two basic approaches to program testing namely, *structural testing* and *fault-based testing*. Structural testing focuses on the coverage of a particular set of elements in the structure of the program or the specification.

Fault-based testing focuses on detecting faults in the program. An adequacy criterion of this approach is some measurement of the fault detecting ability of test sets. Mutation is an example of the fault-based testing approach. Mutation testing is based on the assumption that a program will be tested if all simple faults are detected and removed. Simple faults are introduced into the program by mutation operators [3].

The source of information used in the adequacy measurements and the underlying approach to testing can be considered as two dimensions of the space of test adequacy criteria. A test adequacy criterion can be classified by these two aspects. In this paper we consider only one group of the program-based structural adequacy criteria namely, data-flow criteria. Our selection is based on experimental comparisons of the fault-detecting ability of several test data adequacy criteria [4], [5], [6].

## 2.1 Data-Flow Criteria

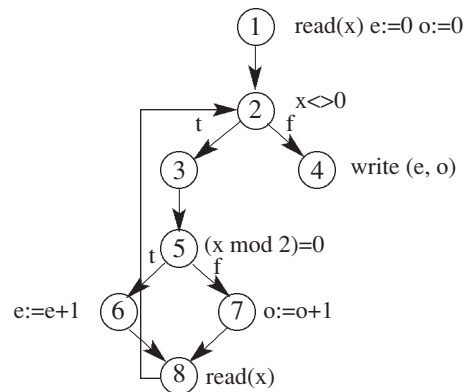
Before we define data flow criteria we give a brief introduction to the *flow-graph model* of a program. A flow graph is a directed graph that consists of a set  $N$  of nodes and a set  $E \subseteq N \times N$  of directed edges between nodes. Each node is either a statement node, representing a linear sequence of computations, or a condition node, representing the predicate that controls the conditional or the repetitive statements. Each edge is represented by an ordered pair  $\langle n_1, n_2 \rangle$  of nodes and represent flow of control from node  $n_1$  to node  $n_2$ . If  $n_1$  is a condition node, and  $n_2$  is a statement node then the corresponding edge is labelled by either 't' or 'f', denoting the values true and false respectively. In a flow graph there is a begin node and an end node where the computation starts and finishes, respectively. Every node in a flow graph must be on a path from the begin node to the end node.

**Example 1.** The following Pascal program computes the number of odd and even numbers in a list of input numbers ending with the value zero.

```

program test;
var x , e , o : integer ;
begin
  e := 0 ;
  o := 0 ;
  read( x ) ;
  while x <> 0 do
    begin
      if ( x mod 2 ) = 0
        then e := e + 1
        else o := o + 1 ;
      read( x )
    end ;
  write( e , o )
end .

```



**Figure 1.** Flow graph for program in Example 1.

Figure 1 is an example of flow graph. It should be noted that in the literature there are a number of slight differences in presenting such graphs. However, adequacy criteria can be defined independently of such differences.

Now, we introduce the way that data flow information is added into the flow graph model of the program under test. Data flow test adequacy analysis focuses on the occurrences of variables within the program. Each variable is classified as either a definition occurrence or a use occurrence. A definition occurrence of a variable is where a value is associated with the variable. A use occurrence of a variable is where the value of the variable is referred. Each use occurrence is further classified as a computational use (*c-use*) or a predicate use (*p-use*). If the value of the variable is used to decide whether a predicate is true for selecting execution paths, the occurrence is called a predicate use. Otherwise, the occurrence is called a computational use.

Rapps and Weyuker have proposed a family of testing adequacy criteria based on data-flow information [7]. Frankl and Weyuker later extended the definitions of these criteria [8]. Their criteria require that test data be included which cause the traversal of sub-paths from a variable definition to either some or all of the *p-uses*, *c-uses*, or their combination. However, empirical evidences show that the *all-uses* criterion is the most effective criterion compared to the other data flow criteria [9], [10]. All-uses criterion requires that test data be included which causes the traversal of at least one sub-path from each variable definition to every p-use and every c-use of that definition.

A *definition-use association* is a triple  $\langle d, u, v \rangle$ , where  $d$  is a node in the program's flow graph in which a variable  $v$  is defined, and  $u$  is an edge or a node in which  $v$  is used, and there is a path from  $d$  to  $u$  on which  $v$  is not redefined. If we apply the all-uses criterion on example 1, the definition-use associations will be:

$\langle 1, (2,3), x \rangle$   
 $\langle 1, (2,4), x \rangle$   
 $\langle 1, (5,6), x \rangle$   
 $\langle 1, (5,7), x \rangle$   
 $\langle 8, (2,3), x \rangle$   
 $\langle 8, (2,4), x \rangle$   
 $\langle 8, (5,6), x \rangle$   
 $\langle 8, (5,7), x \rangle$

### 3. Automatic Test Data Generation

Test data generation is the process of creating program inputs that satisfy some testing criterion. The problem of automatic test data generation has been examined by a number of researchers [11], [12], [13], [14]. As pointed out in [11], test data generators can be categorised into three groups: *structural-oriented test data generators* attempt to cover certain structural elements in the program, *specification-oriented test data generators* generate test data from a formal description of the input domain, and *random test data generators* create test data according to some distribution of the input domain without satisfying any test criterion.

In this paper we focus on structural-oriented test data generators. For this category of generators, the test data generation problem is defined as follows. Let  $n_g$  be a node in the flow graph of a program  $P$  with input domain  $D$ ,  $n_g$  is called the goal node. The test data generation problem is: *find a program input  $t \in D$  such that when  $P$  is executed on  $t$ ,  $n_g$  will be reached.* To extend this problem to include the all-uses data flow criterion, the goal  $n_g$  becomes the node that contains a definition of a variable  $x$ , and the requirement is added that after  $n_g$  is reached, the node containing the use of  $x$  ( $n_u$ ) must be reached, with the further restriction that the sub-path from  $n_g$  to  $n_u$  must not contain another definition of  $x$ .

As far as we know, Offutt, Jin, and Pan in [14], present the most recent procedure, called *dynamic domain reduction procedure (DDR)*, which addresses most of the problems in the existing structural-oriented test data generators. In this section we give an overview the DDR procedure and define some of its weaknesses.

### 3.1 Overview the dynamic domain reduction procedure

The DDR procedure starts with several pieces of information: a flow graph, the initial domains for all input variables, and two nodes representing the initial and goal nodes. The first step is that a finite set of paths from the initial to the goal node is determined. Then each path is analyzed in turn. The path is traversed, and symbolic execution is used to progressively reduce the domains of values for the input variables. When choices for how to reduce the domain must be made, a search process is used to split the domain of some variable in an attempt to find a set of values that allow the constraints to be satisfied. Finally, a test case is chosen arbitrarily from within the reduced input domains.

The DDR procedure suffers from several shortcomings that prevent it from working in some situations and hamper its applicability in practical situations. These include three main problems. First, The DDR procedure deals with programs whose flow graphs have only one node containing read statements. Second, it assumes that the domains of input variables have only discrete values. A third problem is that the DDR procedure has partially solved the problems of arrays and loops.

## 4. Our Approach for Test Data Generation

This paper presents a novel procedure for automated test data generation, which overcomes the weaknesses of the DDR procedure that are stated above. Our procedure is based on the idea of dividing the input domain of the program under test into subsets, called sub-domains, then requiring the test cases to include elements from each sub-domain. The following concepts and assumptions are used in our procedure.

The *domain of a variable* is the set of all possible values the variable can have. The domain is either continuous or discrete, depending on the variable's type declaration. Our procedure assumes that the intersection between the variables' domains is not empty. The domain of the program consists of all the domains of its variables.

The *Sub-domains of a program* are subsets produced by dividing the domain of the program. When the all-uses data flow criterion is used to divide the domain of the program, each sub-domain would consist of all the inputs that execute any path from a particular definition of a variable  $v$  to a particular use of  $v$  without any intervening redefinition of  $v$ .

The *sub-domain of a path* is a predicate that restricts the space of the program variables to certain domains. If input data that satisfy the sub-domain of a path exist,

the path is said to be an execution path, and that data can be used to test the program. If the sub-domain of the path cannot be satisfied, the path is said to be infeasible.

The *start nodes* in the program flow graph are the begin node and any other node that contains a read statement. For the program flow graph in figure 1, the start nodes are node-1 and node-8.

An *independent variable* in a program is an input variable that doesn't depend on the value of another input variable, while a *dependent variable* is an input variable that depends on the value of another input variable. A *dependent path* is a path from a node containing a read statement for an independent variable to a node containing read statements for a dependent variable.

#### 4.1 Overview of our new procedure

Our procedure is quite difficult to clearly describe. We proceed by first giving a high level overview of the procedure, followed by an illustrative example, then a detailed description of the procedure.

*The main steps of our procedure are:*

- 1- Produce the table of definition-use associations for the input variables.
- 2- Identify two types of paths, namely: paths from the start nodes to the definition nodes and paths from the definition nodes to the use nodes.
- 3- For each path identified in step 2, determine its sub-domain, and randomly select an element from each input variable's domain such that they satisfy the sub-domain of the path.

In example 1, assume the domain of x is [-50..50]. Using the criterion all-uses, our procedure would produce the following:

Definition-use association	Sub-domains	Test cases
(1,(2,3),x)	$x <> 0$	$x = 40$
(1,(2,4),x)	$x = 0$	$x = 0$
(1,(5,6),x)	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = -44$
(1,(5,7),x)	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 19$
(8,(2,3),x)	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = -28$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 21$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = 14$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 33$
	$(x <> 0)$	$x = -27$
(8,(2,4),x)	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 29$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = 38$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 31$



	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = 32$
	$(x = 0)$	$x = 0$
$(8, (5, 6), x)$	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = 26$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = -17$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = -18$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 39$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = -40$
$(8, (5, 7), x)$	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 41$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = -48$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 9$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0)$	$x = 44$
	$(x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0)$	$x = 23$

This example has one input variable and there are no dependent variables. At triple  $(1, (2, 4), x)$ , node-1 (def-node) contains  $\text{readln}(x)$  and it is the start node, the path from node-1 (def-node) to edge(2,4) (use edge) is 1-2-4 has the sub-domain  $(x=0)$ , i.e. this triple is associated with the sub-domain  $(x=0)$ . 0 is an element from  $[-50, 50]$  which satisfies the sub-domain  $(x=0)$ .

At triple  $(8, (2, 3), x)$ , node-8 (def node) contains  $\text{readln}(x)$ , and the start nodes are node-1 and node-8. Paths from the start nodes to the def-node, node-8, are: **(1)** The 1-2-3-5-6-8, with sub-domain  $((x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0))$  and -28 is an element selected from  $[-50, 50]$  that satisfies the sub-domain, **(2)** The path 1-2-3-5-7-8 with sub-domain  $((x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0))$ , and 21 is an element selected from  $[-50, 50]$  which satisfies the sub-domain, **(3)** The path 8-2-3-5-6-8 with sub-domain  $((x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) = 0))$  and 14 is an element selected to satisfy the sub-domain, and **(4)** The path 8-2-3-5-7-8 with sub-domain  $((x <> 0) \text{ and } ((x \bmod 2) <> 0))$  and 33 is an element satisfying the sub-domain. Finally, the path from the def-node, node-8, to the use-edge (2,3) is 8-2-3, with sub-domain  $(x <> 0)$ , and -27 satisfies the sub-domain. Hence, the triple  $(8, (2, 3), x)$  is associated with the test case -28, 21, 14, 33, -27. Note that this test case may not lead to loop termination, we will continue this example in section 4.3.

#### 4.2 Detailed description of the procedure

Figure 2 shows an abstract algorithm of our procedure. The algorithm uses modules for producing the definition-use association table, finding all the dependent paths in the control flow graph, generating the sub-domain of a given path, and randomly selecting elements from the program domain to satisfy a given sub-domain.

In figure 3, we overview the algorithm for handling loops that contain read statements. The algorithm is based on the idea of identifying the progress variables in the considered loop, finding their initial values, and finally updating their values using the progress statements. Figure 3 can be simplified to Figure 4, when the progress variables are variables in the read statements.

```

Find the table of definition-use association for the input variables.
dep-paths := all the dependent paths in the control flow graph;
dep-sdi := sub-domain-of (dep-pathsi);
T := empty set of test cases;

For each triple (d, u, v) in the table Do
  Begin
    If the node d contains read (v) Then
      Begin
        t := empty test case;
        For each start node i Do
          For each path from the start node i to the node d, namely pid Do
            Begin
              sdid := sub-domain-of (pid);
              tid := rand-select( sdid);
              Add tid to t;
            End
          Pdu := paths from the node d to the node u;
          sddu := sub-domains-of (Pdu);
          tdu := rand-select(sddu);
          Add tdu to t;
        End
      Else If the node d contains v := A Then
        Begin
          Pid := paths from every start node i to node d;
          Pdu := paths from node d to node u;
          sdd := sub-domains-of (Pid);
          sdu := sub-domains-of (Pdu) after replacing v by A;
          sd := sdd and sdu;
          t := rand-select(sd)
        End;
      Add t to T
    End
  Function rand-select (sd)
  Begin
    el := randomly selected element from each input variable's domain to satisfy sd;
    IF sd is a sub-domain for a path of the second type Then
      For each dependent sub-domain dep-sdi Do
        IF el satisfies dep-sdi Then
          Add to el randomly selected elements from dependent variables' domains;
        rand-select := el;
      End
  End

```

**Figure 2.** The Test Data Generation Procedure

Figure 5, shows our strategy for handling sub-domains that contain non-input variables. The strategy is based on the idea of applying the all-uses data flow criterion on these non-input variables, to identify the nodes that contain their definitions.

Our strategy for handling arrays is shown in Figure 6. The strategy is based on the idea of checking the index of the array to see whether it is an input variable or not.

### 4.3 Handling Loops Containing Read Statements

The problem with analyzing loops is that some test cases may not lead to loop termination. In example 1, the first test case ,  $x = 44$ , does not terminate the loop. This problem is not faced if the loop body does not contain read statements. Our strategy for handling the loops which contain read statements is shown in Figure 3.

<p><u>Identify the progress variables in the considered loop;</u></p> <p><b>For</b> <i>every test case, t</i> <b>Do</b></p> <p>  <b>Begin</b></p> <p>    T := t;</p> <p>    <u>Find values of the progress variables for the considered test case, t;</u></p> <p>    <b>While</b> <i>the loop condition</i> <b>Do</b></p> <p>      <b>Begin</b></p> <p>        p:= path from the first node of the loop to           node containing the progress statement;</p> <p>        sd := sub-domain-of (p);</p> <p>        t := rand-select(sd);</p> <p>        Add t to T;</p> <p>        <u>Update the values of the progress variables using progress statements;</u></p> <p>      <b>End</b></p> <p>    <b>End</b></p> <p>  <b>End</b></p>
---

**Figure 3.** The loop handling procedure

The procedure in Figure 3 can be simplified to be as in Figure 4, when the progress variables are variables in the read statement. Applying the simplified procedure to example 1, where the condition of the loop is  $(x < 0)$ , the procedure adds  $x=0$  to all the test cases that do not have  $x=0$ .

<p><b>For</b> <i>every test case, t</i> <b>Do</b></p> <p>  <b>Begin</b></p> <p>    T := t;</p> <p>    <b>If</b> <i>the loop condition</i> <b>Then</b> t := rand-select(<b>not</b> condition of loop);</p> <p>    Add t to T;</p> <p>  <b>End</b></p>
--

**Fig 4.** Simplification of the loop handling procedure

#### 4.4 Handling sub-domains depending on non-input variables

Instead of walking through the program flow graph to determine the value of a non-input variable in a sub-domain, our procedure applies all-uses data flow criterion on that variable to identify the nodes which contain its definitions. Then, depending on whether the statement definition is a progress statement or not, our procedure finds a new sub-domain by replacing the non-input variable by its assigned expression. The strategy to find the new sub-domains is shown in Figure 5. If one of the new sub-domains still depends on another non-input variable then the above process is repeated until the new sub-domain is free from any non-input variables.

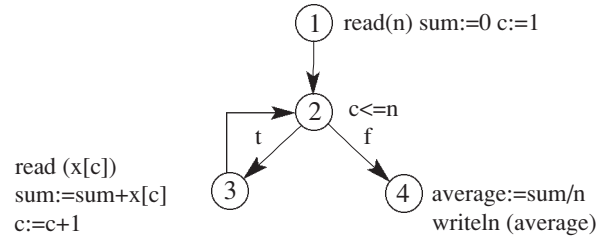
```
sd := sub-domain with non-input variables;
Find the table of definition-use association for non-input variables in sd;
NEW-SD := empty new-sub-domains;
For each triple (d, u, v) in the table Do
  Begin
    If the assignment statement of v at node d is not a progress statement Then
      Begin
        exp := right-hand side of the assignment statement;
        new-sd := sd after replacing v by exp;
      End
    Else If the assignment statement of v depends on input variables Then
      Begin
        p1:= path from the begin node to the node d;
        p2:= path from node d to the node u;
        n-sd := sub-domain-of (p1) and sub-domain-of (p2);
        new-sd := n-sd after replacing v by exp;
      End;
    Add new-sd to NEW-SD;
  End
```

**Figure 5.** Handling sub-domains with non-input variables

**Example 2.** The following program calculates the average of an array of numbers.

```
Program simple;
Var n , c :integer;
    sum , average :real;
    x :array[1..100] of real;
Begin
  read(n);
  sum := 0;
  for c :=1 to n do
  begin
    read( x[c]);
    sum := sum + x[c]
  end;
  average := sum/n;
  write(average)
End.
```

The program flow graph is:



Definition-use association

(1, (2,3), n)  
 (1,(2,4),n)  
 (1,4,n)

Subdomain

$c \leq n$   
 $c > n$   
 $c > n$

The sub-domain ( $c \leq n$ ) depends on  $c$  (a non-input variable), hence requires applying all-uses criterion on  $c$  itself.

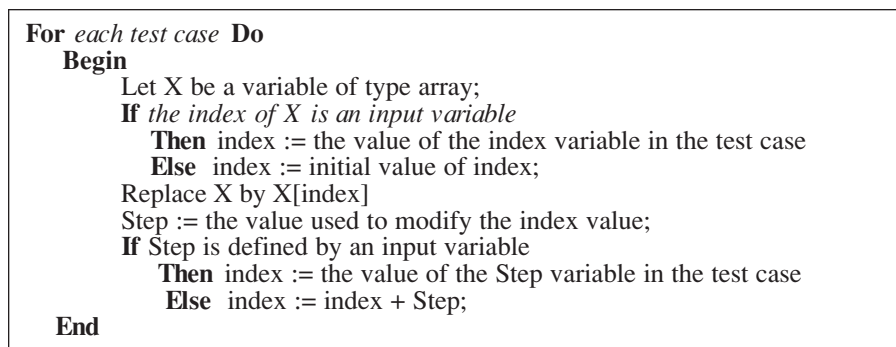
Definition-use association of  $c$

(1,(2,3), $c$ )  
 (1,(2,4), $c$ )

At node 1, the assignment  $c:=1$  is not progress statement of the loop. Hence, the new sub-domain is ( $1 \leq n$ ), also the sub-domain ( $c > n$ ) becomes ( $1 > n$ ). The next subsection will complete this example.

#### 4.5 Handling Arrays

The existing data flow analysis treats arrays as scalar variables, that is, a reference to any element is treated as a reference to all elements. In order to overcome this problem, our new procedure analyses the index of the array to check whether it is an input variable or a non-input variable. Then, for each sub-domain, our procedure determines the initial value of the index and how the index changes its value in the program. The strategy for handling arrays is shown in Figure 6.



**Figure 6.** Handling Arrays

In example 2, assume that the domain of  $n$  is  $[-3..10]$ , the domain of  $x$  is  $[-50..50]$ , and the criterion is all-uses. Applying our procedure we get:

<u>Definition-use association</u>	<u>Test cases</u>
(1,(2,3),n)	$n = 5, x[1] = 30.34, x[2] = 4.56$ $x[3] = -34.78, x[4] = 7.89, x[5]=9$
(1,(2,4),n)	$n = -1$
(1,4,n)	$n = -2$

In the first case, 30.34 is an element from the domain of  $x$ , the index  $c$  is a non-input variable whose initial value is 1, then the case  $x = 30.34$  is replaced by  $x[1] = 30.34$ . Since  $\text{Step} = 1$ , then index value becomes 2 using the 'handling loop' procedure, and  $x = 4.56$  is replaced by  $x[2] = 4.56$ . Similarly,  $x[3] = -34.78, x[4] = 7.89$  and  $x[5]=9$  replace the corresponding cases. The other test cases don't need to apply the strategy in Figure 6.

## 5. Conclusions

In this paper, we proposed a new method for automatically generating test data for Pascal programs. Our method addresses the weak points of the most recent test data generator, namely the Dynamic Domain Reduction (DDR) procedure. This allows us to generate tests for larger class of problems than those previously reported in the literature.

## REFERENCES

- [1] ZHU, H., HALL, P. and MAY J. (1999), "Software Unit Test Coverage and Adequacy", ACM Computing Surveys, Vol. 29, No. 4.
- [2] WEYUKER, E. J. (1986), "Axiomatizing Software Test Data Adequacy". IEEE Trans. On Software Eng., Vol. 12, NO. 12, pp. 1128-1138.
- [3] DEMILLO, R. and OFFUTT, A. J. (1991), "Constraint-Based Automatic Test Data Generation", IEEE Trans. On Software Eng., Vol. 17, NO. 9, pp. 900-910.
- [4] FRANKL, P. G. and WEYUKER, E. J. (1993), "An Experimental Comparison of the Effectiveness of Branch Testing and Data Flow Testing ". IEEE Trans. On Software Eng., Vol. 19, NO. 8, pp. 774-787.
- [5] FRANKL, P. G. and WEYUKER, E. J. (1993), "Provable Improvements on Branch Testing". IEEE Trans. On Software Eng., Vol. 19, NO. 10, pp. 962-975.

- [6] OFFUTT, A. J., PAN, J., TEWARY K. and ZHANG, T. (1996), "An Experimental Evaluation of Data Flow and Mutation Testing". *Software-practice and Experience*, Vol. 26, No. 2, pp. 165-176.
- [7] RAPPS, S. and WEYUKER, E. J. (1985), "Selecting Software Test Data using Data Flow Information". *IEEE Trans. On Software Eng.*, Vol. 14, NO.4, pp. 367-375.
- [8] FRANKL, P.G. and WEYUKER, E. J. (1988), "An Applicable Family of Data Flow Testing Criteria". *IEEE Trans. On Software Eng.*, Vol. 14, NO.10, pp. 1483-1498.
- [9] WEYUKER, E. J. (1993), "More Experience with Data Flow Testing". *IEEE Trans. On Software Eng.*, Vol. 19, NO. 9, pp. 912-919.
- [10] FRANKL, P. G. and WEYUKER, E. J. (1993), "A Formal Analysis of the Fault-Detecting Ability of Testing Methods". *IEEE Trans. On Software Eng.*, Vol. 19, NO. 3, pp. 202-213.
- [11] INCE, D. C. (1987), "The Automatic Generation of Test Data". *The Computer Journal*, Vol. 30, NO. 1, pp 63-69.
- [12] KOREL, B. (1990), "Automated Software Test Data Generation". *IEEE Trans. Software Eng.* Vol. 16, NO. 8, pp. 870-879.
- [13] FERGUSON, R. and KOREL, B. (1996), "The Chaining Approach for Software Test Data Generation", *ACM Trans. On Software Eng. And Methodology*, Vol. 5, NO. 1, pp. 63-86.
- [14] OFFUTT, A. J. and PAN, J. "The Dynamic Domain Reduction Procedure for Test Data Generation", <http://www.isse.gmu.edu/faculty/ofut/index.html>.

# THE 'YIN YANG' OF THE WHITE WHALE? THE SENSE OF DUALITY IN HERMAN MELVILLE'S MOBY DICK

**Aslıhan Tokgöz**

*Doğuş Üniversitesi, Yabancı Diller Bölümü*

**Abstract:** American Literature is considered to have gained its independence from the dominance of British Literature in early nineteenth century with the rise of the Romance tradition. A foremost writer of this tradition in America is Herman Melville and this article analyzes Melville's *Moby Dick* to investigate how the writer treats contrasting concepts in his works to demonstrate the duality of existence that is closely related to the American experience.

**Keywords:** *Nineteenth Century American Literature/ The Romance Tradition/ Herman Melville/ Analysis.*

**Özet:** Amerikan edebiyatının İngiliz edebiyatının etkisinden sıyrılıp özgürlüğünü elde etmesi, ondokuzuncu yüzyıl başlarındaki Romantik Yazın geleneğine bağlanmaktadır. Bu makale, romantik geleneğin önde gelen yazarlarından olan Herman Melville'in *Moby Dick* adlı eserini incelemekte ve yazarın "varoluş" kavramını irdelerken, bu kavramın içinde barındırdığı çelişkileri gösterebilmek için, eserinde karşıt kavramları nasıl kullandığını açıklamaya çalışmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** *Ondokuzuncu yüzyıl Amerikan Yazınında Romans geleneği/ Herman Melville/ İnceleme.*



The general mood in America in early nineteenth century (1820-1860) is a significant factor in American Literature giving way to a different form of self-expression. National expansion, political independence and the discovery of a distinctive American voice of the young nation are, therefore, considered to have led American writers of the time to feel a need to express their literary independence. This need has found its form in the romance tradition, and such solidification of the new American experience nurtured the first masterpieces of the period referred to as the 'American Renaissance'.

One of the masterpieces in this period is *Moby Dick* by Herman Melville and this article aims to analyze this work in terms of the sense of the "duality of existence" in it caused by the conflicting aspects it contains with emphasis on selected representative examples and tries to answer the questions:

- 1- whether Melville has an aim of reconciling the opposite concepts in *Moby Dick*.
- 2- whether Melville succeeds in reconciling the opposite concepts in *Moby Dick* if he has such an aim.
- 3- whether Melville's aim is to prove the fact that it is impossible to reconcile the opposite concepts in reality, to which the "yin yang" philosophy of Ancient China from which the article gets its title, is quite parallel as it suggests that there is always a drop of 'white' in 'black' and a drop of 'black' in 'white'.

Based on the data obtained from the investigation of the above-given items, the article aims at questioning one of the key concepts in Melville's *Moby Dick*, that is the 'union of opposites'.

### **DUALITY of 'TRUTH'**

Herman Melville gives a redefinition of the real and finds ambiguity in truth itself. He has a great doubt that has to do with the nature of truth; and "he is increasingly sure that truth is double- that it is dialectical and contained in a tension" (Lewis, 1959: 143), which is due to the continuous oppositions in truth. Such beliefs of Melville lead him "to hope that beyond all the apparent formlessness, wildness and anarchy of experience, there is an ultimate Rationality, an absolute order and purpose, in the knowledge of which one can reassuringly abide". (Arvin, 1950: 34)

He, thus, believes that 'his right future as an adult person and writer lies not in avoiding the clash between contradictions in our universe such as life and death, consciousness and the unconscious, mind and emotion but in confronting these antinomies head-on.' (Arvin, 1950: 88) Trying to 'seemingly' reconcile the opposite concepts in truth and intuitively seeing beyond them make Melville become fully conscious of the intellectual, emotional, graspable and ungraspable perplexities, difficulties, and enigmas, which he reflects vividly in his *Moby Dick*.

A radical polarity Melville feels and reflects in *Moby Dick* is the one felt in physical Nature. By presenting the Pacific and the white whale based on his notion

of contradictions in Nature, Melville demonstrates his viewpoint of Nature which supports that there is renewal, restoration and a fresh life in the natural world despite the 'malignity, destructiveness, despair and death, which are somehow mysteriously interinvolved in it.' (Arvin, 1950: 286)

Melville's great focus on the Pacific, which he takes as a symbol of Nature- a huge, restless power, starts and is justified at the very beginning of Moby Dick in Chapter 1 "Loomings" when Ishmael, the narrator, says 'Meditation and water are wedded forever.' and 'what thousands of mortal men fixed in ocean reveries study in water is their own reflected image, which is the image of the ungraspable phantom of life'. So, the key to the ungraspable- the truth- is in the story of Narcissus according to Melville who takes water, the subtlety of the Pacific as a means of presenting the contradictions within physical Nature.

To express the opposing nature of the Pacific, a striking image of the land, as a place of pleasure and security in contrast to the terrors and wonders of the sea, is given by Melville in Chapter 6 "The Street". The Pacific is full of obscurity and it, therefore, provides a delusive vision of Nature before us. It is both a place of beauty and hidden dangers as hinted in Chapter 111 "The Pacific":

When gliding by the Bashee Isles we emerged at last upon the great South Sea; were it not for other things, I could have greeted my dear Pacific with uncounted thanks, for now the long supplication of my youth was answered; that serene ocean rolled eastward from me a thousand leagues of blue.

There is, one knows not what sweet memory about this sea... (Melville, 1993: 395)

Melville's belief that the Pacific -as a symbol of Nature and infinite profound of truth- is both destructive and nourishing, awful and beautiful shows that Melville's Nature is unpredictable and full of ambiguity such as the White Whale, Moby Dick which is a part of the ocean and inevitably has contrasting aspects likewise.

To express the contrasting, manifold and mysterious aspects of the white whale- as a creature and reflection of God - Melville starts by presenting the reader some "Extracts" about whales from the literature of the world. His extracts, by establishing the legendary character of the whale and its enigmas, prepare to make a real whale chase also a symbolic voyage and give the reader clues to try to grasp the 'ungraspable whiteness' of Moby Dick.

From then on, the irrational but irresistible symbol- the white whale- draws both the reader and Melville like a moving magnet in its pursuit; yet, means different things to different people. It is both beautiful and terrible, infernal and heavenly. These contradictions are due to its whiteness, a colorless all-color that is completely paradoxical since it involves all the colors and the union of them. It is by means of this colorless color that Melville illustrates the contradictions he gives to Nature.

Like Nature, the white whale has both a "dark" and a "bright" side. Its darkness is suggested by its whiteness signifying death and corruption owing to its being the

same color as the "charnel", an object of death as expressed in Chapter 42 "The Whiteness of the Whale".

As opposed to the dark nature of the whale, a sense of light, purity, innocence, holiness and divine spotlessness in the whale is also felt as an outcome of the contrasting use of "whiteness" in Melville's symbolism and this should draw attention to the sublime meaning he gives to Moby Dick and its absence of color whose indefinite meaning cannot be fully identified by rational explanation and thus causes a nameless horror.

It is this fear that the color white as a symbol of all contradictory aspects in Nature presents due to its indeterminacy, universality and muteness. It is indeterminate, as one cannot identify its exact meaning. It is universal due to its symbolic qualities full of contradictions, and it is mute since it does not lend any meaning nor give clues about its significance and exact meaning as expressed in Chapter 42 "The Whiteness of the Whale".

Despite the indefiniteness of the meaning of the color white caused by the above-mentioned qualities, one can obviously see a parallelism between Moby Dick and God. This arises from the fact that Moby Dick does have an ever-present color-a meaning- despite the fact that it seems to lack it. Its color has an absent presence just like the existence of God whose presence is felt everywhere in spite of its physical absence. This provides one with evidence for the spiritual essence of the whole novel that Melville takes as his main point of view; and hence it illustrates to what extent contradictions in the whiteness of the whale contribute to Melville's ideal 'on the surface': reconciling the opposites.

Apart from his presentation of the universal contradictions in our world, Melville also includes in Moby Dick the duality within the interpretations of the events that take place or objects in our physical Nature. Therefore, one cannot fully understand whether Melville has been successful in transcending opposites-if he has such an aim- without examining the duality caused by varying interpretations.

As exemplified by the reactions to the doubloon in Chapter 99 "The Doubloon", Melville is concerned to show that the same "thing" means different things to different people. And it is at that moment that a complex symbol begins to emerge.

Such a presentation of different interpretations of the same object is seen at its most obvious in the chapter entitled "The Doubloon", where various members of the crew examine in turn the gold coin that Ahab has nailed to the mast as a reward for sighting the white whale.

Predictably enough, Ahab interprets the design on the coin as a reflection of himself, his own glory, his search for the unsearchable but not the result of his search. This is what the young black boy Pip reflects by saying "I look, you look, he looks; we look, ye look, they look." in Chapter 99 as he believes all the people on the deck

"look" at the doubloon but actually see nothing "deep" except their own reflections which one could find quite parallel to Ahab's urge to search Moby Dick but not really find it. The doubloon, therefore, is a symbol of achieving anything impossible for Ahab.

As for Ishmael, it is a symbol of the duality of the world and human destiny. He believes that it represents the equator as it is an "equatorial coin" coming from Ecuador, a country located at the equator, and it illustrates the division of our world and destiny in two grand alternatives having to do with one's self. The first alternative he sees is related to self-absorption and thus relates to Ahab's situation. It suggests turning inwards which consequently leads one to isolation, madness and suicide as Ahab experiences throughout the novel due to extreme feelings of revenge and anger he has absorbed. The second alternative he sees is the exact opposite of the first, which is having a carpe diem philosophy and thus having an urge to be a part of this universe. The demonstration of this kind of living through the characters Flask and Stubb is what causes the partial vision of optimism in the novel.

It is this philosophy that makes Flask immediately see the coin in terms of its financial value and the number of cigars it would buy, while to Stubb, the design is a whimsical picture of man's inevitable progress from the cradle to the grave and this happy-go-lucky fellow, therefore, considers the doubloon as a symbol of life and death as natural concepts.

The same variety of interpretations is seen in the case of the reactions of the crewmembers and Ahab himself to his pursuit of Moby Dick. This is mainly because Melville treats this event in the same way as the doubloon and he is concerned to show that not only an object such as the doubloon but also an event such as the pursuit of the white whale means different things to different people on the Pequod who are representatives of most social and ethnic groups in American society at the time. Out of their contrasting reactions to the chase Melville constructs a complicated statement about the American view of Nature which is mainly expressed through the different interpretations of the three characters Ahab, Starbuck and Ishmael.

To Ahab, the pursuit of the white whale is all-important as Moby Dick has wounded him, and therefore his determination to get his revenge becomes an obsession. The whale, he insists, struck him out of malice, not blind instinct; indeed, it represents all the evil in the universe to him. Ahab's quest then is an attempt to penetrate to the heart of nature's mystery - to confront God himself if necessary, but certainly go beyond the normal limits of human knowledge.

In such an endeavour, Starbuck - the Pequod's practical and God-fearing chief mate- sees only lunacy and blasphemy since he is an earnest Nantucket Quaker and in his eyes whaling is simply a business. He is only interested in earning a living, not in pursuing romantic quests. Nature exists for Starbuck merely to be exploited and thus he inevitably disapproves of Ahab's policy, and at one point even debates mutiny against the captain.

Like Starbuck, Melville ultimately disapproves of Ahab's pursuit although he is impressed by Ahab's defiance of the universe, his wilfulness and his fatal pride which make sense within our imaginative recollection of Christian heroism - meekness, submission, obedience, and the salvation of mankind. To make clear that he is against such a quest, Melville designs the description of Ishmael's reactions.

To begin with, Ishmael is converted by Ahab's inflammatory rhetoric; he cheers his captain enthusiastically with the rest of the crew. But as the voyage progresses, he becomes more and more detached and starts to doubt Ahab's sanity. While Ahab conducts his frenetic pursuit of Moby Dick, Ishmael settles for a different sort of quest. Ishmael's quest is, as stated by himself at the beginning of the book, meditative, thus safer than Ahab's. Hence, the way he approaches the pursuit of Moby Dick is inevitably contradictory with that of Ahab's.

#### **DUALITY CAUSED by CERTAIN CHARACTERS in MOBY DICK**

The reason why one sees various contradictions caused by the interpretations of Physical Nature is mainly the different characters in Moby Dick. Therefore, one cannot reach a full understanding of the nature of the "opposites" in Melville's Moby Dick without examining the duality caused by certain characters.

One of the characters that must be investigated is Captain Ahab whom Melville isolates in a great exclusiveness. He makes Ahab 'khan of the plank, and a king of the sea, and a great lord of leviathans'. For the American has the Roman feeling about the world. It is his, to dispose of. He strides it, with possession of it. His property. He bends its resources to his will. The Americanization of the world. Who else is lord?' (Olson, 1997: 73)

Because of that certain "sultanism of his brain", Ahab is captain of the Pequod. He is furious and without fear, proud and morbid, wilful and vengeful. He worships fire and swears to strike the sun to make it explicit that it is not the white whale as insensate thing but as creature and agent of whatever rules the world that he means to smite.

Hence, what is most significant about Ahab is his being a 'grand, ungodly, god-like man' fit to be a tragic hero, who associates himself with demonic powers, the Devil, and darkness by challenging the powers of reason, humanity and the light of the sun and fire, and experiences a downfall. This wilful nature of Ahab inevitably leads the reader to spot certain conflicts in him throughout the novel.

An obviously felt conflict in Ahab is that ever-renewed clash felt between "heart and intellect" seen in the form of "love and hatred" or "humanity and inhumanity", and this contradiction contributes a great deal to the dramatic conflict of the whole work.

This contradiction is felt when Ahab reveals his humanities in loving and seeking what is good in the world but expresses them wrongly: By hating and pursuing what

is hurtful in it. One can thus combine a number of incidents in which the motives are hate and love contending by following the prompters that solicit his tenderness in those incidents.

One such incident that shows that Ahab does have humane feelings despite his revengeful god-like nature is when during a night of storm his solipsism is most violent and his hate most engendered. That night Ahab uncovers his whole hate. However, the morning after the storm the change in Ahab sets in and the black boy Pip - the shadow of Pip - is the agent of the change. Like a reminder of Ahab's soul he calls to Ahab, who cries to the sailor that has seized Pip: "Hands off that holiness!" It is a 'crucial' act: for the first time Ahab has offered to help another human being who has been able to touch his heart.

From this moment, Ahab's tone is quieter, less angry and strident. He even questions his former blasphemies, for a sadness grows in him as Pip lives in the cabin with him. Pip continues to be, mysteriously, the agent of this bloom once it has started. Says Ahab: "I do suck most wondrous philosophies from thee!" He even goes so far as to ask God to bless Pip and save him. But before he asks that, he threatens to murder Pip, Pip so weakens his revengeful purpose as he by his madness has seen God. This relationship between Ahab and Pip and the revelation of Ahab's feelings show that hatred and love as well as humanity and inhumanity are indispensable features of Ahab's personality, and this is what mainly makes his tragedy- that a man full of love and benevolence is devoted to hate and destruction.

A similar duality, which is seen at a more concrete level, is that caused by the two contrasting characters Ahab and Ishmael, the narrator.

Although both Ahab and Ishmael are faced with the same problems of mankind such as God's impersonality and indifference to injustice, their attitudes are different due to the different personalities they have.

As Ahab was assaulted and violated by God it is observed that for him there is only a strong will to overcome the moral tyranny of this indifferent universe. In his attitude violent action is seen as he has a great urge to exercise power and get in terms with a power that has crippled him: Moby Dick. The demonic disillusionment of Ahab's parallel to his self-enclosed, inward individualism in its extreme forms as well as his desire to be superior to God and possess a totality of meaning of the powers above him make him become a fanatic figure in this quest. Others attempt to persuade him to desist from this quest, but Ahab cannot recognize the "other" and therefore he exemplifies a ruinous individualism and inhumanity caused by his unregenerate will despite the fact that he also represents nobility of spirit and romantic charisma.

In contrast to Ahab, Ishmael is the embodiment of humanity, meditation and contemplation. Right from the start, he nails his colors to the mast and tells there is no point in looking for absolute meanings or a totality of understanding of this universe for the image that continually swims before us, he says, "is the image of the

ungraspable phantom of life". He acknowledges the "otherness of nature". Chapter 52 "The Albatross", for example, ends with his recognition of human limits:

But in pursuit of those far mysteries we dream of, or in tormented chase  
of that demon phantom that, some time or other, swims before all human  
hearts; while chasing such over this round globe, they either lead us on  
in barren mazes or mid-way leave us whelmed. (Melville, 1993: 196)

Due to the above-quoted view of his, Ishmael promises nothing 'complete' and it is as if we hear Melville speaking since it is a reflection of Melville's thought that "He, who has never failed somewhere, that man cannot be great; thus, failure is the true test of greatness." (Matthiessen, 1968:187) To Melville, "any human being supposed to be complete, must for that very reason be faulty" and that is why he says he can live with both doubts and intuitions.

Neither Ahab, with his heroic quest and limitless self-assertion causing insane pride nor Ishmael, is a complete man which is mainly due to Melville's thought of mankind as radically imperfect and composed of a continuous challenge of opposites whose central tension is what the novel takes its life from.

Thus, Melville, by means of creating these two different characters, voices one's divided self, the most fundamental conflict of which is the one between the good and evil.

#### **DUALITY of the 'GOOD and EVIL'**

As for all elements of Nature he includes in the novel, the "rivalry" between the good and evil in Mankind is Melville's central concern of his vision throughout *Moby Dick*. It is due to his belief that, "beyond all the moral and physical evil, beyond wickedness and suffering, there is an absolute Goodness or Justice on which one can unquestionably rely" (Arvin, 1950: 34) and unless the author has a profound comprehension of the mixed nature of life, of the fact that even the most perfect man cannot be wholly good but can have some "evil" inside, whatever he creates will not give the illusion of human reality.

For Melville, evil is a reality both in the physical and moral senses, and cannot be run away. "Evil is no accident," Melville says in a prose sketch called "Rammon" "It is an irremovable element." But the good is irremovable and real too. Thus, good and evil can be inextricably and confusingly intermingled - a state that is to be one of Melville's chief sources of ambiguity. What is experienced in life, to Melville, is the complex, mysterious interplay between these two ultimate principles which is a duality essential to human nature; thus, there is a paradox at the very heart of life.

This paradox between the good and evil in *Moby Dick* can be seen at its most vivid if we first consider the two contrasting concepts in American truth: Adamic innocence and experience.



The matter of Adam: the young innocent, liberated from family and social history; advancing hopefully into a complex world he knows not of; radically affecting that world and radically affected by it; defeated, perhaps even destroyed but leaving his mark upon the world. The analogy between the "matter of Adam" (Lewis, 1959: 127) and that of the Americans - the last first people in the world (Olson, 1997: 14) - is inescapable and it is Melville who makes it manifest by saying, "The world is as young today as when it was created; and this Vermont morning dew is as wet to my feet, as Eden's dew to Adam's." (Matthiessen, 1968: 191)

Hence, the matter of Adam and the story of the Fall are the basis of the conflict between Adamic innocence and experience in *Moby Dick* since this duality reflects Melville's idea that "innocence is inevitably foredoomed by black malice". For Melville, the drama of the Fall of Man is a drama in which divine and absolute justice is countered by infernal evil in a contest for the immortal soul of God's creature, Man, and in which Man, yielding to the temptation of the evil spirit, turns rebel against God's will, disobeys it, and involves himself in the guilt of Original Sin. This American rhythm of the Adamic experience - the birth of the innocent, the foray into the unknown world, the collision with that world, "the fortunate fall," the wisdom and maturity which suffering produced- is exactly what Melville reflects in his work, and thus the "American hero as Adam becomes the hero as Christ and, once and for all, enters the dimension of myth" (Lewis, 1959: 130) which is a great source of the sense of 'duality' in *Moby Dick*.

To be able to see how Melville's attitude to the duality of Adamic innocence and experience gets its support from his myth, the matter of Adam, and how Melville deals with this contradiction, Chapter 96 "The Try-Works" may be taken as an example.

In "The Try-Works" Ishmael falls asleep at the tiller one midnight, as the *Pequod* is passing through the Java Seas toward the haunts of the great sperm whales. Waking up, but not yet aware that he has been asleep, Ishmael finds himself staring into the mouth of hell: "a jet gloom, now and then made ghastly by flashes of redness," an infernal scene through which giant shadow-shapes like devils are moving about some dreadful work. He is "horribly conscious of something fatally wrong"; "a stark bewildered feeling as of death" comes over him. Then he realizes that he has turned in his sleep and is facing the two furnaces, or "try-pots," and the three black harpooners stoking the masses of whale blubber from which the oil is extracted ("tried-out"). The moral follows with the felt analogy between the natural event and the soul of man offered by Ishmael.

There occurs (as Ishmael sees it) two dangerous alternative conditions. On the one hand: an empty innocence, an ignorance of evil, which - granted the tough nature of reality- must be either immaturity or spiritual cowardice. On the other: a sense of evil so inflexible in its refusal of the existent good that it is close to a love of evil, a pact with the devil. Each alternative is a path toward destruction; the second is the very embrace of the destroying power.



Similarly, the conflict of these two alternatives, both of which lead one to despair and physical or spiritual death, is what Ishmael experiences upon the sinking of the ship and the death of everyone on Pequod except himself. The contrast that he is saved by the "coffin" -an object of death- made for his close friend Queequeg displays that there is ambiguity and duality within reality. Despite the fact that Ishmael is "seemingly" alive in the end, his situation is worse than that of all others who have died since he will recall and live that treacherous dream-"death"- again and again to tell others about it throughout his whole life which can only be considered as a physical survival that is no more than a punishment and an obligatory mission.

As demonstrated by the case of Ishmael's "physical survival" and all other previously stated and discussed items which provide concrete examples of how Melville deals with and approaches the "duality of existence", it can be concluded that in spite of the fact that Melville glimpses a possible synthesis of contradictions throughout the whole novel he indeed presents the reader the ever-challenging nature of opposites rather than their reconciliation, and thus reflects that he has no confidence in nor an aim of achieving a union of opposite concepts which supports the assumption that what he is trying to succeed in is to prove it is impossible to reconcile opposite concepts in reality as suggested in the "yin yang" philosophy of Ancient China- a drop of white in black and a drop of black in white...forever.

#### **REFERENCES**

- ARVIN, N. (1950), Herman Melville. New York: William Sloane Associates.
- LEWIS, R.W.B. (1959), The American Adam. Chicago: The University of Chicago Press.
- MATTHIESSEN, F.O. (1968), 'The American Renaissance' Art and Expression In The Age of Emerson and Whitman. New York: Oxford University Press.
- MELVILLE, H. (1993), Moby Dick, Hertfordshire: Wordsworth.
- OLSON , C. (1997), Call me Ishmael. Baltimore: The Johns Hopkins UP.

**POSTMODERN WORLD,  
POSTMODERN RELATIONSHIPS:  
THE ARTIST AND SOCIETY RELATIONSHIP IN  
BARTHELME'S FICTION**

**Fügen Toksöz**

*Doğuş Üniversitesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü*

**Abstract:** In this article, postmodern American fictionist Donald Barthelme's three short stories The Glass Mountain, The Balloon, and Daumier are analysed in terms of the artist and society relationship in today's mass society where the only criterion is money and the only escape from it is art.

**Key Words:** *Postmodernism, mass society, fiction, alienation, surrogate, art, artist*

**Özet:** Bu makalede Amerikalı postmodern roman ve öykü yazarı Donald Barthelme'nin Sırça Dağ , Balon, ve Daumier isimli kısa öyküleri tek ölçünün para olduğu günümüz kitle toplumundaki sanatçı toplum ilişkileri açısından incelenmiş ve bu sistemden tek kaçışın sanat olduğu vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Postmodernizm, kitle toplum, kurmaca, yabancılaşma, vekil, sanat, sanatçı*

In today's postmodern world where neither God nor man can be the center that defines reality, where to accept any institutions based on a center, a source and universality is not possible and to produce questions which demand definite and informative answers is meaningless, naturally relationships are no more the mutual, symbiotic relationships based on feelings, companionship, compatibility and affection of the modern times. Inevitably, this reflects to the fiction of the present which breaks away from the illusions of realism and conventional narration.

Barthelme, who was one of the typical postmodern fictionists dealing with the relationships in the postmodern mass society, wrote the stories *The Glass Mountain*, *The Balloon*, and *Daumier* indicating the relationship of the artist and society, all permeating by overwhelming sense that life is not as good as we expected it to be especially for the artist who is both alienated and envied by the discontented people of the mass society.

In his stories, the anxieties of the ordinary man are somewhat parallel to the anxieties of the artist. There is an overt relationship between the struggles of ordinary man to stay alive, to make sense of his life and the struggles of the artist to survive and to make sense of his life with his art. Barthelme as an artist himself, conscious of the struggles and the boredom of ordinary man tries to reflect this mood 'in new revitalized literary forms, with new methods such as verbal fragmentation and free association to break down the familiar sense of order and to stay on the surface refusing to explain the deep meanings' (McCaffery, 1982: 101) as seen in *The Glass Mountain* when the artist touches the symbol that turns into a beautiful princess.

To reflect the lack of communication among people which causes frustration and disappointment, his characters mostly use short, seemingly meaningless sentences that make sense only when regarded as a whole in the surrounding context. His characters' inability to change their conditions prevent them from spontaneous, liberating activities. Only the artist who has the ability and the courage can change the conditions and only the artist who has the initiation can choose his own response to life.

### **The Glass Mountain**

*The Glass Mountain* like most of Barthelme's other stories has a surreal, symbolic setting. Symbols and signs play an important role to show how they operate in today's mass society and in the artists' world where symbols have different meanings and signs have different functions. 'Barthelme's own evident artistic anxieties are reflected within his stories some of whose main characters are artist figures' (McCaffery, 1982: 100). The artist who tries to climb to the top of the glass mountain is one of them. The difficulties of expressing oneself as an artist and sustaining relationships with others in the society, the failure of today's social system and the trash that the masses have produced are the anxieties and terrors which the artist wants to escape from by climbing the mountain, leaving them behind.

The story consists of hundred numbered sentences and 'Barthelme tells us about the predicament of the artist, envied, hated and alienated from his society for having dedicated himself to his art--- a task as precarious and unrewarding as climbing a glass mountain' (Araz, 1999: 88) in the story. The artist-- narrator seeks to escape from his ugly, hostile surroundings to the realm of art but what he finds is just more conventions, more cliches, for when he reaches the top- the end of his quest, he tells us:

I approached the symbol, with its layers of meaning, but when I touched it, it changed into only a beautiful princess (SS,65).

But only then, he has the chance, the liberty to choose and realise what he wants above all the cliches of the society, and he chooses to throw the beautiful princess head first down the mountain to his acquaintances 'who could be relied upon to deal with her' (SS, 65).

The masses below whom the artist calls 'my acquaintances' are savage, aggressive blood-suckers who greedily wait for the fall of the artist to rob him, to get his apartment, to see if he makes a splash when he falls and to dip their handkerchiefs in his blood as they did to the ones who have fallen before. Here, we see the panorama of contemporary mass society of today and of the present system and Barthelme focuses on the artist who tries to escape from this society and system.

### **The Balloon**

Barthelme's story The Balloon presents an allegory about the status of an art object's relationship to both its creator and his public. The narrator of The Balloon opens his story by describing his creation and then reminding us of his control over it:

The Balloon, beginning at a point at Fourteenth Street, the exact location of which I cannot reveal, expanded northward all one night, while people were sleeping, until it reached the park. There I stopped it (SS, 15).

We discover only in the very last paragraph of the story that this balloon had a specific meaning and served a specific purpose for the narrator. He tells his girlfriend on her return from a journey:

The balloon, I said, is a spontaneous autobiographical disclosure, having to do with the unease I felt at your absence, and with sexual deprivation, but now that your visit to Bergen has been terminated, it is no longer necessary or appropriate (SS, 21).

The narrator does not intend this private meaning to be apprehended by his audience at the outset. Indeed, his main interest seems to be simply to add an interesting object to the landscape of Manhattan. As he explains:

But it is wrong to speak of situations, implying sets of circumstances leading to some resolutions, some escape of tension; there were no situations, simply the balloon hanging there..... at that moment there was only this balloon, concrete particular, hanging there (SS, 15-16).

Naturally, the public experiences some difficulties in analysing the balloon, but eventually, people take a more practical approach to its presence since practicality is the order of the day.

There was a certain amount of initial argumentation about the 'meaning' of the balloon; this subsided, because we have learned not to insist on meanings, and they are rarely even looked for now, except in cases involving the simplest, safest phenomena (SS, 16).

Instead of seeking its meanings, 'because mysteries are undesirable, threatening to security and composure' (Araz, 1999: 86), the public soon starts to use the balloon for their own uses. They agree that the meaning of the balloon could never be known absolutely, therefore, some hang green and blue lanterns and some write messages on its surface. Soon, the balloon is used like any other object to help people in orienting themselves.

People began in a curious way, to locate themselves in relation to aspects of the balloon: "I'll be at the place where it dips down into Forty-seventh Street almost to the sidewalk, near the Alamo Chile House (SS, 20)."

The balloon-the art object- also provides a sense of freedom and a moment of distraction from the routine, the suppressing realities of the world since it is something that they can play with or interpret freely. As is seen in Barthelme's other stories whose subject is art and/or the artist, art offers people the limitless freedom of imagination and choice.

### **Daumier**

One of Barthelme's complex stories Daumier like *The Glass Mountain* and *The Balloon* deals with the artist and his relationship with his society which limits and closes every opening for the artist to breathe. In Daumier there are stories within stories. The first story is the story of the writer—narrator who explains that if we want reconciliation with life, we should create our own surrogates, for the surrogate is designed and therefore be satiable unlike us who are neutral and can never be fully satisfied. Daumier who is a writer and also the narrator of the story pictures this with the characters that he creates for his fiction. As his fiction moves on, his characters; that is, his surrogates alter his reality and provide him a temporary satiety.

The story also shows us how fictional characters have a life of their own. They have their own lives and dictate their own plot. It is no more the writer who writes but the characters that act. Different from his other fictions, Barthelme's Daumier—the writer, falls in love with his own creation Celeste and she alters his reality. There are two other Daumiers apart from the writer Daumier in the story since there are different stories and different plots within the same story.

The story begins with two hired men; Bellows and Hawkins and a scout also called Daumier like the writer himself. Their task is to make sure that the au-pair girls

arrive safely 'both in mind and body' (SS,217) at the railway station. The reader cannot be sure whether Bellows, Hawkins and Daumier are thieves or rescuers. The writer introduces them as though they are part of the picture that he draws with words just like the other objects in the plain. He tells the landscape in detail but encloses it in a frame like a picture:

The plain presented in its foreground a heavy yellow oblong salt lick rendered sculptural by the attentions over a period of time of sheep or other salt-loving animals. Two horses in the situations upper lefthand corner watched the men with nervous horse-gaze (SS,116).

However Bellows who knows the limits steps out of the frame because he has his own scenario to follow. The surrogate Daumier is also distracted from the script by a message from the queen regarding her stolen jewels.

A band of hard-riding fanatical Jesuits race toward the scene to release the girls from the toils of the traffic for a life in the convent. In the middle of this, the writer Daumier describes the flow of reality about himself and gives a long list of books to consult for his fiction. Some of the names of the books are Self-Abuse, The Effected Self, The Sordid Self, which are all apt to feed the greedy, insatiable mouth of the self. What Barthelme tries to show the reader here is that, with the digestion of such materials we might be able to produce art, a story with a satiable surrogate. We need the surrogates because the authentic self is 'a dirty great villain', a big mouth always open, ready to swallow everything in front of him but never satisfied and closed.

In the au-pair story, we are introduced to Celeste who acts as though she had a life of her own, independent of her creator like Bellows who would pick up blue-bonnets which is not in the writer's script.

The second Daumier makes a plan to distract the Jesuits but his plan fails when he himself is distracted by the beauty of Celeste and sinks into swoon because most of the girls are kidnapped meanwhile. From this point on, their fate created by their creator—the writer Daumier is altered. The life of the second Daumier is changed by his own fantasy of Celeste. He creates his own reality different from the writer's and his role as a scout gives way to a new identity who is not responsible for the protection of the girls:

Then Daumier looked at Celeste and saw that the legs on her were as long and slim as his hope of Heaven and the thighs on her were as strong and sweet-shaped as ampersands and the buttocks on her were as pretty as two pictures and the waist on her was as neat and incurved as the waist of a fiddle and the shoulders on her were as tempting as sex crimes and the hair on her was as long and black as Lent and the movement of the whole was honey, and he sank into a swoon'(SS, 221).

Another character, a musketeer to solve the queen-necklace problem, enters the story as the writer Daumier argues that one should rather concentrate on his surrogates rather than himself since surrogates distract one from his problems

because for the artist 'art is the reaction to one's lifelong sense of personal worthlessness, inculcated in him through years of paternal irony' (McCaffery, 1982:107).

Then Daumier's stories end and he admits his fondness for his own creation Celeste. He becomes obsessed with his own creation and wishes to alter his own reality through his fiction:

I began to wonder how I could get her out of his life and into my own (SS, 225).

He leaves Amelia, the woman in his real life, to get Celeste into his life. Yet he knows that he needs two Celestes to make him completely happy. His solution is to give a 'trial run' to the third Daumier who has failed at having long emotional experiences. But still he might succeed, both as an artist and a man because 'there are always openings' for us. But he fails and Celeste runs away from the other plot to the writer's plot. At that point, the writer's self and the third Daumier are absorbed in each other and become one. Celeste remains fictional and the writer celebrates himself by preparing a spiritual meal for Celeste.

At the end, happy with his life the writer wraps up his fictional characters; Hawkins, Bellows, and his Daumier surrogates in tissue paper and puts them all away in a drawer for another time. He concludes:

The self cannot be escaped but it can be, with ingenuity and hard work, distracted. There are always openings, you can find them, there is always something to do (SS, 230).

As indicated in the story, for Barthelme art has a special meaning for the artist. He is nourished by his surrogates, his characters and fiction as a whole. His art is his opening to breathe.

## REFERENCES

- ARAZ, T. (1999), *Coming To Terms With A Postmodern World: Donald Barthelme's Dissident Stance In Snow White And Others*, İstanbul: Çantay Kitabevi
- DONALD, B. (1982), *Sixty Stories*, New York: E.P:Dutton Inc.
- DOLTAŞ, D. (1999), *Postmodernizm: Tartışmalar ve Uygulamalar*, İstanbul: Telos Yayıncılık
- McCAFFERY, L. (1982), *The Metafictional Muse: The Works of Robert Coover, Donald Barthelme, and William H. Gass*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press

# TURBO KODLANMIŞ İŞARETLERDE SEYİRME ETKİSİNİ AZALTAN YAKLAŞIMLAR ( \*)

Osman Nuri Uçan

*İstanbul Üniversitesi, Elektronik Mühendisliği Bölümü*

**Özet:** Turbo kodlama, 1993 yıllarının başlarında önerilen ve hata başarımının Shannon limit değer eğrilerine çok yaklaşmasına neden olan çağdaş kodlama tekniğidir. İkili Turbo kodlanmış işaretlerin haberleşmesinde, kanalda oluşan faz kaymalarından dolayı, iletilen sayısal bilginin alıcıda yeniden elde edilmesini sağlayan karar verici devrenin örnekleme anlarının çok doğru belirlenememesi seyirme problemini doğurmaktadır. Bu çalışmada ikili Turbo kodlanmış işaretlerin örnekleme anlarının tespit edilmesinde önemli yer alan saat bilgisinin çıkarılması için, doğrusal olmayan bir eleman ve buna seri olarak bağlanmış simge iletim hızına ayarlı dar bantlı bant geçiren süzgeçten oluşan bir sistem önerilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Turbo Kodlama, Seyirme etkisi*

**Abstract:** Turbo is a contemporary coding technique which is first proposed in 1993 having performance close to Shannon limit theory. In binary turbo coding, jitter problem arises because of phase distortion through the channel and the imperfect property of the receiver filters that are not capable of choosing exact coding instants. In this paper, a receiver is proposed which is very useful at the extraction of sampling instants. The receiver is composed of a non-linear element followed by notch filter matched to data rate of the binary sequences.

**Keywords:** *Turbo coding, Jitter effect*

---

\* Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir. Proje No: 1409/05052000



## 1. GİRİŞ

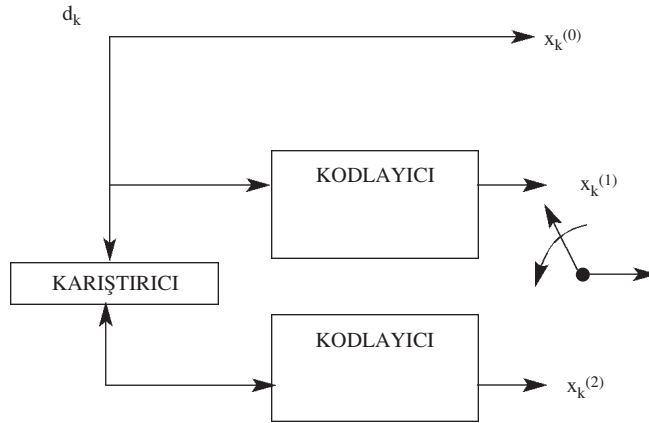
Turbo kodlama [1] uzun araştırmalar sonucunda geliştirilen iteratif kodlama tekniğidir. Özellikle derin uzay haberleşmesi gibi verilerin çok değerli olduğu ortamlarda önem kazanmaktadır. Klasik kafes kodlamalı yapılara göre 3 ile 6 dB arasında daha iyi başarım göstermektedir ve düşük işaret gürültü oranlarında çalışılabilmektedir. 3. Nesil kablosuz haberleşmede turbo kodlamalı sistemlerin önemi daha da artacaktır.

Yüksek hızlı veri iletiminde, kanalda oluşan Gauss gürültüsünün yanısıra, veri dizisinin fazı rasgele değişim göstererek işarete faz bozulmasına neden olmaktadır. Seyirme konusunda, temel bant haberleşmesinde ilk ciddi alışma Frank ve Bubrouski [2] tarafından geliştirilmiştir. Son yıllarda, Osman N. Uçan [3], faz etkisini uydu haberleşmesinde birleşik kaynak/kanal kafes kodlamalı modülasyonlu sistemler için incelemiştir. Uçan ve diğerleri [6], kısmi yanıtılı sönümlemeli ortamlarda ikili turbo kodlanmış işaretlerde faz etkisini değerlendirmişlerdir.

Bu çalışmada ise, [2] tarafından geliştirilmiş olan yaklaşım, ikili turbo kodlamalı sistemlerde de kullanılacak Şekilde, en genel üstel olmayan eleman içeren alıcılar için genelleştirilmiştir. Sonuçlar, [2] ve [4] nolu makalelerde verilen kare alıcı yapısı için karşılaştırılmıştır.

## 2. Turbo Kodlamalı Sistem

Turbo kodlamanın en önemli stnlğ, Shannon limit teorisine yakın performans gösterebilmesidir. Özellikle düşük işaret gürültü ortamlarında çalışabilmesi, Turbo'nun önemini artırmaktadır. Şekil 1' de paralel katlamalı kodlayıcı içeren temel bir ikili kod yapısı verilmiştir.



Şekil 1. Turbo Kodlayıcı Yapısı

Burada birinci kol çıkışı doğrudan temel bant veri haberleşmesine karşılık geldiğinden, bu sisteme sistematik kodlama denir. Giriş dizisi  $\{d_k\}$  aynı anda uygun bir kodlayıcıdan geçirilir. Aynı dizi karıştırıcıdan ve yine kodlayıcıdan geçirilir. Kanala verilmeden bir anahtarlama ile sırasıyla gönderilir. Kodlayıcı çıkışı  $\{x_k\}$  değerler almaktadır.

Bu çalışmada söz konusunu kodlayıcı çıktı dizisi, ortamda faz bozulmasına uğratıldıktan sonra alıcıdaki uygun senkronizasyon devresinden geçirilmek suretiyle, kanal bozulması minimum yapılmaktadır.

### 3. Seyirme Analizi

Franks ve Bubrouski [1] seyirme bilgisinin elde edilmesinde, saat bilgisi çıkarma devresindeki doğrusal olmayan elemanın kare alıcı devre ile modellenmesi durumunda üretilen zamanlama dalgasının karesel ortalama değerine dayanan seyirme performansı önermiştir.

Burada daha önce elde edilen sonuçlar [5], doğrusal olmayan elemanın üstel yasaya uygun bir biçimde modellenmesi durumu için genelleştirilmiş ve ikili turbo kodlama yapısına uygulanmıştır. Doğrusal olmayan elemanın çıkışındaki, temel bant PAM veri işaretlerinin kuvvetlerinin öz-ilişki fonksiyonu olarak iteratif olarak çıkarılıp, numerik çözüme uygun şekile getirilmiş ve PAM verici işaretlerinin gerçel olması nedeniyle moment fonksiyonuna eşit olduğu gösterilmiştir. Sonuçlar Kung Yao ve Ezio M. Biglieri, [4] çalışmaları ile karşılaştırılıp, doğruluğu saptanmıştır.

Alıcıda ön süzgeç çıkışı,  $x(t)$  şöyle yazılabilir,

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{k=+\infty} x_k g(t-kT) \quad (1)$$

Burada  $\{x_k\}$  giriş veri dizisidir.  $g(t)$  [5] ise şekillendirme süzgeçidir.  $s$  ve  $t$  zamanlarındaki (1) nolu denklemi sırasıyla  $x_1$  ve  $x_2$  olarak tanımlar, karakteristik denklemini yazar ve kuvvet serisine açarsak ,

$$\Phi(w_1, w_2) = E \left[ e^{j(w_1 x_1, w_2 x_2)} \right] = E \left[ 1 + j(w_1 x_1, w_2 x_2) + \dots + \frac{j^k}{k} (w_1 x_1, w_2 x_2)^k \right] \quad (2)$$

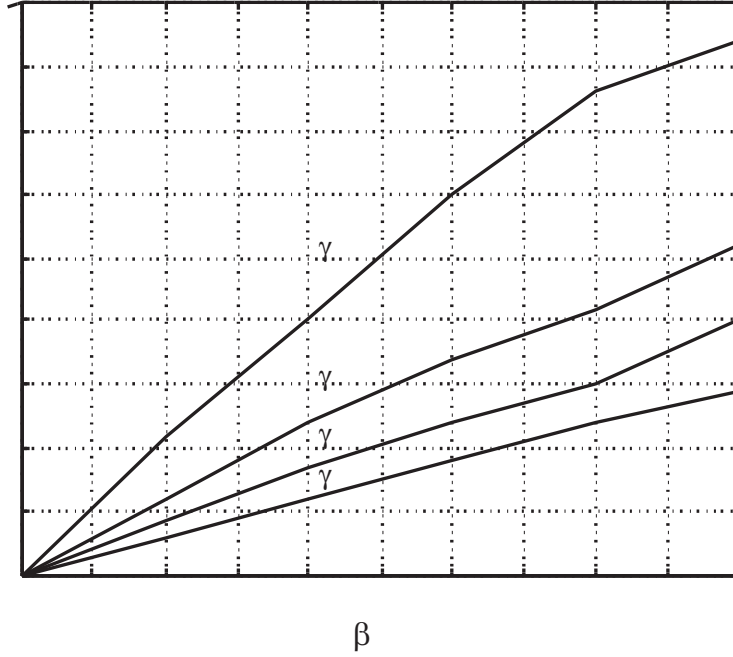
elde edilir. Burada  $M^{i,j} = E[x_1^i x_2^j]$  olarak tanımlar ve ara işlemleri atlarsak ( $w_1=0$  ve  $w_2=0$ ) durumunda aşağıda verilen genelleme elde edilir,

$$\Phi^{N,M}(0,0) = - \left\{ \sum_{k=-\infty}^{k=+\infty} (M-1, i) B^i \right.$$

burada,

$$B^i = \sum_{k=0}^N \binom{N}{k} f_{\beta}^{(N,k),(M-1-i)} \phi^{k,i}(0,0)$$

olarak tanımlanmaktadır.  $f_{\beta}$  ise Bernoulli katsayısına bağlı bir ifade olmaktadır.



**Şekil 2.** Turbo kodlanmış işaretlerde farklı  $\gamma$ ,  $\beta$  değerlerinde seyirme performansı

Burada  $\gamma$  roll-off düşüş eğrisini göstermektedir.  $\beta$  ise iyileştirme oranıdır.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada, ikili kodlamalı işaretler için de geçerli olan kanal bozulmasını minimum yapan alıcı ön süzgeçi önerilmiştir. Zamanlama dalgasının karesel ortalama değerine dayanan seyirme performansı için elde ettiği sonuçlar doğrusal olmayan elemanın üstel yasaya uygun bir biçimde modellenmesi durumu için genelleştirilmiş olmaktadır.

Ayrıca doğrusal olmayan elemanın kare alıcı seçilmesi halinde seyirmenin roll-off düşüş katsayısı ile ilintili olduğu belirlenmiştir. Benzetim sonuçları, analitik eğrileri desteklediği gözlenmiştir.

## KAYNAKÇA

- [1] BERROU, C., GLAVIEUX, A., THITIMASJHIMA, P. (1993), "Near Shannon-limit error correcting coding and decoding: Turbo codes", IEEE International Conference On Communication, sayfa 1064-1070.
- [2] FRANKS, L.E. ve BUBROUSKİ, J.P. (1974), "Statistical properties of timing jitter in a PAM timing recovery scheme" IEEE Tran. on Comm.
- [3] UÇAN, O. N., (1998), "Trellis Coded Quantization/Modulation over Mobile Satellite Channel with Imperfect Phase Reference", International Journal of Satellite Communications, Vol. 16, sayfa.169-175.
- [4] KUNG, Y. ve BIGLIERİ, E. M. (1980)," Multi dimensional moment error bounds for digital communication systems" IEEE Tran. on Commun.
- [5] UÇAN, O. N. (1988), " Sayısal Temel bant veri iletim sistemlerinde saat bilgisi çıkarma işlemi ve seyirme (jitter) analizi" Y. Lisans Tezi.
- [6] UÇAN, O. N., OSMAN, O., GÜMÜŞ, A., "Performance of Turbo Coded Signals over Partial Response Fading Channel with Imperfect Phase Reference", International Journal of Satellite Communications, incelemede.

# MOVING OBJECT DETECTION USING DELAYED-CELLULAR NEURAL NETWORK ( \* )

**Osman N. Uçan**

*Istanbul University Electrical Engineering Department*

**Lokman Ağırman**

*Türk Ticaret Bankası, Software Specialist*

**Abstract:** In this paper, we have studied moving objects in 2-D images using Delayed Cellular Neural Network (DCNN). DCNN was first introduced in 1993. It is shown that for a network whose cells are specified, complete asymptotic stability providing the delay is less than a bound which depends on only the cell parameters. Especially nowadays, only moving part of the whole image is getting more important according to the practical cases such as estimation of biomedical issues which is enlarging due to the cancer property. We have used Java language for our synthetic examples and satisfactory results were obtained.

**Keywords:** *Delayed Cellular Neural Networks, Moving Object Detection*

**Özet:** Bu makalede, 2 boyutlu görüntüler geciktirilmiş hücresel yapay sinir ağı (GHYSA) ile incelenmiştir. GHYSA ilk defa 1993 yılında tanıtılmıştır. Gecikme miktarı belirli bir değerden küçük seçilmesi halinde, asimptotik kararlılık sağlanır. Özellikle son yıllarda, görüntünün hareketli olan kısmı diğer bölgelere göre daha önemli olabilmektedir. Tıp biliminde, kanserli hücrelerin yönelimini GHYSA ile belirlemek çok önem taşımaktadır. Burada Java dilinde yazılım gerçekleştirilmiş ve yapay örnekler için iyi sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Geciktirilmiş Hücresel Yapay Sinir Ağı (GHYSA), Hareketli Cisim Saptama*

---

(\*) Bu çalışma İstanbul Üniversitesi araştırma Fonunca desteklenmiştir. Proje No: 1409/05052000

## INTRODUCTION

Moving object detection is among the most appealing tasks in the field of the image processing.[1] Conventional digital computation methods have same drawbacks due to their serial nature. To overcome this problem, a relatively novel class of information processing system, called Neural Networks is proposed. This new computational model is based on some aspects of neurobiology and adapted to integrated circuits. In this paper we are interested in image processing(first without considering motion and after that detection of moving objects), our attention will be focused on  $M \times N$  Cellular Neural Network, having  $M \times N$  cells arranged in  $M$  rows and  $N$  Columns in pixels.

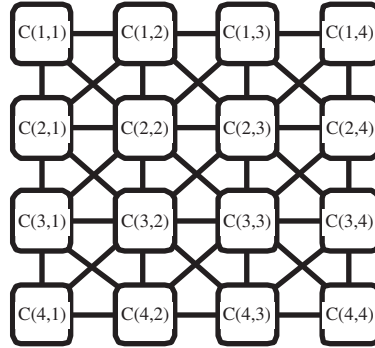
Cellular Neural Network is a parallel computing paradigm defined in  $M \times N$  space and characterized by locality of connections between processing elements (cells or pixels in our Cellular Neural Network is a parallel computing paradigm defined in  $M \times N$  space and characterized by locality of connections between processing elements (cells or pixels, in our example) [2],[3]. In this new computational model, the key features are asynchronous parallel processing, continuous time dynamics and global interaction of network elements. The main difference between Cellular Neural Network and other Neural Network paradigms is the fact that information is only exchanged between neighboring neurons.

Besides Cellular Neural Network, processing of moving images requires the introduction of delay in the signals transmitted among the cells. In this paper we show how a Cellular Neural Network with delay detects moving objects in images.

### Cellular Neural Network Definition

A Cellular Neural Network is a system of cells defined on a normalized space. In this system, cell is the basic circuit unit containing linear and nonlinear circuit elements, which are linear capacitors, linear resistors, linear and nonlinear controlled sources and independent sources. The main idea is that connections are only allowed between adjacent cells. Any cell in a cellular neural network is connected to only its neighbor cells. But cells can affect each other indirectly. The propagation effects of the continuous time dynamics of the Cellular Neural Network provide this interaction between cells in space.

Theoretically, we can define a Cellular Neural Network of any dimension, but due the fact that we are interested in images, we will concentrate on the two-dimensional case. Fig 1 shows an example of Cellular Neural Network.



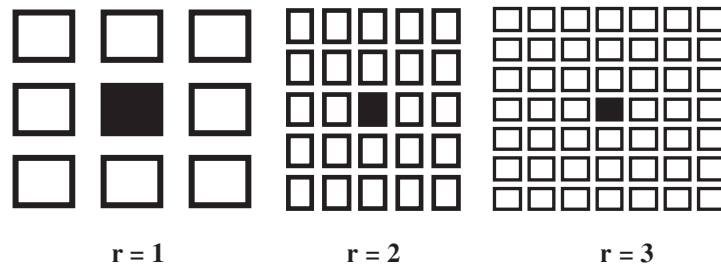
**Figure 1.** A two-dimensional cellular neural network of 4 x 4 size. Squares are electrical circuit elements and represent pixels for image

The restriction of connections which are allowed to only neighboring cells requires the definition of neighborhood. Let us consider a cellular neural network with M x N cells arranged in M rows and N columns. A cell in this space is represented with (i,j) location, r-neighborhood and denoted by C(i,j) as in Figure1.

The r-neighborhood of a cell C(i,j), in a cellular neural network is defined by

$$N_r(i,j) = \{ C(k,l) | \max \{ |k-i|, |l-j| \} \leq r, \quad 1 \leq k \leq M; 1 \leq l \leq N \} \quad (1)$$

r is a positive integer number. Following example shows r = 1, r = 2 and r = 3 neighborhood of cells, respectively.



**Figure 2.** The neighborhood of cell C(i,j) for r=1, r = 2 and r = 3, respectively

We call the r = 1 neighborhood a "3 x 3 neighborhood", the r = 2 neighborhood a "5 x 5 neighborhood" and so on. But r = 1 is the most common neighborhood using image processing. Because if the neighborhood size were as large as image itself, we might obtain a fully connected network and in this case we shall not call such a network cellular. Generally the neighborhood shall have small size.

We call cellular neural network as a dynamical system operating in continuous or discrete time. A general form of the equations may be stated as follows:

State equation:

$$C \frac{dV_{xijt}(t)}{dt} = -\frac{1}{R_x} V_{xijt}(t) + \sum_{C(k,l) \in Nr(i,j)} A(i,j;k,l)V_{ykl}(t) + \sum_{C(k,l) \in Nr(i,j)} B(i,j;k,l)V_{ukl}(t) + I, \quad 1 \leq k \leq M; 1 \leq l \leq N \quad (2)$$

Output equation:

$$V_{yijt}(t) = \frac{1}{2} (|V_{xijt}(t) + 1| - |V_{xijt}(t) - 1|) \quad 1 \leq k \leq M; 1 \leq l \leq N \quad (3)$$

Input equation:

$$V_{uij} = E_{ij}, \quad 1 \leq k \leq M; 1 \leq l \leq N \quad (4)$$

A cellular neural network is completely characterized by set of equations as above, associated with the cells in the circuit. The state equation of a cellular neural network, composed by  $M \times N$  cells after having ordered the cells in some way (e.g. by rows or columns) can be rewritten in continuous time as follows:

$$\frac{dx(t)}{dt} = -x(t) + Ay(t) + Bu + I \quad (5)$$

The equation (5) then can be rewritten in discrete form as,

$$x(n+1) = -x(n) + Ay(n) + Bu + I \quad (6)$$

In Equation(6),  $x(n+1), y, u, I$  denote respectively cell state, output, input and bias.  $X$  is a local instantaneous feedback function,  $A$  and  $B$  are arrays of parameters.

### Delay Cellular Neural Network Definition:

Cellular neural networks with delay  $\tau$  was first introduced in 1993 [4], [5]. By assuming that the input of each cell is constant, they are described by state equations of the form:

$$C \frac{dV_{xijt}(t)}{dt} = -\frac{1}{R_x} V_{xijt}(t) + \sum_{C(k,l) \in N, (i,j)} A(i,j;k,l)V_{ykl}(t) + \sum_{C(k,l) \in N, (i,j)} A^T(i,j;k,l)V_{ykl}(t - \tau) \quad (7)$$



$$+ \sum_{C(k,l) \in N_r(i,j)} B(i,j;k,l)V_{ukt}(t)+I,$$

by output equations:

$$V_{yijt}(t) = \frac{1}{2} (|V_{xij}(t)+1| - |V_{xij}(t) - 1|) \quad (8)$$

and input equation:

$$V_{uij} = E_{ij}, = const \quad (9)$$

$N_r(i,j)$  represents the neighborhood of order  $r$  of the cell  $C(i,j)$ . For delay cellular neural network, the space-invariance property is expressed by

$$A(i,j;k,l) = A(i-k, j-l) \quad (10)$$

$$B(i,j;k,l) = A(i-k, j-l) \quad (10)$$

$$A^T(i,j;k,l) = A^T(i-k, j-l) \quad (11)$$

State equation (7), by ordering the cells and assuming  $R_x = C = I$ , then can be rewritten in a more compact form:

$$\frac{dx(t)}{dt} = -x(t) + A_0y(t) + A_1y(t-\tau) + Bu + I \quad (12)$$

The Equation (12) can be rewritten in discrete form as,

$$x(n+1) = -x(n) + A_0y(n) + A_1y(n-\tau) + Bu + I \quad (13)$$

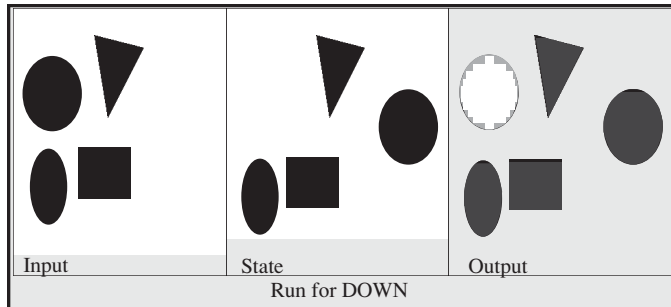
As we see in the state Equation (13) of delay cellular neural network, delay parameter  $\tau$  adds an extra  $A_1y(n-\tau)$  (in discrete form) operand to the ordinary cellular neural networks state equation.  $A_0$  and  $A_1$  can be easily calculated from the cloning templates and delay cloning template.  $y(n-\tau)$  can also be calculated easily by using output equation with previous state of delay cellular neural network. In our Java application, we managed this using following program.

```

...
c = getBU_Plus_I(getConvSum(pu,B), z); // B*U + I
for (int i = 0; i <= 10; i++) {
    n=i+1;
    x = AY_Plus_TY_Plus_C(getConvSum(y,A), getConvSum(y_d,T),c);
    if (i >= to) y_d = new_Y(xx[MOD(i-to,to)]);
    setXX (x,xx, MOD(i,to));
    y = new_Y(x);}

```

The program output is shown in Figure 3.



**Figure 3.** Delay CNN output of a synthetic example.

In the output pane we see the circle which is a moving object was detected by drawing the edge of itself after some iteration.

### **Conclusion:**

In this paper, we try to explain a cellular neural network with delay for a synthetic example. If the signals exchanged among cells are delayed, the network is called delay cellular neural network, then state and response can exhibit oscillations. In our example, we show how we can use delay cellular neural network by modifying ordinary cellular neural network and model delay cellular neural network with a Java programming language.

### **REFERENCE**

- [1] CIVALLERI, P. P., GILLI M. and PANDOLFI, L. (1993), "On Stability of Cellular Neural Networks with Delay" IEEE Trans. Circuit System.Vol. 40, No.3.
- [2] CHUA, L. O. . and YANG, L. (1988), "Cellular Neural Networks: Theory", IEEE Trans. Circuit System.Vol. 33, No.15.
- [3] LEON O.C. and LIN Y. (1988), "Cellular Neural Networks: Applications", IEEE Trans. Circuit System.Vol. 35, No.10.
- [4] GELGON, M., BOUTHEMY, P. (1996), "A Region-level Graph Labeling Approach To Motion-Based Segmentation", Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique.
- [5] CIMAGALLI, V. and BALSÌ, M. (1993), "Cellular Neural Networks : A review" Proceedings of Sixth Italian Workshop on Parallel Architectures an Neural Networks. Vietry sul Mare, Italy, May 12-14, World Scientific.

# AFİNOR ALANININ YATAY LİFTİNİN TAŞINMASI HAKKINDA

Ekrem Kadioğlu, Muhammet Kamali, Arif A. Salimov  
Atatürk Üniversitesi, Matematik Bölümü

**Özet:**  $V_n$  Riemann manifoldu,  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  ise bu Riemann Manifoldu üzerinde sırasıyla  $(p,q)$  ve  $(p-1, q+1)$  tipli tensör demetleri olsun.

$$f : T_q^p(V_n) \rightarrow T_{q+1}^{p-1}(V_n), (y^I = y^I(x^K); I, K = 1, 2, 3, \dots, n + n^{p+q})$$

diffeomorfizmi verilsin. Bu çalışmada,  $\nabla$  Riemann konneksiyonu ise,  ${}^H\varphi_2$  tensörünün,  $f$  altında,  ${}^H\varphi_1$  tensörünün dönüşümü olarak elde edildiği gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** *Tensör demeti, lift, yatay lift.*

**Abstract:** Let  $V_n$  be the Riemann manifold. Let  $T_q^p(V_n)$  and  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  be the tensor bundle of type  $(p,q)$  and  $(p-1, q+1)$  over the Riemann Manifold  $V_n$ , respectively. It is given a diffeomorphism

$$f : T_q^p(V_n) \rightarrow T_{q+1}^{p-1}(V_n), (y^I = y^I(x^K); I, K = 1, 2, 3, \dots, n + n^{p+q}).$$

In this work, if  $\nabla$  is the Riemann connection, it is shown that  ${}^H\varphi_1$  is transformed to  ${}^H\varphi_2$  by the diffeomorphism  $f$ .

**Key words:** *Tensor bundle, lift, horizontal lift.*

## 1. GİRİŞ

$M_n, C^\infty$  sınıfından bir manifold,  $A_m$  birimli komütatif ve birleşmeli bir cebir ve

$\Pi = \left\{ \varphi_\alpha \right\} (\alpha = 1, 2, \dots, m), A_m$  cebirine izomorf olan  $M_n$  üzerinde poliafinor  $\Pi$  -

yapısı olsun. Burada  $\varphi_\alpha$ , cebirin  $e_\alpha$  baz elemanlarına karşı gelen (1,1) tipli tensörlerdir.

$\omega \in T_2^0(M_n)$ , (0,2) tipli tensör alanı  $\Pi$  - yapısına göre

$$\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2) = \omega(Z_1, \varphi_\alpha Z_2), \quad (\alpha = 1, 2, \dots, m; Z_1, Z_2 \in T_0^1(M_n)) \quad (1)$$

koşulunu sağlarsa  $\omega$  tensörüne pür tensör alanı denir. (1) koşulu  $\{\partial_i\}$  doğal çatısında

$$\omega_{mj_2} \varphi_{j_1}^m = \omega_{j_1 m} \varphi_{j_2}^m$$

şeklinde olur. Bu  $\omega_{j_1 j_2}^* = \omega_{mj_2} \varphi_{j_1}^m = \omega_{j_1 m} \varphi_{j_2}^m$  ile gösterilir.

(0,2) tipli pür tensör alanlarının oluşturduğu  $T_2^0(M_n)$  modülünde Tachibana operatörünün

$$\begin{aligned} (\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= \varphi_\alpha(X) (\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2)) \\ &+ \omega((L_{Z_1} \varphi_\alpha)X, Z_2) + \omega(Z_1, (L_{Z_2} \varphi_\alpha)X) \end{aligned} \quad (2)$$

şeklinde olduğu bilinmektedir (bkz.[3] ve [5]). Burada  $L_Z, Z$  boyunca Lie türev operatörünü göstermektedir.

(2) operatörü doğal çatıda.

$$\Phi_\alpha^k \omega_{j_1 j_2} = \varphi_\alpha^m \partial_m \omega_{j_1 j_2} - \partial_k \omega_{j_1 j_2}^* + (\partial_{j_1} \varphi_\alpha^r) \omega_{r j_2} + (\partial_{j_2} \varphi_\alpha^r) \omega_{j_1 r} \quad (2')$$

olarak yazılır.

(2) veya (2') operatörünün özelliği, (0,2) tipli pür tensörü (0,3) tipli tensöre dönüştürmesidir.

İntegrallenemeyen  $\Pi$  - yapısına göre

$$\Phi_\alpha^k \omega_{j_1 j_2} = 0$$

şartını sağlayan  $\omega_{j_1 j_2}$  pür tensör alanına almost (hemen hemen) A-holomorf tensör alanı denir. (bkz.[3] ve [5]).

## 2. Vishnevski Operatörü

Keyfi  $t \in T_q^p(M_n)$  tensör alanı için Vishnevski operatörünü

$$\begin{aligned} (\tilde{\Phi}_\alpha t)(X, Z_1, \dots, Z_q, \xi^1, \dots, \xi^p) &= (\nabla_\alpha t)(Z_1, \dots, Z_q, \xi^1, \dots, \xi^p) \\ &= \begin{cases} (\nabla_X t)(\varphi_\alpha Z_1, \dots, Z_q, \xi^1, \dots, \xi^p), & p \geq 0, q \geq 1 \\ (\nabla_X t)(Z_1, \dots, Z_q, \varphi'_\alpha \xi^1, \dots, \xi^p), & p \geq 1, q \geq 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (4)$$

şeklinde yazabiliriz (bkz.[4], s. 194). Burada  $\nabla_X$ ,  $M_n$  üzerinde tanımlanmış  $\Gamma$  afin konneksiyonunda kovaryant diferensiyel operatörü ve  $\varphi'$  ve  $\varphi_\alpha$  afinorunun eşlenik afinorudur. (4) operatörü doğal çatıda

$$\tilde{\Phi}_\alpha^m t_{j_1 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p} = \varphi_\alpha^m \nabla^m t_{j_1 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p} - \begin{cases} \varphi_\alpha^{i_1} \nabla_k t_{j_1 \dots j_q}^{mi_2 \dots i_p}, & p \geq 0, q \geq 0 \\ \varphi_\alpha^{j_1} \nabla_k t_{mj_2 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p}, & p \geq 0, q \geq 1 \end{cases} \quad (4')$$

şeklinde yazılır.

**2.1. Lemma:** Eğer  $\Pi$  -yapısı almost integrallenebilir (yani  $\nabla_\alpha \varphi = 0$ ,  $T(X, Y) = \nabla_X Y - \nabla_Y X - [X, Y] = 0$ ) ise bu durumda  $T_2^0(M_n)$  pür tensör modülü üzerinde Tachibana ve Vishnevski operatörü çakışır.

**İspat:**  $T$  torsiyon tensörü formülünden

$$L_X Y = [X, Y] = \nabla_X Y - \nabla_Y X - T(X, Y) \quad (5)$$

yazılır. (1), (5) ve

$$(L_X \omega)(Y_1, Y_2) = X(\omega(Y_1, Y_2)) - \omega([X, Y_1], Y_2) - \omega(Y_1, [X, Y_2])$$

formülünü kullanarak

$$\begin{aligned} &(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) \\ &= \varphi_\alpha(X)(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi_\alpha X} Z_1 - \nabla_{Z_1} \varphi_\alpha(X) - T(\varphi_\alpha X, Z_1), Z_2) \\ &+ \omega(\varphi_\alpha(\nabla_X Z_1 - \nabla_{Z_1} X - T(X, Z_1)), Z_2) - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi_\alpha X} Z_2 - \nabla_{Z_2} \varphi_\alpha X - T(\varphi_\alpha X, Z_2)) \\ &+ \omega(Z_1, \varphi_\alpha(\nabla_X Z_2 - \nabla_{Z_2} X - T(X, Z_2))) \\ &= \varphi_\alpha(X)(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi_\alpha Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi_\alpha X} Z_1, Z_2) + \omega(\nabla_{Z_1} \varphi_\alpha X, Z_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \omega(T(\varphi X, Z_1), Z_2) + \omega(\nabla_{\varphi X} Z_1, Z_2) - \omega(\varphi(\nabla_{Z_1} X), Z_2) - \omega(\varphi(T(X, Z_1)), Z_2) \\
& - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi X} Z_2) + \omega(Z_1, \nabla_{Z_2} \varphi X) + \omega(Z_1, T(\varphi X, Z_2)) + \omega(\varphi Z_1, \nabla_X Z_2) \\
& - \omega(Z_1, \varphi(\nabla_{Z_2} X)) - \omega(Z_1, \varphi(T(X, Z_2)))
\end{aligned}$$

yazılır (bkz. [1], s. 37). Şimdi [1], s. 124'teki

$$\begin{aligned}
(\nabla K)(X_1, \dots, X_s, X) &= (\nabla_X K)(X_1, \dots, X_s) \\
&= \nabla_X(K(X_1, \dots, X_s)) - \sum_{i=1}^s K(X_1, \dots, \nabla_X X_i, \dots, X_s)
\end{aligned} \quad (6)$$

formülünü kullanarak

$$\begin{aligned}
& \omega(\nabla_{Z_1} \varphi X, Z_2) - \omega(\varphi(\nabla_{Z_1} X), Z_2) + \omega(Z_1, \nabla_{Z_2} \varphi X) - \\
& \omega(Z_1, \varphi(\nabla_{Z_2} X)) = \omega((\nabla \varphi)(X, Z_1), Z_2) + \omega(Z_1, (\nabla \varphi)(X, Z_1))
\end{aligned} \quad (7)$$

elde edilir. (5) ve (7) eşitliklerinden

$$\begin{aligned}
(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= \varphi X(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi X} Z_1, Z_2) + \omega((\nabla \varphi)(X, Z_1), Z_2) \\
& + \omega(Z_1, (\nabla \varphi)(X, Z_2)) + \omega(T(\varphi X, Z_1), Z_2) - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi X} Z_2) + \omega(Z_1, T(\varphi(X, Z_2))) \\
& + \omega(\varphi(\nabla_X Z_1), Z_2) - \omega(\varphi(T(X, Z_1)), Z_2) + \omega(\varphi Z_1, \nabla_X Z_2) - \omega(Z_1, \varphi(T(X, Z_2)))
\end{aligned}$$

bulunur. Burada yapının almost integrallenebilir (yani  $\nabla \varphi = 0$ ,  $T = 0$ ) olduğunu gözönüne alarak

$$\begin{aligned}
(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= \varphi X(\omega(Z_1, Z_2)) - X(\omega(\varphi Z_1, Z_2)) - \omega(\nabla_{\varphi X} Z_1, Z_2) \\
& - \omega(Z_1, \nabla_{\varphi X} Z_2) + \omega(\varphi(\nabla_X Z_1), Z_2) + \omega(\varphi Z_1, \nabla_X Z_2)
\end{aligned} \quad (8)$$

yazılır. (8) eşitliğinde (6) ifadesi kullanır ve  $\nabla_X f = Xf$  olduğunu dikkate alırsak

$$\begin{aligned}
(\Phi_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) &= (\nabla_X \omega)(Z_1, Z_2), \\
(\nabla_X(\omega \circ \varphi))(Z_1, Z_2) &= (\nabla_{\varphi X} \omega)(Z_1, Z_2) - (\nabla_X \omega)(Z_1, Z_2) = (\tilde{\Phi}_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2)
\end{aligned} \quad (9)$$

elde edilir.

Vishnevski operatörü  $g$  Riemann metrik tensörüne uygulanırsa ve  $\nabla$  konneksiyonu olarak Riemann konneksiyonu alınırsa her zaman  $(\tilde{\Phi}_\alpha \omega)(X, Z_1, Z_2) = 0$  olduğu görülür. Eğer  $g$  pür tensör ve Riemann konneksiyonunda  $\Pi$  - yapı almost integrallenebilir ise 2.1. Lemma ve (9) ifadesine göre  $g$  her zaman almost  $A$  - holomorf tensör olur.

### 3. Horizontal Liftin Taşınması

Şimdi kabul edelimki  $V_n$  Riemann manifoldudur.  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  ise bu Riemann Manifoldu üzerinde sırasıyla  $(p,q)$  ve  $(p-1, q+1)$  tipli tensör demetleri olsun.

$$f : T_q^p(V_n) \rightarrow T_{q+1}^{p-1}(V_n), (y^I = y^I(x^K); I, K = 1, 2, 3, \dots, n+n^{p+q})$$

diffeomorfizmi

$$\left\{ \begin{array}{l} y^i = \delta_k^i x^k \\ y^{\bar{i}} = t_{\bar{i}j_1 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p} \\ = g_{im} t_{j_1 \dots j_q}^{m i_1 \dots i_p} \\ = g_{i l_1} t_{k_1 \dots k_q}^{l_1 l_2 \dots l_p} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} \\ = g_{i l_1} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} x^{\bar{k}} \end{array} \right.$$

şeklinde tanımlansın. Burada “.” indeksin indirilmesini gösterir ve  $x^{\bar{k}} = t_{k_1 \dots k_q}^{l_1 l_2 \dots l_p}$  alınmıştır.  $f$  dönüşümünün Jakobian matrisi

$$A = \left( \frac{\partial y^I}{\partial x^K} \right) = \left( \begin{array}{cc} \delta_k^i & 0 \\ 0 & g_{i l_1} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} \end{array} \right)$$

şeklinde dir.  $f^{-1}$  ters dönüşümü

$$\left\{ \begin{array}{l} x^k = y^k = \delta_i^k y^i \\ x^{\bar{k}} = t_{k_1 \dots k_q}^{l_1 \dots l_p} \\ = g^{lm} t_{m k_1 \dots k_q}^{l_1 \dots l_p} \\ = g^{l i} t_{\bar{i} j_1 \dots j_q}^{i_1 \dots i_p} \delta_{i_2}^{l_2} \dots \delta_{i_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{j_1} \dots \delta_{k_q}^{j_q} \\ = g^{l i} \delta_{i_2}^{l_2} \dots \delta_{i_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{j_1} \dots \delta_{k_q}^{j_q} y^{\bar{i}} \end{array} \right.$$

olarak yazılır. Bu dönüşümün Jakobian matrisi

$$A^{-1} = \left( \frac{\partial x^K}{\partial y^I} \right) = \left( \begin{array}{cc} \delta_i^k & 0 \\ 0 & g^{l i} \delta_{i_2}^{l_2} \dots \delta_{i_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{j_1} \dots \delta_{k_q}^{j_q} \end{array} \right)$$

biçimindedir.

$\varphi \in T_l^l(V_n)$  afinor alanının  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  tensör demetlerine, bunlar arasında  $f$  diffeomorfizminde karşılık gelen kesitler boyunca  ${}^H\varphi_1$  ve  ${}^H\varphi_2$  yatay liftleri

$${}^H\varphi_l^k = \varphi_l^k, \quad {}^H\varphi_l^{\bar{k}} = 0, \quad {}^H\varphi_l^{\bar{k}} = -\tilde{\Phi}_l^{\xi_{k_1 \dots k_q}^{i_1 \dots i_p}}$$

$${}^H\varphi_l^{\bar{k}} = \begin{cases} \varphi_{s_1}^{i_1} \delta_{s_2}^{i_2} \dots \delta_{s_p}^{i_p} \delta_{k_1}^{r_1} \dots \delta_{k_q}^{r_q}, & p \geq 1, q \geq 0 \\ \delta_{s_1}^{i_1} \dots \delta_{s_p}^{i_p} \delta_{k_1}^{r_1} \dots \delta_{k_q}^{r_q}, & p \geq 0, q \geq 1 \end{cases}$$

formülü kullanılarak tanımlanır.

**3.1. Teorem :** Kabul edelim ki  ${}^H\varphi_1$  ve  ${}^H\varphi_2$ ,  $\varphi \in T_l^l(V_n)$  afinor alanının uygun olarak  $T_q^p(V_n)$  ve  $T_{q+1}^{p-1}(V_n)$  tensör demetlerine  $f$  diffeomorfizminde karşılık gelen kesitler boyunca yatay liftleri olsun. Eğer  $\tilde{\Phi}_\varphi(g) = 0$  ( $\tilde{\Phi}_\varphi$  Vishnevski operatörü,  $g$  Riemann metrik tensörü) ise bu durumda  ${}^H\varphi_2$ ,  $f$  diffeomorfizmi yardımıyla,  ${}^H\varphi_1$  liftinin taşınmasıdır.

**İspat:** Gerçekten de

$${}^H\varphi_2 = \begin{pmatrix} \varphi_j^i & 0 \\ -\tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}} \varphi_i^l \delta_{j_1}^{l_1} \dots \delta_{j_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{i_2} \dots \delta_{k_p}^{i_p} \end{pmatrix} \quad (10)$$

şeklinde (bkz.[2]). Burada  $\tilde{\Phi}_l$ ,

$$\tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}} = \varphi_j^m \nabla_m \xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p} - \varphi_i^m \nabla_{j_1} \xi_{m j_2 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}$$

olarak tanımlanan Vishnevski operatörüdür. Açık olarak

$$\tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{i_2 \dots i_p}} = \tilde{\Phi}_j(g_{im} \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}) = g_{im} \tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}} + (\tilde{\Phi}_j g_{im}) \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}$$

olur. Bunu (10) formülünde yerine yazıp ve  $A, A^{-1}$ ,  ${}^H\varphi_1$  kullanılırsa  $\tilde{\Phi}_j g_{im} = 0$

koşulu altında

$${}^H\varphi_2 = \begin{pmatrix} \varphi_j^i & 0 \\ -g_{im} \tilde{\Phi}_j^{\xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p}} - (\tilde{\Phi}_j g_{im}) \xi_{j_1 \dots j_q}^{m i_2 \dots i_p} & \varphi_i^l \delta_{j_1}^{l_1} \dots \delta_{j_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{i_2} \dots \delta_{k_p}^{i_p} \end{pmatrix}$$



$$\begin{aligned}
&= \begin{pmatrix} \varphi_j^i & 0 \\ -g_{im} \tilde{\Phi}_j \xi_{j_1 \dots j_q}^{mi_2 \dots i_p} & \varphi_i^l \delta_{j_1}^{l_1} \dots \delta_{j_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{i_2} \dots \delta_{k_p}^{i_p} \end{pmatrix} \\
&= \begin{pmatrix} \delta_k^i & 0 \\ 0 & g_{il_1} \delta_{l_2}^{i_2} \dots \delta_{l_p}^{i_p} \delta_{j_1}^{k_1} \dots \delta_{j_q}^{k_q} \end{pmatrix} \\
&\times \begin{pmatrix} \varphi_l^k \\ -\tilde{\Phi}_l \xi_{k_1 \dots k_q}^{l_1 \dots l_p} & \varphi_{s_1}^{l_1} \delta_{s_2}^{l_2} \dots \delta_{s_p}^{l_p} \delta_{k_1}^{r_1} \dots \delta_{k_q}^{r_q} \end{pmatrix} \\
&\times \begin{pmatrix} \delta_j^i & 0 \\ 0 & g^{s_1 l} \delta_{r_1}^{l_1} \dots \delta_{r_q}^{l_q} \delta_{k_2}^{s_2} \dots \delta_{k_p}^{s_p} \end{pmatrix} \\
&= A_1^H \varphi A^{-1}
\end{aligned}$$

elde edilir. Burada

$$\begin{cases} x^{\bar{l}} = t^{s_1 \dots s_p}, & x^{\bar{k}} = t^{l_2 \dots l_p} \\ \quad \quad \quad r_1 \dots r_q & \quad \quad \quad k_1 \dots k_q \\ y^{\bar{i}} = t^{i_2 \dots i_p}, & y^{\bar{j}} = t^{k_1 \dots k_p} \\ \quad \quad \quad ij_1 \dots j_q & \quad \quad \quad il_1 \dots l_q \end{cases}$$

biçimindedir.

Bu teoremden, çok önemli olan, şu sonuç çıkarılır:

**3.2 Sonuç:** Eğer  $\nabla$  Riemann konneksiyonu ise  ${}^H\varphi$ ,  $f$  diffeomorfizmi

yardımıyla,  ${}^H\varphi$  yatay liftinin taşınmasıdır.

Eğer  $g$ ,  $\Pi$ - yapısına göre pür tensör ve  $\Pi$ - yapısı  $\nabla$  Riemann konneksiyonunda

almost integrallenebilir ise bu durumda (2. Başlıkta verilenlere göre)  $\tilde{\Phi}_\varphi(g) = 0$

almost holomorfluk koşulu olacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1]. KOBAYASHI, S., NOMIZU, K. (1963), Foundation of Differential Geometry I, New York: Interscience Publishers.
- [2]. MAĞDEN, A., SALIMOV, A.A. (1997), "Afinorun tensör demete kesit boyunca tam lifti" Sakarya Üniv. Matematik Semp.
- [3]. TACHIBANA, S. (1960), "Analytic tensor and generalization" Tohoku Math. J., 201-221.
- [4]. VISHNEVSKI, V.V., SHIROKOV, A.P., SHURYGIN, V.V. (1985), "Spaces over algebras" Kazan Gos. Univ., Kazan, (Russian).
- [5]. YANO, K., AKO, M. (1968), "On certain operators associate with tensor fields" Kodai Math. Sem. Rep., 20(4), 414-436.

## YAZARLARA BİLGİLER

Doğuş Üniversitesi Dergisine gönderilecek yazılar Türkçe veya İngilizce olabilir. Yazı hangi dilde ise önce o dilde en çok 100 kelimelik bir Özet (Abstract) ve altında diğer dilde en çok 100 kelimelik ikinci bir Özet ile birlikte gönderilmelidir. ( İlk özet, başlıktan sonra, yazarın adının altında yer almalıdır).

Yazılar 3 kopya halinde ve aşağıdaki adrese gönderilmelidir:

Prof.Dr. A. Talha Dinibütün  
Doğuş Üniversitesi Dergisi Yayın Kurulu Başkanı  
Acıbadem Zeamet Sok. No:21 81010  
Kadıköy, İstanbul.  
Tel: 0216 327 11 04/372  
Fax: 0216 327 96 31  
e-mail: talhad@ibm.net

Gönderilen yazılar, başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak için gönderilmemiş olmalıdır. Yayımlanması kabul edilen yazıların bütün yayın hakları "**DOĞUŞ Üniversitesi Dergisi**"ne aittir.

Yayımlanmayan yazılar iade edilmez.

Türkçe/İngilizce özetlerin altında italik harflerle yazılmış, anahtar kelimeler/keywords (en çok 5 kelime) bulunmalıdır.

Yazarın adı, bağlı bulunduğu kurum ve bölümü ilk sayfada, başlığın altında belirtilmelidir.

Yazılar bilgisayar yazıcısı ile, kağıdın bir yüzüne tek aralıkla yazılmalıdır. Notlar, kaynaklar, tablolar ve şekiller ayrı sayfalara yazılmalı, tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tabloların üzerinde ve şekillerin altında yer almalıdır. Tablo veya şekiller dikey olarak verilmelidir. (Tam sayfa olan tablo ve şekiller yatay olarak yerleştirilebilir).Denklemlere verilecek sıra numaraları parantez içinde ve sayfanın sağ tarafında olmalıdır.

Yazının bir kopyasının bilgisayar dosyası şeklinde gönderilmesi gerekmektedir. Dosya WORD yazılım programında, en az 5.0 versiyonu ile, 3.5 inch diskete tek dosya içinde kopya edilmeli ve diskette sayfa numarası kullanılmamalıdır. Disketteki dosya ile yazının aynı olması gerekmektedir, ancak kağıt üzerindeki yazıda sayfa numarası olmalıdır).

Bilgisayarda yazım kurallarında aşağıda verilen noktalara titizlikle uyulması gerekmektedir:

Yazı Tipi : Times New Roman  
Başlık : 12 punto, Bold  
Metin : 10 punto  
Alıntılar : 9 punto

**Marj Ayarı**

Üst : 2.0 cm.  
Alt : 7.7 cm.  
Sol : 2.0 cm.  
Sağ : 7.0 cm.

Kaynaklara göndermeler dipnotlarla değil metin içi parantez yöntemi ile yapılmalıdır. Parantez içindeki sıra şöyle olmalıdır: Yazar(lar)ın soyadı, kaynağın yılı, sayfa numaraları.

**Örnekler :**

..... (Brook, 1965: 58-63).  
..... Kanıtlanmıştır (Alexander1976a: 254, 1976b:15-17).

Metin içinde yukarıdaki gibi gönderme yapılan bütün kaynaklar, Kaynaklar (References) listesinde belirtilmeli, metin içinde gönderme yapılmayan kaynaklar bu listede yer almamalıdır. Kaynaklar ayrı bir sayfada alfabetik sırayla yazılmalıdır.

**Örnek: (Kitaplar)**

GWYNN, R.S. (1993), Drama, New York: Harper Collins Publishers.

**Örnek: (Dergiler)**

ALEXANDER, W.D.(1976a), "The Competition of Materials", Scientific American, 17(4), 254-62.

\_\_\_\_\_ (1976b), "Materials and Their Nature", New Scientist, 13(3), 11-18.

**Örnek: (Derlemeler)**

BROOK, Peter (1965), "Happy Days and Marienbad", Charles Marowitz,  
Tom Milne (ed), New Theatre Voices of the Fifties and Sixties. London:  
Eyre Methuen.

---

Yazarlardan yukarıda belirtilen kurallara titizlikle uymaları beklenmektedir.

Acibadem Cad. Zeamet Sok. No: 21

Acibadem/Kadıköy/İSTANBUL 81010

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

Fax: (0216) 327 96 31

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

e-mail: [info@dogus.edu.tr](mailto:info@dogus.edu.tr)