

beykozakademi

DERGİSİ

CİLT 04 - SAYI 01
YIL 2016



BEYKOZ
LOJİSTİK
MESLEK
YÜKSEKOKULU

ISSN 2147-8082



BEYKOZ LOJİSTİK MESLEK YÜKSEKOKULU YAYINLARI
BEYKOZ AKADEMİ DERGİSİ

Cilt: 4 - **Sayı:** 1 - **Yıl:** 2016
ISSN: 2147-8082

Derginin Sahibi : Doç. Dr. Baki AKSU
Sorumlu Müdür : M. Murat ŞENTÜRK
Yönetim Yeri : Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, Beykoz, İSTANBUL
Yayının Türü : Akademik Hakemli Dergi – Altı ayda bir, Haziran ve Aralık aylarında yayınlanır.
Yayının Dili : Beykoz Akademi Dergisi'nde Türkçe ve İngilizce makalelere yer verilir.

Yayın Komisyonu : Prof. Dr. Mehmet Şakir ERSOY (Beykoz Lojistik MYO)
Prof. Dr. Nüket GÜZ (Beykoz Lojistik MYO)
Doç. Dr. Baki AKSU (Beykoz Lojistik MYO)

Editör : Yrd. Doç. Dr. Nevzat Evrim ÖNAL

Yayın Hazırlama Kurulu : Doç. Dr. Pınar Seden MERAL (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Ezgi UZEL (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Güray TEZER (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Nejla KARABULUT (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Nevzat Evrim ÖNAL (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Serkan GÜRİSOY (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Ümmüşen GÜRİSOY (Beykoz Lojistik MYO)
Yrd. Doç. Dr. Burcu GÜVEN (Beykoz Lojistik MYO)
Dr. Nurullah DEMİR (Beykoz Lojistik MYO)

Dizgi ve Mizanpaj : Eda Nur ÖZTÜRK
Redaksiyon : Harika BAŞ
Kapak Tasarım : Hüseyin ALEMDAROĞLU

Yazışma Adresi : Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu
Vatan Cad. No: 69 Kavacık, Beykoz, İstanbul

İletişim : beykozakademi@beykoz.edu.tr
444 25 69

Basım Yeri : PATROL Matbaacılık Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.
Ankara Cad. No: 260 Pendik, İstanbul
0216 307 55 00

Basım Tarihi : Haziran, 2016

Dergide yayınlanan makalelerin bilim, virgül, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir. Dergide yayınlanan makaleler kaynak gösterilmeden yayınlanamaz.

© Tüm hakları saklıdır.

HAKEM KURULU

Prof. Dr. Mehmet Şakir Ersoy
Prof. Dr. Mehmet Zeki Adal
Prof. Dr. Okan Tuna
Prof. Dr. Nüket Güz
Prof. Dr. Birdoğan Baki
Prof. Dr. Banu Durukan
Prof. Dr. Uğur Yozgat
Prof. Dr. Ali Deveci
Prof. Dr. Akın Marşap
Prof. Dr. Ercan Eyüboğlu
Prof. Dr. Serdar Pirtini
Prof. Dr. Aypar Uslu
Prof. Dr. Cavide Uyargil

Doç. Dr. Baki Aksu
Doç. Dr. Selçuk Nas
Doç. Dr. Emine Koban
Doç. Dr. Soner Esmir
Doç. Dr. Umut Rifat Tuzkaya
Doç. Dr. Hasan Fehmi Baklacı
Doç. Dr. Ömür Yaşar Saatçioğlu
Doç. Dr. Pınar Süral Özer
Doç. Dr. Serdar Taşan
Doç. Dr. Emine Zeynep Güler
Doç. Dr. Burak Gürbüz
Doç. Dr. Erdal Nebol
Doç. Dr. Turhan Erkmen
Doç. Dr. Emine Zeynep Suda
Doç. Dr. Pınar Seden Meral

Yrd. Doç. Dr. Kenan Dinç
Yrd. Doç. Dr. Burcu Güven
Yrd. Doç. Dr. Emre Ergüven
Yrd. Doç. Dr. Güray Tezer
Yrd. Doç. Dr. Dursun Yener
Yrd. Doç. Dr. Serim Paker
Yrd. Doç. Dr. Engin Deniz Eriş
Yrd. Doç. Dr. Efe Duyan
Yrd. Doç. Dr. Bülent Hoca
Yrd. Doç. Dr. Özlem Sanrı
Yrd. Doç. Dr. Gül Denктаş Şakar
Yrd. Doç. Dr. Ezgi Uzel Aydınocak
Yrd. Doç. Dr. Ceren Altuntaş Vural
Yrd. Doç. Dr. Nejla Karabulut
Yrd. Doç. Dr. Neslişah Başaran
Yrd. Doç. Dr. Serkan Gürsoy
Yrd. Doç. Dr. Sündüz Dağ
Yrd. Doç. Dr. Ümüşen Gürsoy

Dr. Nurullah Demir
Dr. Ali Somel
Dr. Reha Uluhan
Dr. Pervin Ersoy

Celil Durdağ

içindekiler

01

Yapay Sinir Ağları Yöntemi ile Aralıklı Talep Tahmini

Forecasting Intermittent Demand With Artificial Neural Networks Method

Derya SAATÇİOĞLU, Necdet ÖZÇAKAR

(Olgu Sunumu)

33

Bilginin Edinimi ve Yorumlanması: Örgütsel Öğrenmede Optimizasyon Arayışı

Exploration and Exploitation of Knowledge: Seeking Optimization In Organizational Learning

Serkan GÜRSOY

(Derleme)

49

Satış Elemanlarının Etik İçeriği Olan Bir Durumu Algılama Düzeylerine Etki Eden Kurumsal Faktörler: Dayanıklı Tüketim Malları Sektöründe Bir Araştırma

Corporate Factors That Affect Ethical Perception Of Salespeople: A Research In Durable Goods Industry

Aypar USLU, Aslıhan BEKAROĞLU

(Makale)

72

**İnsan Kaynakları Yönetiminde İşgören Seçiminin
Hukuki Boyutu**

*The Legal Aspect of The Recruitment Process In Human Resources
Management*

M. Zeki ADAL

(Derleme)

YAPAY SİNİR AĞLARI YÖNTEMİ İLE ARALIKLI TALEP TAHMİNİ⁽¹⁾

DERYA SAATÇIOĞLU⁽²⁾, NECDET ÖZÇAKAR⁽³⁾

ÖZ

Talep tahmini ve doğruluğunun bir işletmenin başarısına ve müşteri memnuniyetine doğrudan etkisi bulunmaktadır. Düzgün talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmini ve planlamasında birçok yöntem başarılı sonuçlar verirken çoğu zaman diliminde sıfır talep gören aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmininde başarılı olamamaktadır. Talep büyüklüğünün ve şeklinin değişkenliği bu ürünler için talep tahmini ve planlamanın yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep tahminini için Croston yöntemi ve bir yapay sinir ağı modeli olan Çok Katmanlı Algılayıcılar incelenmiştir. Bu yöntemler e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin satış yaptığı bir kategorideki aralıklı talep yapısına sahip ürünlerinin talep tahmini için kullanılmıştır. Daha sonra her bir yöntemin performansı uygun ölçütler kullanılarak ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Aralıklı talep, çok katmanlı algılayıcılar, yapay sinir ağları.

JEL Kodları: C45, C53

1 Bu makale İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde 2016 yılında tamamlanan "Aralıklı Talep Yapısına Sahip Ürünlerin Talep Tahmininde Makine Öğrenme Yöntemlerinin Uygulanması" başlıklı doktora tezinden derlenerek hazırlanmıştır.

2 Öğr. Gör. Dr., Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, deryasaatcioglu@beykoz.edu.tr

3 Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, necdet@istanbul.edu.tr

FORECASTING INTERMITTENT DEMAND WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS METHOD

ABSTRACT

Forecasting and accuracy of demand has a direct effect in the success of a business and customer satisfaction. Whereas many methods show successful results in forecasting and planning demand of products with smooth demand, they fail with products that have many time periods with zero demands. Variability of capacity and pattern of demand causes forecasting and planning of it to become difficult. In this study, for forecasting intermittent demand, Croston Method and Multilayer Perceptron which is also an artificial neural network have been analyzed. These methods have been used for forecasting intermittent demand in one of the categories of a business that operates in e-trade sector. Afterwards, performance of each method has been compared using appropriate accuracy measures.

Keywords: Intermittent demand, multilayer perceptron, artificial neural networks.

JEL Codes: C45, C53

1. Giriş

Rekabetin yoğun olarak yaşandığı günümüz Pazar koşullarında talep tahmini ve planlama işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır. Talep tahmini ve planlamanın doğruluğu bir işletmenin başarısını doğrudan etkilemektedir. Doğru talep tahmini ile müşteri memnuniyeti arttırılmakta, stok fazlalığı azaltılmakta, üretim ve satın alma faaliyetleri daha etkili hale gelmekte, taşıma faaliyetleri daha iyi organize edilmekte ve bu sayede maliyetler de azaltılmaktadır.

Düzgün bir talep yapısına sahip olan ürünlerin talep tahmininde klasik talep tahmin yöntemleri başarılı sonuçlar vermektedir. Fakat rastgele gerçekleşen, çoğu zaman periyodunda sıfır talep gören aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmininde bu yöntemler başarısız olmaktadır. Talep büyüklüğünün ve şeklinin değişkenliği, bu ürünlerin talep tahmin ve planlamasının yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Bu çalışmada e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin aralıklı talep yapısına sahip ürünlerinin talep tahmini ve planlaması için öncelikle literatürde sıklıkla kullanılan Croston yöntemi, daha sonra bir yapay sinir ağı modeli olan Çok Katmanlı Algılayıcılar yöntemi kullanılacaktır. Son olarak her iki yöntemin de performansları ölçülerek hangi yöntemin daha başarılı olduğu saptanacaktır.

2. Aralıklı Talep Tahmini

a. Aralık talebin tanımı

Aralıklı talep literatürde tahmin edilmesi zor olan talep senaryolarından biri olarak görülmektedir (Varghese ve Rossetti, 2008: 864). Yavaş hareket eden özelliklerinden dolayı aralıklı talebe sahip ürünler tükenme riskiyle karşı karşıyadırlar. Bu durum bir organizasyonun operasyonları üzerinde önemli bir etkiye neden olmaktadır (Kourentzes, 2013: 198).

Croston (1972) aralıklı talep zaman serilerinin klasik zaman serilerinden farklılık gösteren ve birden çok zaman diliminde talebin sıfır olduğu durumdur şeklinde tanımlamıştır. Johnston ve Boylan (1996) sıfırdan farklı olarak gerçekleşen talebin zaman aralıklarının ortalamasının, envanter gözden geçirme periyodundan 1.25 kat daha büyük olması durumunda talebin aralıklı olduğunu ortaya koymuştur.

Syntetos ve Boylan (2001) aralıklı talep için, rastgele gerçekleşen ve çoğu zaman diliminde talebin sıfır olduğu taleptir şeklinde tanımlamıştır. Talep gerçekleştiğinde ise talep miktarı arada sırada bir birimden fazladır. Aralıklı talep üretim ve tedarik süreçlerinde talep tahmini ve stok kontrolle ilgili olarak önemli problemler yaratmaktadır. Talep

büyükliğünün değişkenliği kadar talep şeklinin değişkenliği de aralıklı talebin tahmin edilmesini zorlaştırmaktadır.

Smart (2003) bir talep serisinin en az %30'unda talebin sıfır olmasını, US donanması stoktan sorumlu yöneticiler ise talep serisinin %60-70 oranına eşit ya da daha az olarak talebin sıfırdan farklı olmasını aralıklı talep olarak tanımlamaktadırlar. Johnston ve diğerleri (2003) aralıklı talebe sahip ürünlerin toplam stok değerinin %60'ını oluşturduğunu ve genellikle havacılık, otomotiv, askerlik ve bilgi işlemlerinde rastlandığını öne sürmüşlerdir.

Belirli bir ürün için kullanılan talep tahmin yönteminin doğruluğu, o ürüne ait geçmiş talep verilerinin özelliklerinin bilinmesine bağlıdır. Bu sebeple talep zaman serileri, en iyi talep tahmin yönteminin uygulanması için birkaç farklı sınıfa ayrılırlar (Kostenko ve Hyndman, 2006: 1256).

Syntetos ve diğerleri (2005) talep şekillerini; değişken talep, düzgün talep, düzgün olmayan talep ve aralıklı talep olmak üzere dört kategoride sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırma iki parametre esas alınarak yapılmıştır. Bu parametreler; p (talebin sıklığı) ve CV^2 (talep büyüklüğünün değişkenlik / varyasyon katsayısının karesi) parametreleridir (Kostenko ve Hyndman, 2006: 1256).

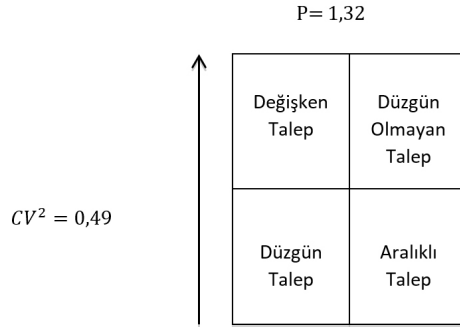
Yapılan bu sınıflandırmanın tanımları aşağıda yer almaktadır (Ghobbar ve Friend, 2002: 227) :

Değişken Talep: Büyük ölçüde tutarsız gerçekleşen, tutarsızlığın birim zamanda gerçekleşen talepten daha çok talep büyüklüğüne bağlı olan talep.

Düğüün Talep: Rastgele gerçekleşen ve belli zaman aralıklarında talebin sıfır olduğu taleptir. Talep küçük miktarlarda gerçekleşir.

Düğüün Olmayan Talep: Rastgele gerçekleşen ve çoğu zaman diliminde talep miktarının sıfır olduğu taleptir. Talep gerçekleştiğinde ise yüksek oranda değişkenlik söz konusudur.

Aralıklı Talep: Rastgele gerçekleşen ve çoğu zaman diliminde talep miktarının sıfır olduğu taleptir. Talep gerçekleştiğinde ise yüksek oranda değişkenlik söz konusu değildir.



Şekil 1:
Talep Şekillerinin Sınıflandırılması (Syntetos vd., 2005: 500)

Syntetos ve diğerleri tarafından (2005) tarafından geliştirilen sınıflandırmada eşik değerler $p=1,32$ ve $CV^2=0,49$ olarak belirlenmiştir.

$P \leq x, CV^2 \leq y$ durumu, talebi çok aralıklı ve değişken olmayan stok birimleri için ölçülmüştür. (örnek olarak hızlı hareket eden parçalar)

$P > x, CV^2 \leq y$ durumu, yavaş hareket eden ya da sürekli/genellikle aralıklı talep yapısına sahip ve talep büyüklüklerinde yüksek değişikliklerin olmadığı stok birimleri için ölçülmüştür.

$P > x, CV^2 > y$ durumu, talebi düzenli olmayan stok birimleri için ölçülmüştür.

$P \leq x, CV^2 > y$ durumu, talebi değişken fakat çok aralıklı olmayan stok birimleri için ölçülmüştür.

Tüm bu durumlar için x eşik değeri $p = 1,32$ olarak belirlenen talepler arasındaki sürenin ortalamasını, y ise eşik değeri $CV^2 = 0,49$ olarak belirlenen talep büyüklüğünün değişkenlik / varyasyon katsayısının karesini ifade etmektedir (Ghobbar ve Friend, 2003: 2105).

b. Aralıklı talep tahmini için yapılan çalışmalar

Aralıklı talebe sahip ürünlerin talep tahmininde pratikte genellikle basit üstel düzeltme ve hareketli ortalama gibi tahmin yöntemleri kullanılmaktadır. Fakat bu basit klasik talep tahmin yöntemleri, çoğu zaman diliminde talebin sıfır olmasından dolayı aralıklı talep senaryolarında elverişsiz kalmaktadır (Varghese ve Rossetti, 2008: 865). Bununla birlikte, aralıklı talebe sahip ürünlerin talep tahmininde kullanılan herkesçe kabul edilen bir diğer yöntem de Croston (1972) tarafından geliştirilmiş ve literatürde Croston yöntemi olarak yer almaktadır.

Willemain ve diğeri (1994) Croston yöntemi ve basit üstel düzeltme yöntemini karşılaştırmak için hem yapay verileri hem de gerçek talep verileri kullanarak bir çalışma yapmıştır. Yaptıkları bu çalışmada Croston yönteminin basit üstel düzeltme yöntemine göre daha iyi sonuçlar verdiğini ispatlamışlardır Wallström ve Segerstedt, 2010: 627).

Syntetos ve Boylan (2001) Croston yöntemini geliştirebilmek amacıyla yöntem üzerinde bir çalışma yapmış ve talebin beklenen tahminindeki matematiksel türevinde bir hata bulmuşlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda Croston yönteminin yeni bir varyasyonunu ortaya koymuşlardır (Syntetos ve Boylan, 2001: 457-458).

Ghobbar ve Friend (2003) aralıklı talebe sahip uçak yedek parçaları için 13 talep tahmin yöntemini karşılaştırmış ve ağırlıklı hareketli ortalama, Holt üstel düzeltme ve Croston yöntemlerinin diğeri yöntemlere göre daha iyi sonuç verdiğini ispatlamışlardır. Benzer bir çalışma da Regattieri ve diğeri (2005) tarafından yapılmıştır. 20 talep tahmin yöntemini karşılaştırmışlar ve aynı sonuca ulaşmışlardır.

Eaves ve Kingsman (2004) Kraliyet hava kuvvetleri vaka çalışmasında yedek parçalar üzerine bir çalışma yapmış ve basit üstel düzeltme, Croston (1972), Syntetos ve Boylan (2005) tarafından geliştirilen yöntemleri karşılaştırarak Syntetos ve Boylan (2005) tarafından geliştirilen yöntemin daha üstün olduğunu ispatlamıştır. Leven ve Segerstedt (2004) de Croston yöntemi üzerinde bir düzeltme yaparak yöntemin farklı bir varyasyonunu ortaya koymuşlardır.

Willemain ve diğeri (2004) yedek parçalar üzerine bir çalışma yaparak sabit tedarik süresi üzerine aralıklı talebin kümülatif dağılımının tahmini için patentli bir algoritma geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri yöntemde Efron (1979) tarafından ortaya çıkan özyükleme (bootstrap) yöntemini aralıklı talep verilerinin tahmini için ve olasılık tümlev dönüşümünü aralıklı talep verilerine uygun tahmin doğruluğu ölçütünü bulmak için uyarlamışlardır. Willemain ve diğeri (2004) tarafından geliştirilen yöntem parametrik olmayan bir özyükleme (bootstrap) yaklaşımıdır. Yaptıkları çalışmada talep miktarlarının sıfır olduğu ya da sıfırdan farklı olduğu değerler arasında pozitif korelasyon olduğunu varsaymışlardır. Geliştirdikleri bu yöntem basit üstel düzeltme ve Croston yöntemlerine göre, özellikle geçmiş verilerin daha az olduğu durumlarda daha başarılı sonuçlar vermiştir (Willemain vd., 2004: 376).

Bao ve diğeri (2004) aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin tahmini için destek vektör makinesini ve regresyon analizini kullanarak bir çalışma yapmışlardır.

Shenstone ve Hyndman (2005) Croston yönteminin temelinde stokastik model olan, tamamen formüle edilmemiş, özel ve geçici olarak oluşturulmuş bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır. Aralıklı talebin yapısının özelliklerinden dolayı Croston yönteminin

tutarsız olduğunu fakat pratik işe yararlılığından dolayı deneysel olarak diğer klasik yöntemlere göre daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

Shale ve diğerleri (2006) siparişlerin poisson dağılımına göre gelmesi durumunda farklı bir modifikasyonun oluşacağını öne sürmüşlerdir (Kourentzes, 2013: 199).

Hua ve Zhang (2006) aralıklı talep yapısına sahip yedek parçalar için destek vektör makinesi ve lojistik regresyonunu kullanarak hibrid bir yaklaşım geliştirmişlerdir ve diğer yöntemlere göre daha başarılı olduğunu ispatlamışlardır.

Hua ve diğerleri (2007) de yedek parça talebinin tahmini üzerine talep miktarının sıfır olduğu ve talep miktarının sıfır olmadığı durumlar arasındaki ilişkiyi dikkate alarak özyükleme (bootstrap) yöntemi ve regresyon analizini birlikte kullanarak petrokimya sektörü için benzer bir çalışma yapmışlardır. Kendi yöntemlerini Croston yöntemi, basit üstel düzeltme ve Willemain (2004) tarafından özyükleme (bootstrap) yöntemleriyle karşılaştırmışlardır. Karşılaştırma sonunda, talep miktarının sıfır olduğu durumlardaki ortalama hatalarının istatistiksel sonuçlarına bakıldığında kendi geliştirdikleri yöntemin daha başarılı sonuçlar verdiğini görmüşlerdir.

Boylan ve Syntetos (2007) , Leven ve Segerstedt (2004) tarafından geliştirilen yöntemin Croston (1972) yöntemine göre özellikle yüksek derecede aralıklı talebin olduğu durumlarda daha kötü sonuç verdiğini ispatlamışlardır (Kourentzes, 2013: 198).

Gutierrez ve diğerleri (2008) yapay sinir ağlarını esas alarak basit üstel düzeltme, Croston (1972), Syntetos ve Boylan (2005) tarafından geliştirilen yöntemlerden daha iyi sonuç veren bir tahmin yöntemi geliştirmişlerdir. Yapay sinir ağlarını kullanarak benzer bir çalışma da Kourentzes (2013) tarafından yapılmıştır.

Altay ve diğerleri (2008) aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmini için Croston yönteminin son modifikasyonu ile Wright (1986) tarafından değiştirilmiş Holt üstel düzeltme yöntemlerini karşılaştırmıştır. İşletmenin önceliğinin stok seviyelerini düşürmek olması durumunda değişikliğe uğratılmış Croston yönteminin, müşteri memnuniyetini daha öncelikli tutması durumunda ise değişikliğe uğratılmış Holt yönteminin daha üstün olduğunu belirtmişlerdir.

Teunter ve Sani (2009); Croston yöntemi, Syntetos tarafından geliştirilen fakat yayınlanmayan yöntem, Leven ve Segerstedt (2004) ile Syntetos ve Boylan (2005) tarafından geliştirilen yöntemleri karşılaştırarak bir çalışma yapmıştır. Leven ve Segerstedt (2004) tarafından geliştirilen yöntemin diğer tahmin yöntemlerine göre aşırı tahminde bulunarak kötü sonuçlar verdiğini ispatlamıştır. En az sapmanın yaşandığı yöntem ise Syntetos tarafından geliştirilen yöntemdir. Fakat bu yöntemdeki eksiklik, varyans

başarısının Syntetos ve Boylan (2005) tarafından geliştirilen yöntem kadar başarılı olmamasıdır (Wallström ve Segerstedt, 2010: 627).

Wallström ve Segerstedt (2010); basit üstel düzeltme yöntemi, Croston yöntemi, Leven ve Segerstedt (2004) ile Syntetos ve Boylan (2005) tarafından geliştirilen yöntemleri karşılaştırarak yaptığı çalışmada Leven ve Segerstedt (2004) tarafından geliştirilen yöntemin en kötü sonuçları verdiğini ve en az uygun olan yöntem olduğunu ispatlamışlardır.

Nikolopoulos ve diğerleri (2010) ile Babai ve diğerleri (2012) ise bu alanda henüz yaygın olarak kullanılmayan küme temelli yöntemleri kullanarak çalışmalar yapmışlardır.

Kourentzes (2014) aralıklı talep tahmin modellerinin optimizasyonu ve seçimi üzerine bir çalışma yapmış ve model seçimi üzerine açık bir öneri sunamamıştır. Literatürde yer alan yeni yöntemler Croston yöntemi ve türevlerinden daha iyi sonuç vermekte olduğunu, güçlü ve geçerli bir model seçimi metodolojisinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

3. Croston Yöntemi

Aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmini için kullanılan klasik bir yöntem olan Croston yöntemi (1972) iki farklı üstel düzeltme tahminini kullanmaktadır. Bunlardan biri talep büyüklüğü diğeri ise talebin sıfır olmadığı durumlar arasındaki zaman aralıklarıdır. Croston talebin normal dağıldığını, talepler arasında gerçekleşen sürenin ise Bernoulli dağılımına uygun olarak dağıldığını varsaymaktadır ve iki süreç de birbirinden bağımsızdır. Tahminler sadece talep meydana geldiğinde güncellenir. Bundan dolayı Croston yöntemi talebin her dönemde gerçekleşmesi durumunda klasik üstel düzeltme yöntemiyle aynıdır. Croston yönteminde varyans basit üstel düzeltme yöntemindeki varyanstan daha düşüktür (Babiloni vd., 2010: 120).

Croston tarafından aralıklı talep yapısına sahip ürünler için geliştirilen yöntemin algoritması aşağıdaki şekildedir (Croston, 1972: 302):

$$\begin{aligned} \bar{Z}_\eta &= \alpha y_t + (1 - \alpha) \bar{Z}_{\eta-1} \\ \bar{p}_\eta &= \bar{p}_{\eta-1}(1 - \alpha) + \alpha q \\ \bar{y}_t &= \bar{Z}_\eta / \bar{p}_\eta \\ q &= 1 \end{aligned} \quad \left| \neq 0 \right. \quad (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} \bar{Z}_\eta = \bar{Z}_{\eta-1} \\ \bar{P}_\eta = \bar{P}_{\eta-1} \\ q = q+1 \end{array} \right\} y_t = 0 \quad (2)$$

t = zaman aralıklarının gözden geçirilmesi

h = talebin sıfır olmadığı dönemlerin sayıları

Y_t = dönemi için tahmin

\bar{Z}_η = ortalama (ve standart sapma (ile talep miktarının sıfır olmayan gözlemleri

p = gelişler arasındaki sürenin ortalaması

q = talepler arasındaki süre (p ortalamayla geometrik dağılıma uygun dağılır.)

4. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları, birçok bilim dalında karmaşık dünya problemlerinin modellenmesi için ortaya çıkmış sayısal modelleme araçlarıdır. Yapay sinirler ya da ağ olarak adlandırılan yoğun ölçüde birbirine bağlanmış uyarlanabilir basit uygulama elemanlarından oluşmuş yapılar, paralel bilgi işleme sistemleri olarak da tanımlamak mümkündür (Basheer ve Hajmeer, 2000: 3).

Yapay sinir ağları, insan beyninin özelliği olan öğrenme vasıtasıyla yeni bilgiler üretebilme becerisini otomatik olarak bilgisayarlar ile gerçekleştiren sistemlerdir (Öztemel, 2012: 29). Bir bilgisayara insan gibi düşünme yeteneği verebilmek için araştırmacıların kullanabileceği tek model insan beynidir ve insan beyni oldukça karmaşık bir modeldir. İnsan beyni sinir hücrelerinden oluşmaktadır ve bilgisayarlar, yapay sinir ağlarını kullanarak bu hücrelerin davranışlarını taklit etmeye çalışmaktadırlar (Heaton, 2008: 39).

İnsan beyni ve bilgisayarlar birbirlerinden farklı yapıdadırlar. İnsan beyni sinir hücresi olarak adlandırılan aynı anda çalışan 10^{11} tane işlemciden oluşurken bilgisayarlarda genellikle tek bir işlemci mevcuttur. İnsan beynindeki bu işlemci hücrelerin bilgisayarların işlemcilerine göre daha yavaş ve basit olduğu fakat buna rağmen yüksek bağlantısalılıktan dolayı hesap yapma gücüne sahip oldukları düşünülmektedir. *“Bilgisayarda işlemci etkin, bellek edilgenken beyinde işlem ve belleğin birlikte ağ üzerine dağıtılmış olduğu düşünülür; işlem, ağdaki hücrelerce yapılırken bellek, aralarındaki kavşaklardır.”* (Alpaydın, 2012: 197).

Yapay sinir ağları, sayısal modellemenin mümkün olduğu çok çeşitli problemlerde uygulanabilmektedir. Kullanıldığı alanları; Örüntü tanıma, ses tanıma, kümeleme, denetim, görüntü sıkıştırma, insanlar ve karmaşık fiziksel sistemler arasında uyarlanabilir ara yüzler,

fonksiyon kestirimi, çağrışımsal bellek, tahmin ve kestirim, tümleşik optimizasyon ve doğrusal olmayan sistem modelleme olarak sıralayabiliriz (Hassoun, 1995: 1).

a. Yapay sinir ağları literatürü

İnsan beyni ve fonksiyonları üzerine yapılan çalışmalar uzun yıllar öncesine dayanmaktadır. İlk defa 1890 yılında beynin yapısı ve fonksiyonları hakkında bir yayın yayınlanmış olup 1911 yılında beynin sinir hücrelerinden meydana geldiği fikri benimsenmiştir. 1940'lı yıllardan önce bazı bilim adamlarının yapay sinir ağları üzerine çalışmaları olmasına karşın 1940'dan sonraki yıllarda yapılan çalışmaların, mühendislik değeri taşımasından dolayı, yapay sinir ağlarının ilk temelleri olduğu düşünülmektedir. 1940'lı yıllardan sonra yapay sinir ağlarıyla ilgili yapılan çalışmaları özetleyecek olursak (Öztemel, 2012: 37-41; Elmas, 2010: 26-28; Kriesel, 2005: 9-13; Yegnanarayana, 2005: 21-24):

1943 yılında Warren MacCulloch ve Walter Pitts ilk yapay sinir ağı modelini ana hatlarıyla oluşturmuşlardır. 1949 yılında Donald Hebb, yapay sinir ağları literatüründe temel bir öğrenme kuralı olan "*Hebbian öğrenme kuralı*" nı ortaya koymuştur. 1950 yılında nöropsikolog Karl Lasley, beyin bilgi depolamasının dağıtılmış sistemler olarak gerçekleştiğini savunmuştur. 1951 yılında Marvin Minsky doktora tezi için ilk nörobilgisayar olan *Snark*'ı geliştirmiş fakat hiçbir zaman pratikte uygulanamamıştır. 1956 yılında bilim adamları ve öğrencilerin katıldığı Dartmouth yaz araştırması projesinde ilk defa insan beyninin nasıl taklit edileceği tartışılmıştır.

1957-1958 yıllarında Frank Rosenblatt, Charles Wightman ve çalışma arkadaşları, "*Mark I perceptron*" adını verdikleri ilk başarılı nörobilgisayarı geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu algılayıcı model, yapay sinir ağlarındaki çok katmanlı algılayıcıların temelini oluşturmaktadır. 1959 yılında Frank Rosenblatt, perceptron'un farklı versiyonlarını tanımlayarak "*Perceptron yakınsaklık teoremi*" ni formüle edip gerçekliğini ispatlamıştır.

1960 yılında Bernard Widrow ve Marcian E. Hoff, ADALINE (ADaptive LInear NEuron) ve MADALINE (for many ADALINES) olarak tanımladıkları ağ modelini geliştirmişlerdir. Bu model gerçek dünya problemlerine uygulanmış ilk yapay sinir ağı modelidir. 1965 yılında Nils Nilsson, "*Öğrenen makineler*" adlı kitabında yapay sinir ağları hakkında yapılan çalışmalara yer vererek bu alanda ilk kitabın yayınlanmasını sağlamıştır. 1969 yılında Marvin Minsky ve Seymour Papert, yayınladıkları bir yayında yapay sinir ağı algılayıcılarının birçok önemli probleme çözüm bulamadığını öne sürmüşlerdir. (Doğrusal ayrılabilirlik ve XOR problemi) Bu iddia bu alanda yapılan çalışmaların oldukça yavaşlamasına neden olmuştur.

1972 yılında Teuvo Kohonen ve James A. Anderson çağrışımsal bellek ile ilgili doğrusal ilişkilendirici modeli hakkında birbirine çok benzeyen farklı yayınlar yayınlamışlardır.

1974 yılında Harvard Paul Werbos doktora tezi için “*Geriyayılım modeli*” adı verilen bir öğrenme modeli geliştirmiştir. 1976-1980 yılları arasında Stephen Grossberg yapay sinir ağlarını matematiksel olarak incelediği çok sayıda yayın çıkartmıştır ve Gail Corpenter ile birlikte “*Adaptif Rezonans Teorisi (ART)*” ni geliştirmişlerdir.

1982 yılında Teuvo Kohonen, “*Kohonen haritaları*” olarak da bilinen “*Özörgütlemeli haritalar (Self organizing maps - SOM)*” çalışmasını yayınlamıştır. 1982 ve 1984 yıllarında John Hopfield, “*Hopfield ağları*” nı ortaya çıkartmış ve bu yıllar arasında yapmış olduğu çalışmalarda yapay sinir ağlarının birçok problem için uygulanabileceğini göstermiştir. Bu çalışmaların sonucunda Geoffrey E. Hinton ve arkadaşları “*Boltzman makinesi*” ni geliştirmişlerdir.

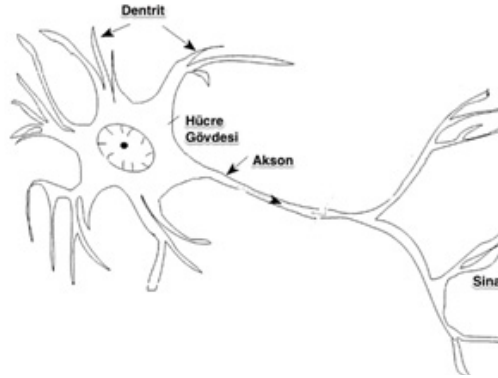
Hopfield 1985 yılında ise “*Gezgin satıcı*” probleminin çözümünde “*Hopfield ağları*” nı kullandığı bir makale yayınlamıştır. 1983 yılında Miyake ve Ito Fukushima, “*Neocognitron*” adı verilen elyazısını karakterlerini tanıyan bir yapay sinir ağı modeli geliştirmişlerdir. 1986 yılında David E. Rummelhart ve James MacClelland “*Paralel dağıtımli işleme*” konusundaki çalışmalarıyla ilgili yayınlar yayınlamışlardır. Bu çalışmalar vasıtasıyla çok katmanlı algılayıcılar ile XOR problemine çözüm bulunmuş ve 1969 yılında Marvin Minsky ve Seymour Papert’in tezi çürütülmüştür. Böylece yapay sinir ağlarına olan ilgi yeniden canlanmıştır.

1988 yılında David Broomhead ve David Lowe filtreleme problemlerinde başarılı sonuçlar veren çok katmanlı algılayıcılara alternatif olarak geliştirilen “*Radyal tabanlı fonksiyonlar*” ı ortaya çıkartmışlardır. Yine aynı yıl Donald Specht “*Olasılıksal ağlar*” ve daha sonra “*Genel regresyon ağları*” modellerini geliştirmiştir. Bu tarihten itibaren yapay sinir ağlarıyla ilgili çok sayıda sempozyum ve konferans düzenlenmiş ve sayısız uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

b. Yapay sinir hücresi

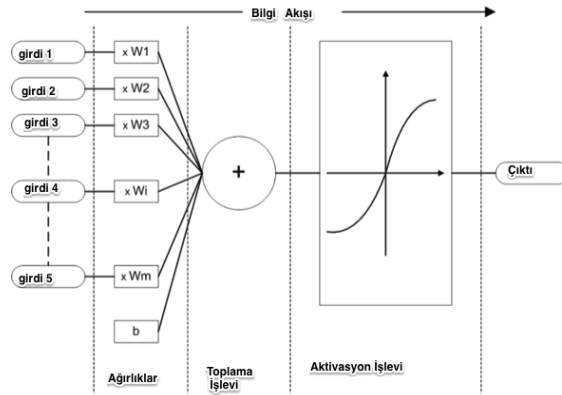
Bir yapay sinir ağı biyolojik sinir ağlarının yapısını ve fonksiyonlarını taklit etmeye çalışan matematiksel bir modeldir. İnsan sinir sistemi vücutta buldukları bölgelere bağlı olarak farklı tipte ve uzunlukta milyonlarca sinir hücresinden oluşmaktadır. Şekil 2’de biyolojik sinir hücresinin şematik gösterimi yer almaktadır. Temel bir biyolojik sinir hücresi dentrit, hücre gövdesi (soma), akson ve sinapslerden oluşmaktadır. Hücre gövdesinde bir çekirdek ve bir plazma bulunmaktadır. Hücre gövdesinden çıkan ve bir ağacın dallarına benzeyen dentritler, aksonlar aracılığıyla diğer sinir hücrelerinden gelen sinyalleri hücre gövdesine iletirler. Tipik bir sinir hücresindeki dentritlerin bu sinyalleri aldığı alan yaklaşık olarak 0,25 ’dir (Basheer ve Hajmeer, 2000: 4-5).

Akson, somanın ince uzun uzantısıdır. Bir aksonun uzunluğunun 1 metreden daha uzun olduğu da görülmektedir. Akson ile dentrit arasındaki boşluğa sinaps adı verilir. Komşu sinir hücreleri arasındaki sinyaller aksondan bu alana bırakılır. Dentritler tarafından alınan ve sinapse ulaşan sinyaller elektrikselsel uyarılardır (Zurada, 1992: 27). Neurotransmitter vasıtasıyla iki sinir hücresi arasındaki bilgi alış verişi gerçekleşmektedir (Öztemel, 2012: 47). Bir insan beyninde civarında sinir hücresi bulunmaktadır ve her bir sinir hücresi yaklaşık 10000 kadar başka sinir hücresiyle bağlantı kurmaktadır. Her bir sinir hücresinin sahip olduğu sinaps sayısı ise yaklaşık olarak civarındadır (Haykin, 1999: 6-8).



Şekil 2:
Biyolojik Sinir Hücresi (Basheer ve Hajmeer, 2000: 3)

Biyolojik sinir ağlarının yapısını ve fonksiyonlarını taklit etmeye çalışan yapay sinir hücrelerinin ise 5 temel ögesi bulunmaktadır: girdiler, ağırlıklar, toplama işlevi, aktivasyon işlevi ve çıktılar. Bir yapay sinirin çalışma prensibi Şekil 3’de yer almaktadır (Krenker vd., 2011: 3).



Şekil 3:
Yapay Sinir Hücresi (Krenker vd., 2011: 3)

Girdiler: Yapay sinir hücresine çevreden gelen bilgileri ifade etmektedir. Bir yapay sinir hücresine çevreden olduğu kadar diğer hücrelerden de bilgilerin gelmesi mümkündür (Öztemel, 2012: 49).

Ağırlıklar: Her girdi değeri farklı ağırlıklarla (W_1, W_2, \dots, W_i) çarpılmaktadır. Bu ağırlıklar, girdilerin sinir hücresindeki etkisini belirlemektedir. Ağırlık değeri büyük ise o girdinin yapay sinirle bağlantısının güçlü olduğu, değer küçük ise bağlantısının zayıf olduğu anlaşılır (Elmas, 2010: 31).

Toplama işlevi: Bu işlev, ağırlıklandırılmış girdi değerlerini eşik değeri ile toplayarak net girdiyi hesaplamaktadır. Net girdinin hesaplanmasının gösterildiği 3 numaralı denklemde W ağırlıkları, X ise girdileri, b ise eşik değerini ifade etmektedir. Literatüre bakıldığında bu formülün dışında daha karmaşık formüllerin de kullanıldığı görülmektedir (Krenker vd., 2011: 5).

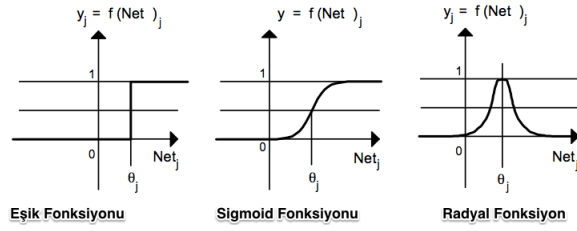
$$Net_j = \sum_{i=1}^n W_{ij} X_{ij} + b \quad (3)$$

Aktivasyon işlevi: Bu işlev, toplama işlevinin sonucuna karşılık çıktıyı belirlemektedir. Toplama işlevindeki gibi aktivasyon işlevinde de farklı formüller kullanılmaktadır. En yaygın olarak kullanılan formül (step fonksiyonu) aşağıda yer almaktadır (Basheer ve Hajmeer, 2000: 6).

Şekil 4'de ise farklı aktivasyon işlevleri gösterilmektedir.

$$y = \begin{cases} 1 & \text{eğer } \sum_{i=1}^n W_{ij} X_{ij} \geq b \\ 0 & \text{eğer } \sum_{i=1}^n W_{ij} X_{ij} < b \end{cases} \quad (4)$$

Çıktılar: Aktivasyon işlevi sonucunda belirlenen değerleri ifade etmektedir. Üretilen çıktılar çevreye ya da diğer sinir hücrelerine gönderilmektedir. Ağ olarak gösteriminde birden çok çıktı değeri görünen bir yapay sinir hücresinin aslında tek bir çıktı değeri mevcuttur. Bu değer diğer yapay sinir hücrelerine girdi değeri olarak da iletilmektedir (Öztemel, 2012: 51).

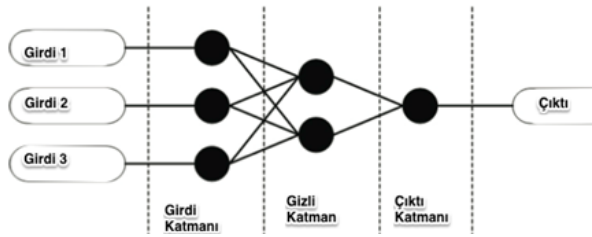


Şekil 4:
Farklı Aktivasyon İşlevleri (Zupan, 1994: 332)

c. Yapay sinir ağlarının yapısı

Farklı sayıda yapay sinir hücrelerinin bir araya gelmesiyle yapay sinir ağı oluşmaktadır. Yapay sinir ağındaki sinir hücreleri tek katman ya da iki, üç ve daha fazla katman halinde bir araya gelebilir (Zupan, 1994: 334)

Şekil 5'de bir yapay sinir ağı örneği yer almaktadır. Yuvarlak şekiller sinir hücrelerini temsil etmektedir ve bir yapay sinir ağı girdi katmanı, gizli katman ve çıktı katmanı olmak üzere 3 katmandan oluşmaktadır.



Şekil 5:
Bir Yapay Sinir Ağı Örneği (Krenker vd., 2011: 3)

Girdi katmanında yer alan sinir hücreleri çevreden gelen bilgileri gizli katmana iletmektedirler. Tek bir gizli katman olabileceği gibi birden fazla gizli katman da olabilmektedir. Girdi katmanından gelen bilgiler gizli katmanlarda aktivasyon işlevi vasıtasıyla işlenerek çıktı katmanına iletilir. Çıktı katmanı ise kendisine gelen bilgilere uygun olarak çıktı değerlerini oluşturur (Wali, 2014: 107).

Yapay sinir ağlarının çalışma prensibine baktığımız zaman basit bir tanımlama yapmak oldukça zordur. Çoğunlukla birbirine paralel bağlı basit aritmetik birimleri kullanarak çoklu girdi ve çıktıları işleten bir kara kutuya benzetilmektedir. Unutulmaması gereken en önemli şey, yapay sinir ağları yöntemlerinin girdi ve çıktılar arasında doğrusal bir ilişki olmadığı durumlarda en iyi şekilde çalışacağıdır. Yapay sinir ağları doğrusal ilişkiyi tanımlamak ya da bulmak için de kullanılabilir fakat sonuçlar diğer basit standart istatistiksel yöntemlerin

sonuçlarından daha kötü çıkmaktadır (Zupan, 1994: 328).

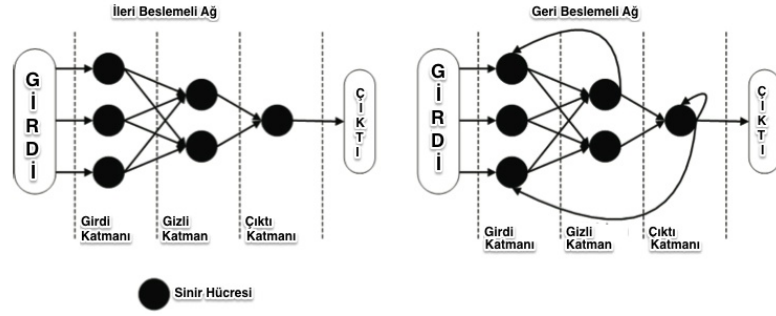
Bir yapay sinir ağının girdi değerlerini çıktı değerlerine nasıl dönüştürdüğü yani sonuçları nasıl oluşturduğunu açıklayamaması bu yöntemin bir dezavantajıdır. Bu durum bu ağa olan güveni zedelemekle birlikte yapay sinir ağlarıyla yapılan başarılı uygulamaların varlığı bu yöneme olan ilgili sürekli arttırmaktadır (Öztemel, 2012: 54).

d. Yapay sinir ağı mimarilerinin sınıflandırılması

İki ya da daha fazla yapay sinir hücresinin bir araya gelmesiyle bir yapay sinir ağı oluşmaktadır. Tek bir yapay sinir hücresi gerçek hayat problemlerinin çözümünde kullanışsızken yapay sinir ağları karmaşık gerçek hayat problemlerinin çözümünde oldukça yeteneklidir. Birbirlerinden ayrı yapay sinir hücrelerinin birbirlerine bağlanma şekline "*Topoloji*" adı verilmektedir. Bağlantının çeşitli yollardan yapılabilir olmasından dolayı çok sayıda farklı topolojiler söz konusu olmakla birlikte genellikle ileri beslemeli ve geri beslemeli olmak üzere iki ana topoloji ayrımı yapılmaktadır. Şekil 6'da bu iki topoloji örneği gösterilmektedir (Krenker vd., 2011: 6).

İleri Beslemeli Ağlar: Bir ileri beslemeli ağda, yapay sinir hücreleri katmanlara yerleştirilmiştir. Şekil 6'da da gösterildiği gibi bir katmanın her yapay sinir hücresi bir önceki katmanın yapay sinir hücreleriyle bağlantı halindedir. Sinyal yayılımı girdi katmanından çıktı katmanına doğru ağın gizli katmanlarından geçerek gerçekleşmektedir. Gizli yapay sinir hücreleri girdi özelliklerini temsil ederken, çıktı sinir hücreleri ağın tepkilerini ortaya çıkarmaktadır. Tek katmanlı algılayıcılar, çok katmanlı algılayıcılar ve radyal tabanlı fonksiyon ağları ileri beslemeli ağlardandır.

Geri Beslemeli Ağlar: Geri beslemeli bir ağ ileri beslemeli bir ağdan ayıran en önemli özellik en az bir geri besleme döngüsünün olmasıdır (Haykin, 1999: 23). Geri beslemeli ağlarda yapay sinir hücreleri çıktılarının ağa geri dönüşümü sağlanarak bu çıktılar girdi olarak kullanılmaktadır ve doğrusal olmayan çağrışımsal bellek gibi çalışmaktadır. İleri doğru bağlantılarla birlikte yapay sinir hücrelerinin kendi ya da kendinden önceki katmanda yer alan yapay sinir hücreleriyle de bağlantısı olmaktadır ve dinamik davranış sergilemektedirler (Alpaydın, 2012: 229; Öztemel, 2012: 165).



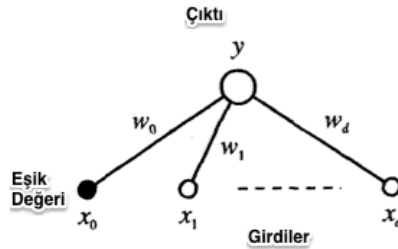
Şekil 6:

Bir Yapay Sinir Ağının İleri ve Geri Beslemeli Topolojisi (Krenker vd., 2011: 6)

e. Çok katmanlı algılayıcılar

1943 yılında MacCulloch ve Pitts ilk yapay sinir ağı modelini ana hatlarıyla oluşturulmuş ve 1949 yılında yapay sinir ağları literatüründe temel bir öğrenme kuralı olan “*Hebbian öğrenme kuralı*”nı ortaya koyulmuştur. 1958 yılında ise Rosenblatt, doğrusal ayrılabilir örüntü sınıflandırması için kullanılan *Perceptron* adı verilen basit tek katmanlı bir algılayıcı modeli geliştirmiştir ve geliştirdiği bu model çok katmanlı algılayıcıların temelini oluşturmuştur. Örüntü sınıflandırması için kullanılan, tek katmanlı ileri beslemeli bir ağ olan *Perceptron* sadece girdi ve çıktı katmanlarından oluşmaktadır.

Şekil 7’de tek katmanlı basit bir algılayıcı modeli olan Perceptron modeli yer almaktadır. Şekil 7’de X_1, \dots, X_d , girdileri, W_1, \dots, W_d bağlantı ağırlıklarını, $y(x)$ çıktıyı ifade etmektedir. W_0 eşik değeridir ve X_0 olarak gösterilen bu eşik değerinin girdisi her zaman 1 değerini almaktadır (Bishop, 1995: 79-81).



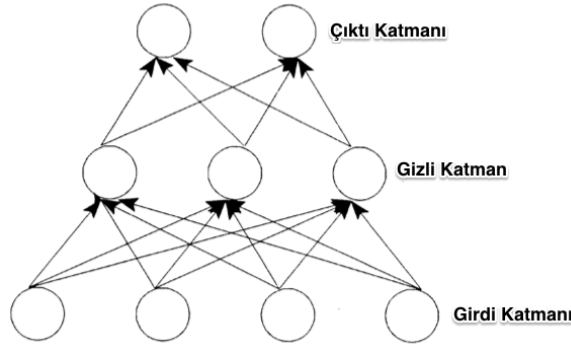
Şekil 7:

Perceptron Modeli (Bishop, 1995: 79)

Perceptron modelinin doğrusal olmayan problemlere çözüm bulamaması ve bu durumun yapay sinir ağlarına olan güveni azaltıp bu alandaki çalışmalarını ciddi anlamda duraklatmasından dolayı doğrusal ayrılabilen sınıflandırma problemlerinin üstesinden

gelebilmek için girdi katmanı ile çıktı katmanı arasında gizli katman adı verilen ek katmanlar yerleştirilerek çok katmanlı ileri beslemeli ağlar geliştirilmiştir. Şekil 8’ de üç katmanlı bir algılayıcının yapısı gösterilmektedir (Basheer ve Hajmeer, 2000: 7)

İleri beslemeli yapay sinir ağlarında dış çevreden alınan bilgi girdi katmanından gizli katmanlara oradan da çıktı katmanına doğru geri döngü olmaksızın tek bir yönde iletilmektedir. Katmanların sayısı ile yapay sinir hücresinde kullanılan aktivasyon işlevinin tipiyle ya da yapay sinir hücreleri arasındaki bağlantıların sayısı ile ilgili herhangi bir sınırlama söz konusu değildir (Krenker vd., 2011: 7).



Şekil 8:
Çok Katmanlı Algılayıcıların Yapısı (Basheer ve Hajmeer, 2000: 7)

Çok katmanlı bir algılayıcının ayırıcı özelliklerini özetleyecek olursak (Haykin, 1999: 156-157):

1. Ağdaki her bir yapay sinir hücresi doğrusal olmayan bir aktivasyon işlevine sahiptir. En yaygın olarak kullanılan işlev ise Sigmoid fonksiyonudur.
2. Ağda, girdi ve çıktı katmanlarının dışında bir ve birden fazla gizli katman bulunmaktadır. Bu gizli katmanlar ağa daha karmaşık görevlerin yerine getirilmesinde öğrenim kabiliyeti sağlamaktadır.
3. Ağda, ağın sinapsleri tarafından belirlenen yüksek seviyede bir bağlantı bulunmaktadır. Ağın bağlantısındaki bir değişiklik için sineptik bağlantıların ya da onların ağırlıklarının değişimi gereklidir.

i) Geriye yayılım algoritması

Çok katmanlı algılayıcılar, “Geriye yayılım” ya da “Hatayı geriye yayma” adı verilen bir algoritmayla öğrenmeyi gerçekleştirmektedirler. Geriye yayılım algoritması, ağın çıktı değerleriyle, hedef çıktı değerleri arasındaki hata karelerini minimize etmek ister. Hata

karelerini minimize eden optimal bağlantı ağırlıklarını (W_{ij}) bulmak için de “Eğimli iniş” kuralını kullanır (Mitchell, 1997: 97).

Eğimli iniş yöntemine göre bağlantı ağırlıklarındaki değişim ΔW_{ij} g hata (E) eğiminin negatif yönünde ve (t + 1) iterasyonu için aşağıdaki şekilde hesaplanır (Kasabov, 1996: 273-275):

$$\Delta W_{ij}(t+1) = -h \frac{2E}{2W_{ij}(t)} \quad (5)$$

Burada h öğrenme katsayısını ifade etmektedir. Eğimli iniş yöntemiyle bir kaç iterasyondan sonra hata (E) minimum değere ulaşacaktır. Tüm eğitim örnekleri için hatalar toplamı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$E = \sum_{(p)} \sum_{(j)} Er r_j^{(p)} \quad (6)$$

Bir örneğin (P) hatası $Er r_j^{(p)}$ ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$Err_j^{(p)} = \frac{(y_j^p - o_j^p)^2}{2} \quad (7)$$

i sinir hücresiyle j sinir hücresi arasındaki bağlantı ağırlığını değiştiren eğimli iniş kuralı 8 numaralı denklemde yer alan delta kuralı ya da 9 numaralı denklemde yer alan genelleştirilmiş delta kuralı ile ifade edilmektedir.

$$\Delta W_{ij}(t+1) = h.Er r_j \cdot o_i \quad (8)$$

$$\Delta W_{ij}(t+1) = h.Er r_j \cdot g'(u_j) \cdot o_i \quad (9)$$

Err_j , j sinir hücresi için hedef çıktı (y_j) ile gerçekleşen çıktı (o_j) arasındaki hatayı ($|y_j - o_j|$) simgeler. $g'(u_j)$ değeri ise g aktivasyon işlevinin ($2g/2u$) türevidir. u net girdi, o_i ise i sinir hücresi için çıktı değeridir. Aktivasyon işlevi g Lojistik fonksiyonu olduğunda $g'(u_j)$ değeri, $o_j(1 - o_j)$ olarak ifade edilir ve 9 numaralı formül aşağıdaki şekilde sadeleştirilir.

$$\Delta W_{ij}(t+1) = h.Er r_j \cdot o_j(1 - o_j) \cdot o_i \quad (10)$$

ii) İleri ve geri hesaplama

Geriyeye yayılım algoritmasındaki her iterasyon ileri ve geri hesaplama olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

İleri hesaplama: Bu aşamada girdi katmanındaki girdiler herhangi bir değişiklik olmadan ara yani gizli katmanlardan geçerek çıktı katmanına doğru yayılır. Girdi katmanındaki tüm sinir hücrelerinden gelen bilgiler bağlantı ağırlıkları da göz önünde bulundurularak gizli katmandaki j her sinir hücresine iletilir. Gizli katmandaki sinir hücresine gelen net girdi aşağıdaki şekilde hesaplanır. v_{ij} değeri, i girdi katmanı hücresini j gizli katman hücresine bağlayan bağlantının ağırlığıdır. v ilk katmanın ağırlıklarını, w ise ikinci katmanın ağırlıklarını temsil etmektedir (Marsland, 2009: 54-55; Öztemel, 2012: 78).

$$h_j = \sum_i v_{ij} \cdot x_i \quad (11)$$

j gizli katman hücresinin çıktısı ise bu net girdiye aktivasyon işlevinin uygulanmasıyla hesaplanmaktadır. Genellikle Sigmoid fonksiyonu kullanılmaktadır.

$$a_j = g(h_j) = \frac{1}{1 + \exp(-\beta h_j)} \quad (12)$$

12 numaralı denklemde yer alan β değeri, gizli katmanda bulunan j hücresine bağlı eşik elemanının ağırlığını ifade etmektedir. Gizli katmanın tüm sinir hücreleri ve çıktı katmanının sinir hücrelerinin çıktıları aynı şekilde hesaplanır ve çıktılar bulununca ileri hesaplama tamamlanmış olur.

Geri hesaplama: Bu aşamada ise hedef çıktılar ile gerçekleşen çıktılar arasındaki fark yani hata hesaplanarak bu hata, ağırlıkların değişiminin hesaplanması için geriyeye doğru yayılır (Marsland, 2009: 55; Öztemel, 2012: 79; Elmas, 2010: 129-131).

Öncelikle toplam hata hedef çıktı değerleri (y_k) ile gerçekleşen çıktı (o_k) değerleri arasındaki farkın kareleri toplamı alınarak aşağıdaki şekilde hesaplanır. Daha sonra çıktı biriminin δ_o hatası kullanılarak ikinci katmandaki ağırlıklarda ilk güncelleme yapılır. Daha sonra δ_h hatası kullanılarak ilk katmandaki ağırlıklarda güncelleme yapılır.

$$\text{Toplam Hata} = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n (y_k - o_k)^2 \quad (13)$$

Çıktıdaki hatanın hesaplanması 14 numaralı denklemde ve gizli katmanlardaki hatanın hesaplanması 15 numaralı denklemde yer almaktadır.

$$\delta_{ok} = o_k (1 - o_k) (y_k - o_k) \quad (14)$$

$$\delta_{hj} = a_j (1 - a_j) \sum_k w_{jk} \delta_{ok} \quad (15)$$

Çıktı katmanındaki, ağırlıklar 16 numaralı denklemdeki gibi güncellenirken gizli katmandaki ağırlıklar 17 numaralı denklemdeki gibi güncellenmektedir.

$$w_{jk} \leftarrow w_{jk} + \eta \delta_{ok} a_j^{gizli} \quad (16)$$

$$v_{ij} \leftarrow v_{ij} + \eta \delta_{hj} x_i \quad (17)$$

Böylece ağdaki bağlantı ağırlıkları güncellenmiş olacaktır. Her bir iterasyon aynı şekilde yapılarak öğrenme bitene kadar yinelenecektir.

4. Uygulama

Bu bölümde, e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin aralıklı talep yapısına sahip ürünlerinin talep tahmini ve planlaması için bir yapay sinir ağı modeli olan Çok Katmanlı Algılayıcılar yöntemi uygulanmış ve yöntemin performansı ölçülmüştür.

a. Veri setinin hazırlanması

Çalışmada Türkiye'nin önde gelen bir e-ticaret işletmesinin gerçek verileri kullanılmıştır. Bahsi geçen e-ticaret işletmesi 9 ana kategoride satış yapmaktadır. Her bir ana kategorinin altında alt kategoriler yer almaktadır. Aralıklı talebe sahip ürünlerin toplam stok değerinin büyük bir kısmının genellikle havacılık, otomotiv, askerlik ve bilgi işlem sektöründe rastlandığı bilgisinden yola çıkarak bu işletmenin *Elektronik* ana kategorisinin altında yer alan *Bilgisayarlar* alt kategorisinin verileri kullanılmıştır. Bu kategoride tablet, masaüstü, dizüstü bilgisayar, monitör ve mini masaüstü olmak üzere toplam 640 adet ürün mevcuttur ve her bir ürünün 01.05.2014 - 31.05.2015 tarihleri arasındaki toplam 396 gün için günlük talep miktarları temin edilmiştir.

b. Aralıklı talebin sınıflandırılması

Bilgisayarlar alt kategorisinde 640 adet ürün bulunmaktadır. Bu ürünlerden aralıklı talep yapısına sahip olan ürünlerin belirlenebilmesi için Syntetos ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen sınıflandırma tekniği kullanılmıştır. Bu sınıflandırma talebi; değişken talep, düzgün talep, düzgün olmayan talep ve aralıklı talep olmak üzere dört kategoriye ayırmaktadır ve bu sınıflandırmayı yaparken iki parametreyi esas almaktadır. Bu parametrelerden birisi talebin sıklığı yani iki ardışık talep arasında geçen zaman periyodlarının ortalaması (p), diğeri ise talep büyüklüğünün değişkenlik/varyasyon katsayısının karesi (CV^2) parametreleridir. Bu teknikte bu parametreler için belirlenen eşik değerler $p = 1,32$ ve $CV^2 = 0,49$ değerleridir ve $p > 1,32$, $CV^2 \leq 0,49$ durumunu sağlayan ürünler aralıklı talep yapısına sahip olan ürünlerdir.

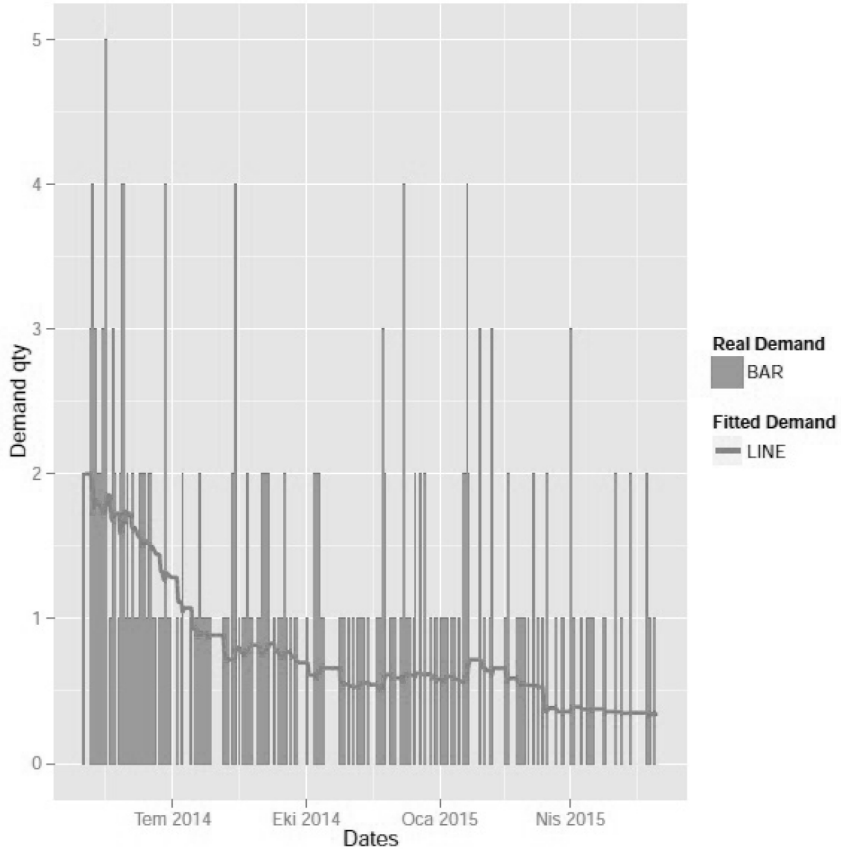
640 adet ürün için p ve CV^2 değerleri hesaplandığında $p > 1,32$, $CV^2 \leq 0,49$ koşuluna uyan toplam 98 adet ürün tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle 640 adet üründen 98 adet ürün aralıklı talep yapısına sahiptir. Bu hesaplama yapılırken Excel formatında gelen veriler R programı ile okunup data.frame nesnesi içinde saklanmıştır ve talebin gerçekleşmediği günlere 0 değer atanmıştır. Daha sonrasında her bir ürün için p ve CV^2 değerleri hesaplatılmıştır.

640 adet ürün için p ve CV^2 değerleri hesaplanıp $p > 1,32$, $CV^2 \leq 0,49$ koşuluna uyan toplam 98 adet ürün tespit edildikten sonra elde edilen aralıklı talebe sahip ürünlerin talep verilerinin %80'i eğitim için kalan %20'si de test için ayrılmıştır. 01.05.2014 - 31.05.2015 tarihleri arasındaki 396 günlük talebin ilk 316 günlük bölümü eğitim kümesi, son 80 günlük bölümü ise test kümesi olarak kullanılmıştır.

Uygulamada tüm yöntemler için periyodik ilerleme (rolling) mekanizması kullanılmıştır. Periyodik ilerleme mekanizması tahmin doğruluğunun artırılması için kullanılan etkili bir yöntemdir. Düzensiz bir yapıya sahip verinin olması durumunda talep tahmin doğruluğunu arttırmak için her yeni dönemi tahmin ederken en son döneme ait veriyi de kullanarak tahmin gerçekleştirilmektedir (Akay ve Atak, 2007: 1672).

c. Croston yöntemiyle aralıklı talep tahmininin yapılması

Croston yöntemi için R programındaki forecast paketinin Croston fonksiyonu kullanılmıştır. Bu fonksiyon ile alfa değeri de fonksiyon içerisinde kestirilmektedir. Croston yöntemine göre hesaplanmış bir ürün için 80 günlük test verisinin gerçekleşen talepler ile tahmini talep değerleri Tablo 1'de, eğitim verisi ve test verisine ait talep zaman grafiği ise Şekil 9'da yer almaktadır. Grafikte kırmızı çizgiler gerçekleşen talebi, mavi çizgi ise tahmin değerlerini ifade etmektedir.



Şekil 9:
Croston Yöntemine Göre Bir Ürünün Talep Zaman Grafiği
(Gerçekleşen ve Tahmini Talep)

Tablo 1:
Croston Yöntemine Göre Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Talep Değerleri

Gün	Gerçekleşen	Croston	Gün	Gerçekleşen	Croston	Gün	Gerçekleşen	Croston	Gün	Gerçekleşen	Croston
1	1	0,5279	21	0	0,3898	41	0	0,3761	61	2	0,3482
2	0	0,3616	22	1	0,3898	42	0	0,3761	62	0	0,3514
3	0	0,3616	23	0	0,3915	43	1	0,3761	63	0	0,3514
4	2	0,3616	24	0	0,3915	44	1	0,3492	64	0	0,3514
5	0	0,3825	25	0	0,3915	45	0	0,3578	65	0	0,3514
6	0	0,3825	26	0	0,3915	46	0	0,3578	66	0	0,3514
7	0	0,3825	27	1	0,3915	47	0	0,3578	67	0	0,3514
8	0	0,3825	28	0	0,3735	48	0	0,3578	68	0	0,3514
9	0	0,3825	29	0	0,3735	49	0	0,3578	69	0	0,3514
10	1	0,3825	30	0	0,3735	50	0	0,3578	70	0	0,3514
11	0	0,3578	31	1	0,3735	51	2	0,3578	71	0	0,3514
12	0	0,3578	32	1	0,3634	52	0	0,3568	72	0	0,3514
13	0	0,3578	33	0	0,3724	53	0	0,3568	73	2	0,3514
14	1	0,3578	34	1	0,3724	54	0	0,3568	74	1	0,3195
15	1	0,3485	35	0	0,3743	55	1	0,3568	75	1	0,3323
16	0	0,3593	36	1	0,3743	56	0	0,3482	76	0	0,3421
17	0	0,3593	37	0	0,3761	57	0	0,3482	77	0	0,3421
18	0	0,3593	38	0	0,3761	58	0	0,3482	78	1	0,3421
19	0	0,3593	39	0	0,3761	59	0	0,3482	79	0	0,3400
20	3	0,3593	40	0	0,3761	60	0	0,3482	80	0	0,3400

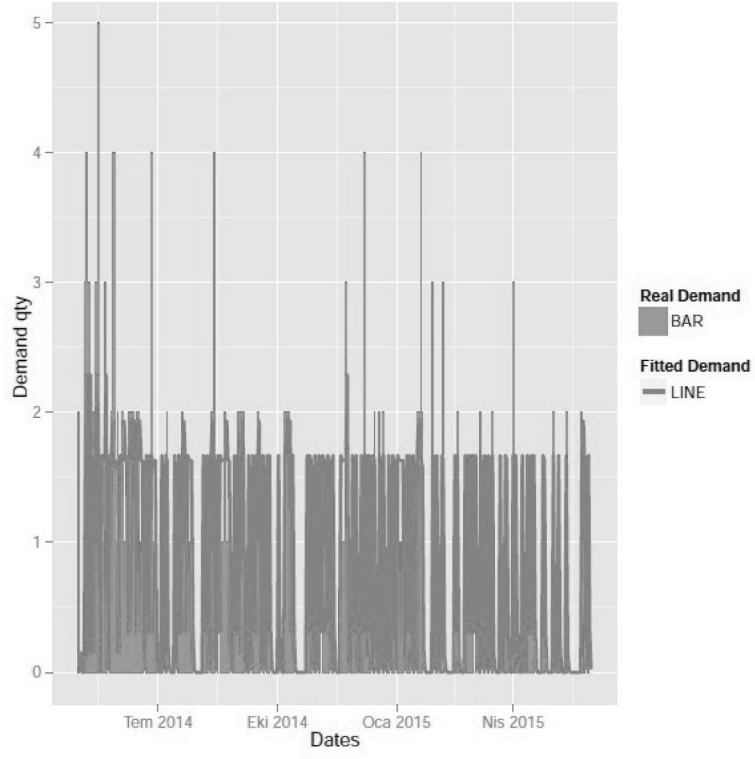
d. Yapay sinir ağları ile aralıklı talep tahmininin yapılması

Yapay sinir ağları literatüründe doğrusal olmayan modelleme ile ilgili birçok yöntem bulunmaktadır. Geriye yayılım algoritmasıyla öğrenmeyi gerçekleştiren çok katmanlı algılayıcılar (ÇKA) bu yöntemlerden en yaygın olarak kullanılan yöntemdir.

ÇKA yöntemi için MATLAB 2014a ve R v3.2.2 araçları ile “Neural Network Toolbox” paketi kullanılmıştır. Uygulama sırasında 3 katman kullanılmıştır. Bu katmanlar girdi katmanı, gizli katman ve çıktı katmanıdır. Girdi katmanında bir önceki dönemin sonunda gerçekleşen talep değeri ile talep değeri sıfır olmayan son iki talep arasındaki dönem sayısı yer almaktadır. Çıktı katmanı ise mevcut dönem için tahmin edilen talep değerini ifade etmektedir. Gizli katmanda ise 3 nöron kullanılmıştır. Öğrenme katsayısı 0,1 ve momentum katsayısı 0,9 olarak belirlenmiştir. “Fitnet” ve “train” fonksiyonları kullanılarak öğrenme gerçekleştirilmiş ve daha sonra “sim” fonksiyonu ile eğitilmiş veriler kullanılarak tahmin yapılmıştır. “Data Division” olarak “Random”, “Training” olarak “Levenberg-marquardt” ve “Performance” olarak “Mean Squared Error” kullanılmıştır. Diğer parametreler için varsayılan değerler kullanılmıştır.

ÇKA yöntemine göre hesaplanmış bir ürün için 80 günlük test verisinin gerçekleşen talepler ile tahmini talep değerleri Tablo 2’de eğitim verisi ve test verisine ait talep zaman

grafiği ise Şekil 10'da yer almaktadır. Grafikte kırmızı çizgiler gerçekleşen talebi, mavi çizgi ise tahmin değerlerini ifade etmektedir.



Şekil 10:
KA Yöntemine Göre Bir Ürünün Talep Zaman Grafiği (Gerçekleşen ve Tahmini Talep)

Tablo 2:**ÇKA Yöntemine Göre Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Talep Değerleri**

Gün	Gerçekleşen	ÇKA	Gün	Gerçekleşen	ÇKA	Gün	Gerçekleşen	ÇKA	Gün	Gerçekleşen	ÇKA
1	1	1,6698	21	0	0,1415	41	0	0,0000	61	2	1,6698
2	0	0,3094	22	1	1,6698	42	0	0,0000	62	0	0,1516
3	0	0,0212	23	0	0,3094	43	1	1,6698	63	0	0,0212
4	2	1,6698	24	0	0,0212	44	1	1,6305	64	0	0,0000
5	0	0,1516	25	0	0,0000	45	0	0,3094	65	0	0,0000
6	0	0,0212	26	0	0,0000	46	0	0,0212	66	0	0,0000
7	0	0,0000	27	1	1,6698	47	0	0,0000	67	0	0,0000
8	0	0,0000	28	0	0,3094	48	0	0,0000	68	0	0,0000
9	0	0,0000	29	0	0,0212	49	0	0,0000	69	0	0,0000
10	1	1,6698	30	0	0,0000	50	0	0,0000	70	0	0,0000
11	0	0,3094	31	1	1,6698	51	2	1,6698	71	0	0,0000
12	0	0,0212	32	1	1,6305	52	0	0,1516	72	0	0,0000
13	0	0,0000	33	0	0,3094	53	0	0,0212	73	2	1,6698
14	1	1,6698	34	1	1,6698	54	0	0,0000	74	1	1,9349
15	1	1,6305	35	0	0,3094	55	1	1,6698	75	1	1,6305
16	0	0,3094	36	1	1,6698	56	0	0,3094	76	0	0,3094
17	0	0,0212	37	0	0,3094	57	0	0,0212	77	0	0,0212
18	0	0,0000	38	0	0,0212	58	0	0,0000	78	1	1,6698
19	0	0,0000	39	0	0,0000	59	0	0,0000	79	0	0,3094
20	3	1,6698	40	0	0,0000	60	0	0,0000	80	0	0,0212

e. Uygulanan yöntemlerin tahmin performans sonuçları

Tahminlerin doğruluğu ve kontrol edilmesi talep tahmini süreci için oldukça önemlidir. Bu sebeple tahmini yapacak kişiler tahmin hatalarının olabildiğince minimum seviyede olmasını isterler. Gerçek dünya değişkenlerinin karmaşık tabiatı gereği gelecek değerleri düzgün bir şekilde tahmin etmek neredeyse imkânsızdır. Tüm değişkenler dikkate alınsa bile rastgele gerçekleşen değişiklikler söz konusu olabilir.

Tahmin hatası, belirli bir zaman dilimi için tahmin edilen değer ile gerçekleşen değer arasındaki farktır. Tahmin doğruluğunun saptanabilmesi için bir takım ölçütler kullanılmaktadır (Nahmias, 2013: 61). Yapay sinir ağlarıyla yapılan talep tahminin doğruluğunun ölçümü için aralıklı talep tahmini literatüründe sıklıkla kullanılan MSE, MAD, RMSE, sMAPE ve MASE ölçütleri hesaplanmıştır.

i) Ortalama hataların karesi (MSE)

Tahmin hatalarının belirlenmesinde en yaygın olarak kullanılan ölçüt Ortalama Hataların Karesi (MSE)' dir. Ortalama Hataların Karesi (MSE) aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Nahmias, 2013: 61).

t dönemi için tahmin hatası e_t , t dönemi için tahmin değeri F_t ve t dönemi için gerçekleşen değer D_t olması durumunda tahmin hatası 18 numaralı denklemde yer almaktadır.

$$e_t = D_t - F_t \quad (18)$$

n dönemde gerçekleşen tahmin hataları e_1, e_2, \dots, e_n olması durumunda ortalama hataların karesi (MSE) :

$$MSE = (1/n) \sum_{i=1}^n e_i^2 \quad (19)$$

ii) Ortalama mutlak sapma (MAD)

Tahmin hatalarının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir diğer ölçüt ise Ortalama Mutlak Sapma (MAD)' dir. MAD hesaplaması en kolay fakat hataları doğrusal olarak değerlendiren bir ölçüttür (Stevenson, 2009: 76).

Ortalama Mutlak Sapma (MAD) aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Nahmias, 2013: 61).

$$MAD = (1/n) \sum_{i=1}^n |e_i| \quad (20)$$

iii) Ortalama hata kareleri karekökü (RMSE)

Ortalama Hata Kareleri Karekökü (RMSE) basit bir şekilde ifade edilecek olursa Ortalama Hataların Karesinin (MSE) karekökünün alınmasıdır. Tahmin hatalarının büyüklüğünü tanımladığı için diğer doğruluk ölçütlerine göre birçok uygulayıcı tarafından tercih edilmektedir. Ortalama Hata Kareleri Karekökü (RMSE) ise aşağıdaki şekilde hesaplanır (Hyndman ve Koehler, 2006: 682).

$$RMSE = \sqrt{(1/n) \sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (21)$$

iv) Simetrik ortalama mutlak yüzde hata (sMAPE)

Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) gibi zaman serileri ilgili doğruluk ölçütleri çoğu zaman diliminde talep değeri sıfır olan aralıklı talep tahmininde kullanılamamaktadır. Bu durumda Simetrik Ortalama Mutlak Yüzde Hata (sMAPE) hesaplanır (Syntetos ve Boylan, 2005: 307).

Böyle bir durumda sMAPE ölçütünün kullanılmasının iki nedeni vardır. Birincisi talep değeri sıfıra yakın ve tahmin değeri taleple karşılaştırıldığında daha büyük ise yüzdesel

hatanın büyümeyecek olmasıdır. İkinci neden ise hatanın simetrisidir. Talep değerinin tahmin değerinden daha büyük olması ya da aksi durumu önemli değildir, hata yine aynı kalacaktır (Wallström ve Segerstedt, 2010: 628).

Simetrik Ortalama Mutlak Yüzde Hata (sMAPE) aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$sMAPE = (1/n) \sum_{i=1}^n \frac{|D_i - F_i|}{(|D_i + F_i|)/2} \times 100 \quad (22)$$

v) Ortalama mutlak ölçekli hata (MASE)

Hyndman ve Koehler (2006) aralıklı talebe sahip ürünlerin talep tahmininde tahmin doğruluğunun ölçülebilmesi için Ortalama Mutlak Ölçekli Hata (MASE) olarak bilinen yeni bir ölçüt önermişlerdir. Farklı ölçeklere sahip, sıfıra yakın ya da negatif verilerin bulunduğu durumlarda Ortalama Mutlak Ölçekli Hatanın (MASE) tahmin doğruluğunun ölçülmesinde en iyi ölçüt olduğunu öne sürmüşlerdir.

Ortalama Mutlak Ölçekli Hata (MASE) aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Hyndman ve Koehler, 2006: 685).

$$MASE = \text{ortalama}(|q_t|) \quad (23)$$

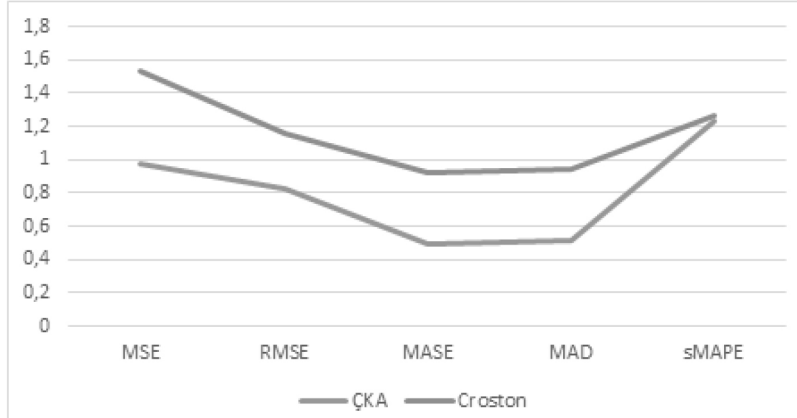
$$q_t = e_t / \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n |D_i - D_{i-1}| \quad (24)$$

Bu hata ölçütü zaman serileriyle ilgili diğer ölçütlerde hesaplamadan doğan sıfır ve sonsuz hata olasılığını minimize etmektedir (Kourentzes, 2013: 202).

Bütün bu ölçütler göz önünde bulundurularak ÇKA ve Croston yöntemleri karşılaştırıldığında tahmin hatasının en düşük olduğu yöntemin ÇKA yöntemi olduğu görülmektedir. Tablo 3'de iki yöntemin MSE, MAD, RMSE, sMAPE ve MASE ölçütlerinden aldıkları değerler ve Şekil 11'de ise yöntemlerin bu hata ölçütlerine göre karşılaştırılma grafiği yer almaktadır.

Tablo 3 :
Yöntemlerin Hata Ölçütlerine Göre Karşılaştırılması

Yöntem	MSE	RMSE	MASE	MAD	sMAPE
ÇKA	0,97115	0,828	0,49046	0,51477	1,23699
Croston	1,5342	1,1553	0,9256	0,9388	1,2689



Şekil 11:
Yöntemlerin Hata Ölçütlerine Göre Karşılaştırılma Grafiği

5. Sonuç ve Öneriler

Talep tahmini ve planlama bir işletmenin başarısını doğrudan etkilediği için büyük önem taşımaktadır. Düzenli talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmininde klasik yöntemler başarılı sonuçlar verirken çoğu zaman döneminde rastgele gerçekleşen ve talebi sıfır olan aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep tahmininde bu yöntemler yetersiz kalmaktadır ve iyi sonuçlar vermemektedir. Aralıklı talep yapısına sahip ürünlerin talep büyüklüğü ve şeklinin değişikliği tahmin ve planlama yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu zorluğun üstesinden gelebilmek için Croston (1972) özellikle aralıklı talebe sahip ürünler için bir tahmin yöntemi geliştirmiş daha sonra bu yöntem Syntetos ve Boylan ile Leven ve Segerstedt tarafından değişikliğe uğratarak farklı modifikasyonları ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalarda bu yöntemlerin basit üstel düzeltme yöntemiyle karşılaştırıldığı görülmektedir. Fakat bu yöntemlerin de çok iyi sonuçlar vermediği görülmüş ve son zamanlarda daha gelişmiş makine öğrenme yöntemleriyle çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmada e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin aralıklı talep yapısına sahip ürünlerinin talep tahmininde; Croston yöntemi bir yapay sinir ağı modeli olan Çok Katmanlı Algılayıcılar kullanılarak talep tahmini yapılmıştır. Daha sonra bu yöntemlerin

hataları karşılaştırılarak performansları incelenmiştir. Daha sonra elde edilen sonuçlar MSE, RMSE, MASE, MAD ve sMAPE hata ölçütleri göz önünde bulundurularak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda en düşük hatayı Çok Katmanlı Algılayıcılar yönteminin verdiği görülmektedir. Bu çalışmasında talep tahmini yapılırken talebi etkileyen diğer faktörler (fiyat, rekabet, kampanya vb.) dikkate alınmamıştır. Daha sonraki çalışmalarda bu faktörleri de göz önünde bulundurularak ve parametre optimizasyonu yapılarak tahmin hatası iyileştirilebilir.

KAYNAKÇA

Altay, Nezh, Frank Rudisill ve Lewis A. Litteral (2008) "Adapting Wright's Modification of Holt's Method to Forecasting Intermittent Demand", *International Journal of Production Economics*, 111(2), s.389-408.

Alpaydın, Ethem (2012) *Yapay Öğrenme*, 2. Baskı, **İstanbul**: Boğaziçi Üniversitesi.

Akay, Diyar ve Mehmet Atak (2007) "Grey Prediction with Rolling Mechanism for Electricity Demand Forecasting of Turkey", *Energy*, 32(9), s.1670-1675.

Babai, Mohamed Z., Mohammad M. Ali ve Konstantinos Nikolopoulos (2012) "Impact of Temporal Aggregation on Stock Control Performance of Intermittent Demand Estimators: Empirical Analysis", *Omega*, 40(6), s.713-721.

Bao, Yukun, Wen Wang ve Jinlang Zhang (2004) "Forecasting Intermittent Demand by SVMs Regression", *IEEE International Conference on Systems Man and Cybernetics*, s.461-465.

Basheer, Imad ve Maha Hajmeer (2000) "Artificial Neural Networks: Fundamentals, Computing, Design and Application", *Journal of Microbiological Methods*, 43(1), s.3-31.

Babiloni, Eugenia, Manuel Cardos, Jose M. Albarracin ve Marta E. Palmer (2010) "Demand Categorisation, Forecasting and Inventory Control for Intermittent Demand", *South African Journal of Industrial Engineering*, 21(2), s.115-130.

Bishop, Christopher M. (1995) *Neural Networks for Pattern Recognition*, Oxford: Clarendon.

Boylan, John E. ve Aris A. Syntetos (2007) "The Accuracy of a Modified Croston Procedure", *International Journal of Production Economics*, 107(2), s.511-517.

Croston, J. D. (1972) "Forecasting and Stock Control for Intermittent Demand", *Journal of the Operational Research Society*, 23(3), s.289-303.

Eaves, Andrew H. ve Brian G. Kingsman (2004) "Forecasting for the Ordering and Stock-holding of Spare Parts", *Journal of the Operational Research Society*, 55(4), s.431-437.

Efron, Bradley (1979) "Bootsrap Method: Another Look at the Jackknife", *Annals of Statistics*, 7(1), s.1-26.

Elmas, Çetin (2010) *Yapay Zekâ Uygulamaları*, Ankara: Seçkin.

Ghobbar, Adel A. ve Chris H. Friend (2003) "Evaluation of Forecasting Methods for Intermittent Parts Demand in the Field of Aviation: A Predictive Model", *Computers & Operations Research*, 30(14), s.2097-2114.

Ghobbar, Adel A. ve Chris H. Friend (2002) "Sources of Intermittent Demand for Aircraft Spare Parts within Airline Operations", *Journal of Air Transport Management*, 8(4), s.221-231.

Gutierrez, Rafael S., Adriano O. Solis ve Somnath Mukhopadhyay (2008) "Lumpy Demand Forecasting Using Neural Networks", *International Journal of Production Economics*, 111(2), s.409-420.

Hassoun, Mohamad (1995) *Fundamentals of Artificial Neural Networks*, New York: MIT.

Haykin, Simon (1999) *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*, 2. Baskı, Singapur: Prentice Hall.

Heaton, Jeff (2008) *Introduction to Neural Networks for C*, Chesterfield: Heaton Research.

Hua, Zhangsheng, Bin Zhang, Jie Yang ve D.S.Tan (2007) "A New Approach of Forecasting Intermittent Demand for Spare Parts Inventories in the Process Industries", *Journal of the Operational Research Society*, 58(1), s.52-61.

Hua, Zhangsheng ve Bin Zhang, (2006) "A Hybrid Support Vector Machines and Logistics Regression Approach for Forecasting Intermittent Demand of Spare Parts", *Applied Mathematics and Computation*, 181(2), s.1035-1048.

Hyndman, Rob J. ve Anne B. Koehler (2006) "Another Look at Measures of Forecast Accuracy", *International Journal of Forecasting*, 22(4), s.679-688.

Johnston, F. Roy, John E. Boylan ve Estelle A. Shale (2003) "An Examination of the Size of Orders from Customers, Their Characterisation and the Implications for Inventory Control of Slow Moving Items", *The Journal Of The Operational Research Society*, 54(8), s.833-837.

Kasabov, Nikola K. (1996) *Foundations of Neural Networks, Fuzzy Systems and Knowledge Engineering*, London: MIT.

Kourentzes, Nikolaos (2013) "Intermittent Demand Forecasts with Neural Networks", *International Journal of Production Economics*, 143(1), s.198-206.

Kostenko, Audrey V. ve Rob J. Hyndman (2006) "Viewpoint - A Note on the Demand Categorization of Demand Pattern", *Journal of the Operational Research Society*, 57(10), s.1256-1258.

Krenker, Andrej, Janez Bester ve Andrej Kos (2011) "Introduction To Artificial Neural Networks", *Artificial Neural Networks-Methodological Advances and Biomedical Applications* içinde (der. K. Suzuki), InTech, s.3-19.

Kriesel, David (2015) *A Brief Introduction to Neural Networks*, <http://goo.gl/CpZ0QV>, Erişim Tarihi: 27 Aralık 2015.

Levén, Erik ve Anders Segerstedt (2004) "Inventory Control with a Modified Croston Procedure and Erlang Distribution", *International Journal of Production Economics*, 90(3), s.361-367.

Marsland, Simon (2009) *Machine Learning: An Algorithmic Perspective*, USA: A Chapman & Hall Book CRC.

Mitchell, Tom M. (1997) *Machine Learning*, New York: MacGraw Hill.

Nahmias, Steven (2013) *Production & Operations Analysis*, 6. Baskı, New York: McGraw Hill Education.

Nikolopoulos, Konstantinos, Aris A. Syntetos, John E. Boylan, Fotios Petropoulos ve Vassilis Assimakopoulos (2010) "An Aggregate-Disaggregate Intermittent Demand Approach (ADIDA) to Forecasting: An Empirical Proposition and Analysis", *Journal of the Operational Research Society*, 62(3), s.544-554.

Öztemel, Ercan (2012) *Yapay Sinir Ağları*, 3. Baskı, İstanbul:Papatya.

Regattieri, Alberto, Mauro Gamberi, Rita Gamberini ve Riccardo Manzini (2005) "Managing Lumpy Demand for Aircraft Spare Parts", *Journal of Air Transport Management*, 11(6), s.426-431.

Syntetos, Aris A. ve John E. Boylan (2001) "On the Bias of Intermittent Demand Estimates", *International Journal of Production Economics*, 71(1-3), s.457-466.

Syntetos, Aris A. ve John E. Boylan (2005) "The Accuracy of Intermittent Demand Estimates", *International Journal of Forecasting*, 21(2), s.303-314.

Shenstone, Lydia ve Rob J. Hyndman (2005) "Stochastic Models Underlying Croston's Method for Intermittent Demand Forecasting", *Journal of Forecasting*, 24(6), s.389-402.

Teunter, Ruud ve Babangida Sani (2009) "On the Bias of Croston's Forecasting Method", *Journal of Operational Research*, 194(1), s.177-183.

Varghese, Vijith ve Manuel Rossetti (2008) "A Classification Approach for Selecting Forecasting Techniques for Intermittent Demand", *IIE Annual Conference Proceedings* içinde, ABD: Institute of Industrial Engineers-Publisher, s.863.

Wali, Akhil (2014) *Clojure for Machine Learning*, Birmingham: Packt.

Wallström, Peter ve Anders Segerstedt (2010) "Evaluation of Forecasting Error Measurements and Techniques for Intermittent Demand", *International Journal of Production Economics*, 128(2), s.625-636.

Willemain, Thomas R., Charles N. Smart ve Henry F. Schwarz (2004) "A New Approach to Forecasting Intermittent Demand for Service Parts Inventories", *International Journal of Forecasting*, 20(3), s.375-387.

Willemain, Thomas R., Charles N. Smart, Joseph H. Shockor ve Philip A. DeSautels (1994) "Forecasting Intermittent Demand in Manufacturing: A Comparative Evaluation of Croston's Method", *International Journal of Forecasting*, 10(4), s.529-538.

Yegnanarayana, Bayya (2005) *Artificial Neural Network*, Eastern Economy Edition, Yeni Delhi: Prentice-Hall of India.

Zupan, Jure (1994) "Introduction to Artificial Neural Network Methods: What They Are and How to Use Them.", *Acta Chimica Slovenica*, 41(3), s.327-352.

EXPLORATION AND EXPLOITATION OF KNOWLEDGE: SEEKING OPTIMIZATION IN ORGANIZATIONAL LEARNING

SERKAN GÜRSOY⁽¹⁾

ABSTRACT

The phenomenon of global competition and the critical importance of knowledge in terms of explore and exploit force organizations to combine and balance different activities and tools in order to be adapting the environment and being sustainable. Not only the characteristics of knowledge but also features of social capital carry the world business from individual actions to group actions in a network and/or cluster. This study is focused on requirements of organization in order to be efficient learner as well as efficient absorber. The contradictions of the having both identities are given in the study in the frame of exploration and exploitation activity.

Keywords: Exploration, exploitation, knowledge, learning.

JEL Codes: D83, D85, J21, J24, O30, O31, O35

1 Yrd. Doç. Dr., Beykoz Vocational School of Logistics, serkangursoy@beykoz.edu.tr

BİLGİNİN EDİNİMİ VE YORUMLANMASI: ÖRGÜTSEL ÖĞRENMEDE OPTİMİZASYON ARAYIŞI

ÖZ

Küresel rekabet olgusu ile -arama ve kullanma anlamında- bilginin kritik önemi, çevreye uyum ve sürdürülebilir olmak adına, örgütleri farklı aktiviteler ve araçları birleştirme ve dengeleme konusunda zorlamaktadır. Yalnızca bilginin karakteri değil, sosyal sermayenin özellikleri de dünya iş piyasasını bir ağ ve/veya küme yapısı içinde bireysel işlemlerden topluluk işlemlerine doğru hareket ettirmektedir. Bu çalışma örgütlerin soğurabildikleri kadar etkin birer öğrenci olabilmeleri için gereksinimleri üzerine yoğunlaşmıştır. Her iki kimliğe birde sahip olmanın doğurduğu çelişkiler çalışmada arama ve kullanma aktiviteleri çerçevesinde verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, öğrenme, sürdürülebilirlik, sosyal sermaye.

JEL Kodları: D83, D85, J21, J24, O30, O31, O35

1. Introduction

Especially in last decades, network structures and benefits of being a member in a network are highly discussed in the innovation literature. The rising importance of knowledge which has been used to describe post-industrial societies (Bell, 1973) is the backbone of the discussion in terms of knowledge sharing in organizations. As it is known, knowledge can be imitated or transferred through communication (Zander and Kogut, 1995) but the results differ in accordance with the style of transferring knowledge and actors involved in this process. Individuals, groups and organizations are the main actors of the issue while experience, motivation and trust are the factors influencing affectivity in knowledge transfer. When these factors coupled with national, regional, organizational aspects of the culture, some mechanisms, hierarchies, routines, norms come on the ground in order to comprehend the system of networking.

Besides these notations, knowledge sharing which is also addressed in strategic management literature in accordance with resource based theory is the realization of competitive advantage in sense of establishing conditions which enable the sustainability (Grant, 1991). Resource based view characterizes firm's resources as strategic assets and states resource asymmetries between firms as source of organizational rent (Winter, 1987). However, the knowledge based view states the assumption that organizational knowledge is a main strategic resource to sustain competitive advantage by enabling knowledge creation and application in other words exploration and exploitation). At that point, it is highly important to remember the modes of knowledge transfer as the modes of imitation or learning. The mode of imitation is the out of the concept because of the differences between having knowledge and understanding it. The concept of stickiness (Hippel, 1994) restates the importance of organizational learning in terms of having and understanding knowledge in order to use and valorize.

In the literature, organizational knowledge can be defined as a process through which the knowledge held by individuals is amplified, internalized and externalized as part of an organization's knowledge (Nonaka, 1994). Individuals is crucially important for gaining the knowledge in terms of tacit characteristic of knowledge, however, knowledge transfer is much more than having individuals interacting each other. It requires dynamic interactions between four modes of knowledge conversation; socialization, combination, externalization and internalization (Nonaka, 1994). According to Nonaka (1994) Socialization is the process of transferring tacit knowledge as experiential style. Combination is the process of transferring knowledge from different bodies of codified knowledge held by individuals via meetings and exchanges. Externalization is the process of transposing tacit knowledge to codified knowledge. Internalization is the process of transposing codified knowledge to tacit knowledge. Apart from Nonaka's statements,

it also stated that organizations can learn from their own experiences or from others' experiences (Levitt & March, 1988). These modes of transferring knowledge can be supposed as clues in order to comprehend the process and necessity of exploration and exploitation activities together. These activities stand on different organizational routines and capabilities (Lewin et al.,1999) and they are fundamental for the organizations in terms of searching for new knowledge, technology, methods for creation of new products and then using and refinement of existing knowledge, technologies and products (Levinthal and March, 1993). March (1991) describe exploration as an entrepreneurial search process for opportunities which are new for the firm and exploitation as a process of routinized search which upgrade firm's existing set of knowledge and competences without changing nature of firm's activities. The distinction between exploration and exploitation can be clarified as the process of exploitation entails the deepening of firm's core knowledge while exploration implies a process broadening into non-core areas. Both for the exploration and exploitation process, networks and clusters offers opportunities and mechanisms by representing especially social capital (Burt, 1992).

The study is designed as follow; the first part conducts on combination of two elements of innovation as exploration and exploitation. The contradictions and challenges are discussed in line with evolutionary approach. Then the study focuses on organizational learning in sense of making trade-off between these factors. Within the frame of networking structures, the problems and suggestion are presented in this part. Finally, the most critical issue of the matter is discussed in the last section by presenting learning myopia and lock-in argument. Reasons and strategies which are discussed in the literature are presented in this part.

2. Innovations as Combining Exploration and Exploitation

General implications derived from literature imply that firms must be effective both in exploration and exploitation in order to innovate. While necessity to survive in long term requires exploration in sense of development of new capabilities, necessity of survive short term requires exploitation in sense of efficient use of current capabilities. Combining both behaviors in a process seems problematic because of that exploitation generally requires preservation of stable organizational structure in firm's assets and capabilities, however, exploration needs changes in structure for new configurations for shifting new standards from existing ones (Noteboom, 2004). At that point, a critical question is how exploration and exploitation build on each other in order to know relations with dominant design and radical ones. Because of the distinction between incremental innovations and radical innovation, it is highly important to distinguish explorative innovations from innovations which exploit existing one.

Based on these considerations Noteboom (2000) introduce a cycle of discovery involving both exploration and exploitation in a process for all levels: individuals, organizations and innovation systems. It intends to explain the difference between incremental and radical innovation together with the difference between exploration and exploitation. In evolutionary economics, an innovation starts with breaking away from established way of producing in other words technological discontinuity (Nelson and Winter, 1982) leads the creation of new knowledge. Based on this statement, it is proposed by Noteboom (2000), exploration results new knowledge and reduces into dominant design then exploitation starts when a variety of content exist and this cycle presents loop⁽²⁾ for a technological trajectory Abernathy and Utterback, 1978). When looking the mechanism of this loop, it is useful to remember that new knowledge (i.e. embryonic) base is highly tacit and often placed at local firm level and bounded by people (Nelson and Winter, 1982). The next step of upgrading this knowledge is needed to interact with other firms in order to exchange and learn. Additionally, tacit character of knowledge (especially new one, i.e. embryonic) necessitates cognitive closeness which is often case among existing strong ties and transferring this knowledge is possible when close interaction and sufficient trust occurs between actors. The cognitive closeness can be enabled in densely connected networks offering certain level of trust among its members. However, exploration which presents searching and accessing new knowledge requires new members from the outside of the network especially in fast changing environments. These notions carry the weak ties into the mechanism as other important source of exploration (Granovetter, 1985). Under the light of this consideration it can be argued that strong ties are beneficial for governance but not learning while strength of weak ties offers learning opportunity (Granovetter 1985, Burt 1992). The difficulty which arose in this contradiction in combining exploration and exploitation depends on three structural features of the exploitation system; complexity⁽³⁾, modularity⁽⁴⁾ and the tightness of constraints⁽⁵⁾ (Noteboom, 2004). In this frame, as evolutionary view, it can be recognized that selection among new knowledge goes through transmission and differentiation (generalization) and then it cause generation

2 Exploitation starts when exploration reduces and result variety of new content (consolidation) and the next step is opening up to these new varieties of contents to enable them applicable (generalization). Then exploitation causes differentiation by making minor modifications in existing content. These modifications in other words incremental adaptations may require new knowledge after a while. More profound changes need more novel context which can be derived from successful familiar practices (reciprocation) (Noteboom, 2000).

3 The complexity of division of labor, defined as the number of component activities and the density of direct ties of dependence between them. Structure is simple when complexity is low (Noteboom, 2004).

4 The modularity of the system, on the basis of clear and stable constraints on activities, along such ties of dependence, in the form of standards, needed to maintain systemic integrity. The opposite would be ambiguity and variability of constraints, by which activities need to be continually coordinated (Noteboom, 2004).

5 The tightness of constraints, i.e. the scope for variety in contributions from component activities. Structure is loose when tightness is low (Noteboom, 2004).

of new varieties of knowledge as a result of reciprocation and exploration. Noteboom (2004) states that exploitation is systemic when the structure is complex and tight and it is stand-alone when the structure is simple and loose. Nevertheless, exploration takes place in a part of such structures as networks or cluster while exploitation takes place in production. Since exploration requires organizational disintegration, organizations need to combine a narrow focus for exploitation with a wide focus for exploration. In account of innovation, disintegration is needed to allow variety because of Schumpeterian creative destruction. On the other hand, explorative activities may cause expansion of network together with resulting larger cognitive distance in these newly forming ties in network. According to Dosi et. al. (1997), the opportunities for learning increase when entities come from different cognitive background but it is also stated by Noteboom (2000), when cognitive distance is large, potential for learning is become lower. Noteboom (2000) proposes that such exploration may operate isolated from existing networks because of the requirement of fresh knowledge instead of selective and already known.

All these statement carry the issue to the point of derivation that the more radical innovation may result from the more informal instruments used because of the character of knowledge and its cognitive dimension within the environment which is changing rapidly and is uncertain. Table 1 represents some important characteristics of exploration and exploitation in the frame of innovative actions. The distinctions between exploration and exploitation have been discussed in such frames as given in the table. Each of these frames may require detailed discussion on the issue and its relation with innovation. However, this paper is contact on networking in terms of exploration and exploitation. As it is stated before both for exploration and exploitation, firm's network plays an important role because of that it represents social capital held by partners that complement in-house capabilities (Coleman, 1988, Burt 1992).

Table 1:
Key characteristics of exploration and exploitation

Exploration	Exploitation
Competence	
Radical innovation	Incremental innovation
Technology oriented	Product and process oriented
Experimentation with novel combination	Experimentation in organization
Tacit knowledge	Codified knowledge
Governance	
Spin offs, new entrants	Entrance by incumbents
Loose alliances	Formal alliances, acquisitions
Limited use of contract	Contracts
Relation-based trust	Institution-based trust
Networks	
Dense, open networks	Non-dense, more exclusive networks
Informal, flexible ties	Formalization
Limited size, high entry and exit	Stabilization
Locally embedded	Delocalized
Strength of ties	
High frequency of interaction	Low frequency of interaction
Short duration	Long duration
High(er) openness	Limited openness
Transitional process	
Divergence in knowledge and organization	Convergence in knowledge and organization
Variety through break-up of existing networks and new relations to outsiders	Selection by the institutional environment

Source: V. Gilsing, B. Nooteboom (2006)

The network activity of the firm can be summarized in three characteristics; direct ties, indirect ties and the degree of redundancy among these ties (Ahuja, 2000). It is proposed that interacting with direct ties may provide access to complementary knowledge and may become faster firm's innovation process (Dyer and Nobeoka, 2000). Direct ties also lead to decrease in cost and risk of investment for networking activity in terms of exploration and exploitation (Ahuja, 2000). As it is proposed before, exploitation focuses on existing core technologies in order to improve them by upgrading internal competences. In this situation, direct ties are beneficial if it provides expertise which firm needs to improve of its core technologies (Rowley et. al. 2000). On the other hand, exploration implies an expansion of firm's knowledge base and it requires external sources of knowledge. In this situation, direct ties may provide new knowledge more effectively (March, 1991).

3. Organizational Learning and Tradeoff between Exploration and Exploitation in a Network Structure

Organizational learning can be described as a mechanism which firms build new capabilities enabling sustainability in new contents. The concept of exploration and exploitation which is highlighted in organizational researches can be distinguished as learning which comprises choice, efficiency and selection (exploitation learning) and learning which comprises search, variation, discovery (exploration learning) (March, 1991). The critical derivation is that exploitation-learning leads to improvements of existing organizational routines while exploration-learning develops entirely new routines.

March (1991) conducts on individuals within the organization loaded with diverse set of beliefs and norms. The organization's knowledge improves if individual's knowledge improves and vice versa. Fast learners who are individuals adapting quickly into the new knowledge cause incremental improvements in organization's knowledge and increases efficiency of organizational learning. On the other hand, fast learners cannot be coping with some set of ideas as competence and routines and they may threat long-run learning. However, slow learners who are individuals don not quickly adopt the new knowledge but they provide to maintain beliefs and enable the organization to explore possible combinations of beliefs. Slow learners cause to increase in quality of organizational knowledge in long run. When individuals are assumed as crucial for the organization, influences on networks among them have to be taken into account in line with small world networks which is discussed in the literature in recent times.

By following the notion of networks of individuals, discussion goes through the typologies of networks in term of the style of interaction or connectivity among individuals. Networks are mostly distinguished into three types in accordance with its density of ties.

These are compartmentalized networks⁽⁶⁾ (low density), strongly connected networks⁽⁷⁾ (medium density) and loosely connected networks⁽⁸⁾ (high density). Even this taxonomy, the literature generally introduce such other definitions and taxonomies which address almost same descriptions. We need to take into consideration that the only critical separation is density and strength.

According to Uzzi and Spiro (2005), when individuals are structured in a defined clusters, it can help to create and maintain variety of knowledge in the community. Densely connected clusters lead the local transmission of information by enabling multiple pathways between its actors. The actors involved in this dense clustering are assumed to be open and ready to exchange information especially because of shared norms, identity, trust and reciprocity (Ahuja, 2000). Together with information exchange, dense clustering is able to facilitate intense relations within time and improve the ability to transfer tacit knowledge. However, this structure of a cluster may result much of the content transferred within the cluster to become homogeneous and redundant (Burt, 1992). Sparse connectivity among individuals in a cluster may help at that point by preserving variety and cluster may tend to be heterogeneous again. In order to maintain balance between sparse and dense or exploration and exploitation, March (1991) suggest that in

6 *Compartmentalized networks:* When actors are disconnected from each other, the structure of network cannot provide interaction between learning and innovation which referred as compartments. Within this compartmentalization, it is difficult to interact because of cognitive a distance which is harmful for absorptive capacity of the entity. In compartmentalized networks, there are limited ties among entities and many structural holes (Burt, 1992) and there is a proposition that they have low density. Having low density in networks means that network is open for new entrants as much as possible. When linking this consideration it is highly beneficial for the learning activity in sense of exploration.

7 *Strongly connected networks:* It is a network structure in which there are many ties and frequent interactions among members. Strong ties enable high frequency of interaction and reciprocity in the structure (Granovetter, 1973 in Rowley et. al. 2000) Strongly connected networks also facilitates setting up trust as social capital (Coleman, 1988) which also presence of shared norms and small cognitive distance enhancing mutual understanding in accordance with the absorptive capacity of the organization. These features of strongly connected networks provide an opportunity for transferring tacit knowledge which is very critical issue for learning organization and innovation (Cohen & Levinthal 1990, Nooteboom 2000). In an environment involving systemic knowledge, a dense structure provides such advantageous as integration of different disciplines in scope of common understanding, sufficient trust and accessing complementary assets. However, in this structure, there are some barriers for new entrants from outside and it causes inertia (Nooteboom, 2000) or lock-in. Within the consideration of exploration and exploitation activity, the network structure of strongly connected leads learning myopia (Levinthal and March, 1993).

8 *Loosely connected networks:* It is a network structure in which members are connected each other within the existence of lower intensity. The strong ties exist in structure among insiders while weak ties exist among outsiders. It is quite good combination in terms of accessing tacit and codified knowledge from inside and new content from outside. The optimal combination of exploration and exploitation activity can be labeled in these structure because of it offers such central elements of evolutionary approach (Nelson and Winter, 1982) as diversity, variety and sustainability at the same time. On the other hand, when cognitive diversity becomes larger, the effective exploitation activity depends on absorptive capacity becomes lower. Even though the optimality of this structure has been still discussed in the literature, there has been stated a general implication that loosely connected networks provides opportunity for learning and innovation (Nooteboom 2000; Malerba 2002).

this clusters as small world network, division of subgroups with the barriers to diffusion between them may help to avoid a situation called as learning myopia for organization or lock-in for cluster.

In the literature, in line with evolutionary approach, it is stressed that, both existing ties and new ties are strongly important similar with the combination of exploration and exploitation. The advantageous of existing and strong ties is to provide cognitive closeness and trust driving to exchange and complement contents involving largely tacit knowledge. However, as it is proposed before accessing new knowledge necessitates new ties which can be named as outsiders. Firms efforts on exploration by interacting with these outsiders continue till the dominant design emerges then firms focus on improvements of existing products and process by the way of exploitation. In this progress, exploration of new contents slows down and variety decreases together with ties becoming strong. In this progress while the rate of change decreases and knowledge becomes more widely diffused, strong ties cause lower cognitive distance and lead to increase the codification of knowledge. As a result, because of dominant design, the elimination of variety provides stability for a term.

All these consideration posits the message that learning and innovation takes place in a network within the frame of structure of existing ties and new ties. The concept of networking can be distinguished as densely connected ties and loosely coupled ones. The critical issue studied by researcher is relations among entities in terms of intensive, frequent, formal or informal. The differentiation among the style of interaction is a driving mechanism of knowledge transfer within the concept of tacit and knowledge, loops between exploration exploitation and finally organizational learning and the balancing the absorptive capacity and future investments. To comprehend the style of interaction, it is beneficial to conduct on the social networks and structures. Networks which formed as strong and weak ties introduced by Granovetter (1973 in Rowley et. al. 2000) have frequent and intense interaction if it has strong ties. It means that the circulation of the content may be redundant. However, a Weak tie based on relation among individuals is named as loosely coupled networks may have an advantageous in providing access to divergent sources. Burt (1992) propose that efficient network structure is characterized by non-redundant ties within the concept of structural holes. According to Burt (1992), it is not rational to increase the number of linkages within the existing network because of the possibility of accessing same contents. Instead, firms should have invested on non-redundant contacts which can be complementary to existing assets and can be a node in structural hole which can be defined as disconnection between actors in network. Being an entity in this hole may provide opportunities for accessing novel knowledge and information by bridging the ties among critical entities. With respect Granovetter, Burt

(1992) offers a conceptualization the network as strength of ties and density of them. Efficiency in dense networks can be possible if only enabling the maximization of non-redundant connections gained by new entrants while maintaining existing connections. Apart from Granovetter and Burt, Coleman (1988) states a network structure as a social capital exist among actors. Coleman argues that social structures triggers social capital by enabling the norms to coordinate the relationships. These norms provide proper behaviors in network especially it is a dense network. Because of the social control mechanism such as trust and reputation, firms may prevent themselves from opportunistic behaviors. To sum up Granovetter argues the importance of weak ties increasing the possibility and variety of accessible contents while Burt argues the importance of efficiency and structural holes for the same issue. On the other hand Coleman proposes that the social norms and trust as social capital is critical for interaction in dense structure which is important for the innovation. In the literature, there seems to be no optimal structure of network which differs in their combinations of density and strength. The common argument is that the optimality of any combination is dependent on the environment in which network is embedded.

To set up a link between the structure of network and organizational learning through innovation, it is needed to take into consideration characteristics of cognitive variety and cognitive distance. Cognitive variety refers to divergent individual cognitive frameworks in a network while cognitive distance is about the differences among these individuals (Noteboom, 1999). Density of ties indicates the cognitive variety in a network and provides possibility to access variety. Strength of ties indicates the accessing the content which is potential to absorb. Under the light of these considerations, it is now more clarified that existing ties (dense) and new ties (sparse) are important to explore and exploit knowledge in a network. At that point, it is be clearer to remember weak ties are strongly beneficial for accessing to other networks by the way of linkages with outsiders and these weak ties which has large cognitive distance necessitates building up trust among entities. Firms have to spend special effort and make an investment in mutual understanding for not only setting up trust but also adapt organizational routines, procedures in order to reach mutual absorptive capacity (Cohen and Levinthal, 1990).

To state a brief connection between exploration and exploitation activity and organizational learning within the frame of networking, it is important to note that two forms of organizational learning depend on the organization's absorptive capacity which can be defined as ability to assimilate and apply new knowledge (Cohen and Levinthal, 1990). At that point, it can be argued that an organization's capacity is one of the critical factors determining the ability to learn in order to adapt new conditions. March's (1991) argument which is learning by exploration and exploitation as two forms of organizational

learning is reintroduced in the literature as generative learning (exploration) and adaptive learning (exploitation) Senge (1992).

4. Network Strategy within the Existence of Learning Myopia and Lock-in

In the literature of technology management, one of the popular discussion is turn around the rapid technological changes and behaviors of established companies as response to this change. Characterization of exploration and exploitation as contradicting activities leads one more critical problems unsolved. While renewing inventory, skills and knowledge is necessary to adapt tomorrow, having flexibility, creativity and profitability requires control and stability in competencies in an environment involve uncertainty which can be discussed as complexity, variability and dependency. It is one of the most known arguments that uncertainty results complexity stemming from systemic knowledge which requires shared standards and norms to absorb. To reduce the complexity, network should be designed with exclusive relations in order to gain efficient and better accumulation of tacit knowledge. The variability arises from the changes in environment. Changes in environment force firms to connect outsiders who can carry different cognitive perspectives and divergent sources of knowledge (Granovetter, 1973 cited in Rowley et. al. 2000). Weak ties are optimal solutions for the network if firm needs to adapt changes as much as possible. Finally, networks may results dependency which critically influences possibility of learning and innovation. While uncertainty in a dense network emerges complexity and variety, it also causes dependency on strong ties that may turn into lock-in phenomenon (Noteboom, 2000) over time.

In line with this phenomenon, one of the most critical research issues in this field is about “competence trap” (Leonard-Barton, 1992) or “learning myopia” (Levinthal and March, 1993) which refers to ignored alternatives and opportunities by firms when they have sufficient experience in a technology. It is argued that in the absence of sufficient exploration, too much exploitation of the current technology may cause firm to be locked in terms of new insights in long run. March (1991) introduced a model for organizational learning that describes the tradeoffs between exploration and exploitation. According to this model, exploration provides a variety of knowledge necessary for the organization in order to have long-run learning sustainability while exploitation provides more certain and immediate returns (Levinthal and March, 1993). The arguments in the literature indicate this immediate return which may tend to cause limited learning (myopia) if exploitation is used much more. Levinthal and March (1993) point out this trap that knowledge and the development of capabilities improve immediate performance, but they often simultaneously reduce incentives for and competence with new technologies or paradigms. When considering cognitive frameworks and spatiality, the notion of

learning myopia can be defined as a situation of knowledge creation in specific paths (Maskel and Malmberg, 2007).

A network strategy which is able to cope with results of uncertainty, myopia and lock-in involves trade offs upon the institutional conditions. To experience the optimality of networking strategy, firms have spent efforts to design and balance their connection in terms of density and strength of ties. In other words, firm need to balance between changes and adapt by designing exploitation and exploration strategy.

Setting of exploitation strategy is often conceptualized as the standardization, routinization and stabilization with incremental changes. Dominant design emerges and then market uncertainty decreases. Competition shifts to price competition together with new entrants in the market. Learning exists in the environment as refinement of existing knowledge and improving existing competencies. Consequently, it causes an increase in specialization and production of more specific knowledge within a limited framework. The requirement for breaking opportunities is to improve networks with new ties in line with the elimination of redundant ones. Within the existence of increased codification and reduced uncertainty, competitive pressure necessitates radical innovation overtime. In this respects non-dense but strong ties is highly effective in transferring specialized knowledge and results minor improvements (incremental innovation) but not major (radical). When compared to exploration, environmental uncertainty in exploitation is lower and dependency rest in strong ties. And it leads to tradeoff between ties in order to avoid lock-in. Under these conditions an optimal strategy may be selected for a network as low density but strong ties in terms of durability while lower strength in terms of frequency and mutual openness.

Designing a strategy for exploration can be characterized as reaching novel contents by shifting away from established routines. Learning exists in searching for new contents in variety of potentials. Searching thorough existing strong ties carries the firm deeper understanding but lower novelty. When the uncertainty increases in the environment the need for weak ties become critical. However, firms' resources and times limit the number of new ties (Rowley et. al. 2000). On the other hand, increased number of weak ties cause an increase in cognitive distance which is critical for learning (Noteboom, 2000). In order to adapt the environment, firms need to reach desired mix of strong and weak ties for assessing the better value of existing and new knowledge (Rowley et. al. 2000).

5. Conclusion

The statement discussed in this study for why a balance is necessary between exploration and exploitation requires greater diversity in focusing knowledge, networks, and organizational capabilities. While it is a fact that the vulnerability of exploration is fundamental issue in organizational adaptation, it is critically important to exploitation of knowledge in order to produce and sustain in competitive environment. March (1991) proposes that “Compared to returns from exploitation, returns from exploration are systematically less certain, more remote in time, and organizationally more distant from the locus of action and adaptation”. When the phenomenon of exploration and exploitation activity generalized through tacit knowledge versus codified knowledge, dense networks versus sparse networks, strong ties versus weak ties, cognitive closeness versus cognitive distance, formal linkages versus informal linkages and etc. it turns a growing body of literature to comprehend the *mechanism*. The clues for contradictions and combinations have been stated in the paper in order to be a point of start an empirical examination of the issues. It has been stated that firms have to be set up optimal network structure as well optimal mix of features being flexible and stable. It is possible to find out some suggestions on desired mix of issues; however there is not a consensus on an exact situation. Fast changing and uncertain environment, together with the pressures of competitiveness force firms to adapt their assets and abilities as well as strategies to find and use in order to innovate.

REFERENCES

- Abernathy, William J. and James M. Utterback (1978)** “Patterns of Industrial Innovation”, *Technology Review*, 81 (June/July), p.41-47.
- Ahuja, Gautam (2000)** “Collaboration Networks, Structural Holes and Innovation: A Longitudinal Study”, *Administrative Science Quarterly*, 45(3), p.425-455.
- Bell, Daniel (1973)** *The Coming of the Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*, New York: Basic.
- Burt, Ronald S. (1992)** *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Cambridge: Harvard University Press.
- Cohen, Wesley M. and Daniel A. Levinthal (1990)** “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quarterly*, (1990), p.128-152.
- Coleman, James S. (1988)** “Social Capital in the Creation of Human Capital”, *American Journal of Sociology*, (1988), p.95-120.
- Dosi, Giovanni, Franco Malerba, Orietta Marsili and Luigi Orsenigo (1997)** “Industrial Structures and Dynamics: Evidence, Interpretations and Puzzles”, *Industrial and Corporate Change*, 6, p.3-24.

- Dyer, Jeffrey H. and Kentaro Nobeoka (2000)** "Creating and Managing a High Performance Knowledge Sharing Network: The Case of Toyota", *Strategic Management Journal*, Special Issue (21), p.345-367.
- Gilsing, Victor and Bart Nootboom (2006)** "Exploration and Exploitation in Innovation Systems: The Case of Pharmaceutical Biotechnology", *Research Policy*, 35(1), p.1-23.
- Granovetter, Mark S. (1985)** "Economic Action and Social Structure, the Problem of Embeddedness", *American Journal of Sociology*, 91(3), p. 481-510.
- Grant, Robert M. (1991)** "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage - Implications for Strategy Formulation", *California Management Review*, 33(3), p.114-135.
- Hippel, Eric Von (1994)** "'Sticky Information' and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation", *Management Science*, 40(4), p.429-439.
- Leonard-Barton, Dorothy (1992)** "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development", *Strategic Management Journal*, 13(S1), p.111-25.
- Lewin, Arie Y., Chris P. Long and Timothy N. Carroll (1999)** "The Coevolution of New Organizational Forms", *Organization Science*, 10(5), p.535-550.
- Levinthal, Daniel A. and James G. March (1993)** "The Myopia of Learning", *Strategic Management Journal*, 14(S2), p.95-112.
- Malerba, Franco (2002)** "Sectoral Systems of Innovation and Production", *Research Policy*, 31(2), p.247-264.
- March, James G. (1991)** "Exploration and Exploitation in Organizational Learning", *Organization Science*, 2(1), p.71-87.
- Maskel, Peter and Anders Malmberg (2007)** "Myopia, Knowledge Development and Cluster Evolution", *Journal of Economic Geography*, 7(5), p.603-618.
- Nonaka, Ikujiro (1994)** "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organization Science*, 5(1), p.14-37.
- Nootboom, Bart (1999)** "Innovation and Interfirm Linkages: New Implications for Public Policy", *Research Policy*, 28(8), p. 793-805.
- Nootboom, Bart (2000)** *Learning and Innovation in Organizations and Economics*, Oxford: Oxford University Press.
- Nootboom, Bart (2004)** *Inter-firm Collaboration, Learning and Networks: An Integrated Approach*, London: Routledge.
- Nelson, Richard R. and Sidney G. Winter (1982)** *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge: Belknap Press.
- Rowley, Tim, Dean Behrens and David Krackhardt (2000)** "Redundant Governance Structures: An Analysis of Structural and Relational Embeddedness in the Steel and Semiconductor Industries", *Strategic Management Journal*, Special Issue 21(3), p.369-386.

Senge, Peter M. (1992) "The Leader's New Work: Building Learning Organizations", *Sloan Management Review*, Fall, p.7-23.

Uzzi, Brian and Jarrett Spiro (2005) "Collaboration and Creativity: The Small World Problem", *American Journal of Sociology*, 111(2), p.447-504.

Winter, Sidney G. (1987) "Knowledge and Competence as Strategic Assets", in *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal* (Ed. D.J. Teece), New York: Ballinger.

Zander, Udo and Bruce Kogut (1995) "Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test", *Organization Science*, 6(1), p.76-92.

SATIŞ ELEMANLARININ ETİK İÇERİĞİ OLAN BİR DURUMU ALGILAMA DÜZEYLERİNE ETKİ EDEN KURUMSAL FAKTÖRLER: DAYANIKLI TÜKETİM MALLARI SEKTÖRÜNDE BİR ARAŞTIRMA

AYPAR USLU⁽¹⁾, ASLIHAN BEKAROĞLU⁽²⁾

ÖZ

Satış elemanlarının etik yada etik olmayan davranışlarının sonuçları uzun dönemde firmaya ekonomik boyutta etki edebilmektedir. Satış elemanları çalışmakta oldukları alan itibarıyla etik içeriği olan sorunlarla sıkça karşılaşmaktadırlar. Satış elemanlarının etik davranışları; etik algılama, etik değerlendirme ve etik niyet olmak üzere üç önemli süreç sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada satış elemanlarının etik algılamasına etki eden faktörler ve bu faktörlerin etki düzeyi araştırılmıştır. Söz konusu çalışmada Rest (1986) tarafından geliştirilen etik karar alma modeli temel alınmıştır. Dayanıklı tüketim malları sektöründe çalışan 200 satış elemanından toplanan anket sonuçlarının analizi, satış elemanlarının etik bir durumu algılayarak hangi faktörlerden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Araştırmanın sonuçları satış alanında çalışan yöneticilere ve araştırmacılara yol gösterecektir.

Anahtar Kelimeler: Etik satış davranışı, etik değerlendirme, kurumsal etik kültür, algılanan rekabet düzeyi.

Jel Kodları: M31

1 Prof. Dr., Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi, Pazarlama Anabilim Dalı, auslu@marmara.edu.tr

2 Öğr. Gör., Beykoz Üniversitesi, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, aslihanbekaroglu@beykoz.edu.tr

CORPORATE FACTORS THAT AFFECT ETHICAL PERCEPTION OF SALESPEOPLE :

A RESEARCH IN DURABLE GOODS INDUSTRY

ABSTRACT

The results of ethical/ unethical sales.behaviour will affect the firm in the long run. Therefore, ethical/unethical behaviors of sales personnel play an effective role in the emerging of these results. Salespeople are often confronted with ethical issues due to their work stream. They need to make ethical or unethical decisions. The ethical decision making process consist of three main components. The ethical decision making steps are; ethical perception, ethical judgments and ethical intention. In this study, factors affecting sales people ethical perception and ethical judgments are examined. Also the study is based on Rest (1986) ethical decision making model. In the research paper a survey conducted on 200 salespeople was employed. The results of the study prove that corporate factors affect salespeople ethical perception. The findings of this study will help sales managers and researchers to understand the factors affecting salespeople ethical decisions.

Keywords: Ethical sales behavior, ethical judgment, corporate ethical culture, perceived competitive intensity.

Jel Codes: M31

1.Literatür Taraması

a.Etik algılama

Bir bireyin etik yada etik olamayan karar verebilme süreci, etik içeriği olan bir olayın algılanması ile başlamaktadır. Hunt ve Vitell (1986) etik bir problemin algılanmasının, etik karar verme sürecinde katalizör görevi gördüğünü belirtmektedir. Çalışmalarında, algılanan etik problem ve etik değerlendirme arasındaki ilişkinin yönü hakkında bir bilgi yer almamakla birlikte, etik bir problemi algılayan kişilerin yada etik anlamda daha duyarlı olan kişilerin, karar vermeden önceki değerlendirmede daha etik olacakları belirtilmiştir. Bununla birlikte Singhapakdi ve Vitell (1991) çalışmalarında etik anlamda daha duyarlı olan kişilerin daha çabuk eyleme geçeceğini belirtmektedir (Hunt & Vitell, 1986, s. 297) etik algılamaya ilgili olarak; “etik karar alma sürecine etik içeriği olan bir birleşen eklendiğinde bazı insanlar ortada etik bir durumun olduğunu algılayamazlar” tespitinde bulunmuşlardır. Buna benzer olarak, Rest (1986, s.6) ise bazı insanların etik içeriği olan konulara karşı duyarlı olduklarıdır.

Pazarlama etiğinde yer alan teorik modeller (Ferrel ve Gresham 1985; Hunt ve Vitell 1986, 1992; Wotruba 1990; Jones 1991; Trevino 1986; Rest 1986), etik karar verme sürecinin başlayabilmesi için kişinin etik bir konunun varlığını algılaması gerektiğini belirtmektedir. Forsthy (1980) etik algılama düzeyi ile etik duyarlılığın aynı anlamı ifade ettiğini belirtmiştir. Bu nedenle etik duyarlılık ve etik algılama düzeyi aynı düzeyde etik karar verme sürecinde önem arz etmektedir. Hunt ve Vitell (1992, s.781)

Sparks ve Hunt (1998) yaptıkları çalışmalarında etik karar alma sürecine ilişkin birçok faktörün araştırıldığını ama algılamaya yeteri kadar önem verilmediğine dikkat çekmektedirler.

Trevino (1996) etik karar verme sürecini açıkladığı Kişi-Durum Etkileşimli Etik Karar Alma Modelinde, kişinin etik karar verebilmesi için öncelikle etik bir ikilemi algılaması gerektiğini belirtmektedir.

Etik algılama üzerine yapılan önemli çalışmalardan biri Dubinsky ve Levy (1983) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada satış elemanlarının etik algılamaları, cevaplayıcılara etik içeriği olan ifadeler yöneltilerek, ifadelerde belirtilen davranışların ne derece etik olduğu öğrenilmeye çalışılmıştır. Bireyin etik karar almasını etkileyen birçok faktör olmakla birlikte, etik karar alma sürecinin başlayabilmesi için kişinin öncelikle etik bir durumu algılaması gerekmektedir.

Kişinin etik içeriği olan problemi algılama düzeyi yada etik duyarlılığını etkileyen birçok faktör vardır. Ferrel ve Gresham (1985) oluşturdukları etik karar alma modelinde, kişinin

etik bir konuyu yada etik ikilemi algılama düzeyine sosyal ve kültürel unsurların etki ettiğini belirtmektedir. Satış elemanlarının etik değerlendirmelerine etki eden faktörlerin kişisel, örgütsel ve durumsal faktörler olarak sınıflandırılmıştır. Etik algılamayı etkileyen faktörler için de buna benzer bir sınıflandırma yapılmıştır. Satış personelinin etik karar verme sürecine ilişkin yapılan çalışmalarda kişisel faktörlerden cinsiyetin etik algılama üzerinde etkisi olmadığı görülmüştür (Dubinsky ve Levy, 1985; Dubinsky ve diğ., 1992). Bununla birlikte, Hunt ve Vitell (1990) tarafından modelde yer alan birleşenlerden; örgütsel faktörlerin, kişisel deneyimlerin, algılanan etik problemin ve algılanan sonuçların büyüklüğünün etkisinin araştırılması sonucunda, cinsiyet ile etik problemin algılanması arasında bir ilişki bulunamamıştır (McClaren, 2000).

Literatürde satış elemanlarının etik algılaması üzerinde etkisi olup olmadığı araştırılan değişkenler genel olarak, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyin, etik konusu ile ilgili alınan eğitimler, kişisel değerler, Makyavelizm olarak belirtilebilir. Literatürde, yaşın satış elemanlarının etik algılaması üzerinde çok az etkisi olduğu tespit edilmiştir. (Dubinsky ve diğ. 1992), Yapılan araştırmalarda eğitim düzeyinin, satış elemanının bir etik ikilemi algılaması üzerinden doğrudan etkisinin olup olmadığı dair farklı sonuçlar elde edilmiştir. Dubinsky ve Ingram (1984) satış elemanlarının eğitim düzeyleri ile etik algılamaları arasında bir ilişki tespit edemediklerini belirtmişlerdir. Bunu destekleyen bir diğer bulgu ise Dubinsky ve diğerleri (1992) tarafından yapılan çalışmadır. Etik algılama ile ilişkisi araştırılan diğer değişkenler ise dindarlık düzeyi ve kişisel ahlak felsefeleridir. Kişisel ahlak felsefelerinin, etik algılama üzerinde etkisinin araştırıldığı bazı çalışmalarda (Singhapakdi ve Vitell, 1999; Özbek, Özer ve Aydın, 2013) doğrudan bir etki tespit edilememiştir.

b. Algılanan rekabet yoğunluğu

Rekabet çevresinin, satış elemanlarının etik karar almasını etkilediğine dair çok az sayıda çalışma yapılmıştır. Artan rekabetin daha az etik davranışı ortaya çıkarttığı belirtilmektedir (Wotruba, 1990). Ancak literatür bu düşünceyi tam olarak desteklememektedir. Öğrenciler üzerine yapılan araştırmalarda algılanan rekabet ile etik davranış arasında bir ilişki bulunmuş olmasına rağmen (Hegarty ve Sims, 1978), satışçılar üzerine Dubinsky ve Ingram (1984) ve Verbeke, Ouwerkerk ve Peelen (1996) tarafından yapılan iki araştırmada da satışçının etik davranışı ile algılanan rekabet yoğunluğu arasında ilişki bulunamamıştır (Schwepker, 1999, s. 303-316).

Bu konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olmakla birlikte, Hegarty ve Sims (1978) yılında yapılan çalışmada (deneyde) öğrencilerin etik olmayan davranışta bulduklarında, rekabeti kazandıklarını ve ödüllendireceklerini hissettikleri tespit edilmiştir. Ancak günümüz şartlarında satış elemanlarının dürüst, adil ve ahlaklı hareket ederek alıcıların saygısını kazanması beklenmektedir (Morgan & Hunt, 1994, s. 20-38). Alıcılar, genellikle

güvednikleri satışıçılardan alışveriş yapma eğilimindedirler (Bingham ve Dion, 1991).

Araştırmada kullanılan algılanan rekabet yoğunluğu ölçeğinde, Charles H. Schwepker, Jr. (1999) tarafında geliştirilen üç ifade ve Siana C. Robertson ve Erin Anderson (1993) tarafından geliştirilen bir ifade yer almaktadır. Bu ölçeğin ifadeleri 5'li likert ölçeği formunda hazırlanmıştır.

Satışıçı etiği literatüründe algılanan rekabet yoğunluğu ile ilişkisi incelenen değişkenler aşağıdaki gibi belirtilebilir;

- Algılanan rekabet yoğunluğu ile etik olmayan satış davranış niyeti arasındaki ilişki (Charles H. Schwepker, Jr.,1999)
- Algılanan rekabet yoğunluğu ile satışıçının yaşadığı etik çatışma (Alan J. Dubinsky ve Thomas V. Ingram,1984)

c. Algılanan kurumsal etik

Bir işletme örgütünde etik bağlamın bireylerin etik karar alma sürecine etkisi başlığı incelendiğinde geçmişte yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bu çalışmalardan bazıları güçlü etik bir iş çevresinin alınan etik kararlarda artışı sağladığı görülürken bazı çalışmalarda güçlü bir etik iş çevresinin etik sorunların çözülmesine çok az etki ettiği görülmektedir (Hollingworth & Valentine, 2014, s. 457). Bu nedenle bu çalışma da algılanan kurumsal etiğin birleşenleri olarak tanımlanan algılanan etik değerler ve algılanan etik kültürün satış elemanlarının etiksel değerlendirmeleri üzerindeki etkisi incelenecektir.

Literatür incelendiğinde; algılanan kurumsal etiğin, satış elemanlarının etik sorunu algılaması, değerlendirmesi ve davranış niyeti üzerine etkisinin birçok çalışma ile ele alındığı görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında; algılanan kurumsal etiğin, iki ayrı ölçek ile ölçülen, etiksel yargılama ve davranışsal niyeti etkilediği görülmüştür. Yapılan araştırmalar; satış elemanlarının etik karar alabilmeleri için, kurumun etik bir ortam oluşturması ve geliştirilmesi gerektiğini göstermiştir (Valentine & Barnett, 2007, s. 373).

Teorik altyapıya bakıldığında; işletme, pazarlama ve satış etiği, etik karar alma sürecinin birkaç aşamadan oluştuğu görülmektedir (Ferrell ve Gresham 1985; Hunt ve Vitell 1986; Jones 1991; Trevino 1986; Wotruba 1990)

Rest (1986) etik karar alma sürecinin dört adımdan oluştuğunu belirtmiştir. Bu adımlar; (1) etik bir durumun yada problemin algılanması, (2) problemin yada durumun ahlaki olarak değerlendirilmesi, (3) davranış niyetinin şekillendirilmesi, (4) etik/etik olmayan

davranış. Yapılan araştırmalar, bu sürece birçok faktörün etki ettiğini göstermiştir. Bu faktörler bireysel faktörler, kurumsal faktörler ve durumsal faktörler olarak 3 ana başlıkta toplanabilir. Yapılan çalışmalarda kurumsal (örgütsel) faktörlerin satış etiğine etkisi olduğu tespit edilmiştir (Loe, Ferrel ve Mansfield 2000; McLaren 2000, Wotruba 1990). Bir örgütteki etik ortam, çalışanlara tutumsal ve davranışsal anlamda yol gösterici olmalıdır (Hunt & Chonko, 1985, s.339-359). Örgütün etiksel ortamı (etiksel yapısı); örgütün etik kültürü (Singhapakdi 1993; Trevino 1986; Trevino, Butterfield ve McCabe 1998), etik iklimi (Victor ve Cullen 1988) ve etik değerleri (Hunt, Wood ve Chonko 1989) ile ifade edilmektedir. Ancak literatüre bakıldığında satış elemanlarının tutum ve davranışları ile örgütün etiksel yapısı yada etiksel ortamı arasındaki ilişkiyi sorgulayan yeteri kadar araştırma yapılmadığı görülmektedir. Valentine ve Barnett (2007) örgütün satışçılar tarafından algılanan etiksel ortamının, satışçıların etik karar alma sürecine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda; kurumsal etik değerler ile etiksel niyet, etik niyetle ve etik değerlendirilme arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Valentine & Barnett, 2007). Bir örgütteki etiksel ortam, etik kültür, etik iklim ve kurumsal etik değerler ile ölçülebilir. Valentine ve Barnett (2007) tarafından yapılan çalışmada örgütün etiksel ortamı, etik kültür ve kurumsal etik değerler ile ölçülmüştür. Aynı çalışma sonucunda; algılanan örgütsel etik ile etiksel değerlendirme (yargılama) ve etiksel niyet arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Singhapakdi (1993) ve Singhapakdi ve diğerleri (1991) pazarlama ve satış alanında çalışan kişiler üzerinde yaptıkları araştırmada etik kültürün yada etik iklimin kişilerin etik bir olayı algılamaları üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Valentine ve Barnett (2007) etik değerlerin ve ve kültürün satış elemanlarınınve pazarlama alanında çalışanların etiksel değerlendirmesini ve etik niyetlerini etkilediğini tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada, “etik kültürü” ölçmek amacıyla kullanılan ölçekler; etik iklim ve etik kültür üzerine çalışma yapan Treviño, Butterfield, and McCabe (1998) çalışmasından alınmıştır. Algılanan örgütsel etik ise kurumsal etik değerler yapısı temel alınarak ölçülmüştür (Hunt, Wood, & Chonko, 1989, s. 79-90).

d. Algılanan kurumsal etik kültür

Bir işletme örgütündeki etik yapıyı etkileyen birçok etken vardır. Etik karar alma modellerine bakıldığında, etiksel yapının; değerler, bilişsel ahlaki gelişim gibi bireysel karakteristiklerden yada ödüllendirme sistemi, kurallar, kodlar gibi çevresel faktörlerden yada bireysel ve çevresel faktörlerin kombinasyonundan etkilendiği görülmektedir. Bireysel faktörlerin etkisinin önemi olmakla birlikte çevresel faktörlerin uygulama açısından daha önemli olduğu söylenebilir. Bunun nedeni; yöneticilerin iş çevresine etkisinin bireylerin değer ve ahlaki gelişim üzerindeki etkisine göre daha fazla olmasıdır. Bu alanda yapılan çalışmaların az olması nedeniyle de işletme örgütünün etiksel yapısının ve çalışanların

tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin araştırılması önem arz etmektedir (Treviño, Butterfield, & McCabe, 2001, s. 302).

Etik karar alma modelleri incelendiğinde etik kararları etkileyen değişkenlerin üç ana başlıkta toplandığı görülmektedir. Bunlar; bireysel, örgütsel ve durumsal değişkenlerdir. Ancak etik kararları etkileyen değişkenlerin iki ana başlık altında toplanabileceğine ilişkin bir diğer görüş daha yaygın olarak kabul görmektedir. Trevino (1986) bireysel faktörleri tanımlarken, Kohlberg'ın bilişsel ahlaki gelişim modeline odaklanmış, Ferrel ve Gresham (1985) ve Hunt ve Vitell (1986) modelleri ise karar vericinin kişisel değerlerini içermektedir. Hunt ve Vitell (1986) ve Trevino (1986); kurumun etiksel kültürünü, etiksel davranışı etkileyen kurumsal bir faktör olarak ele almıştır (Douglas , Davidson, & Schwartz, 2001, s. 102).

Trevino (1986) kurumlarda etik karar alma modelini tanımlamaya çalışmıştır. Çalışmada; etkileşimsel bir model oluşturulmuştur. Bu model, bireysel değişkenler (ahlaki gelişim) ile durumsal değişkenleri biraraya getirerek, kurumda yer alan bir bireyin etik karar verme davranışını açıklamaya ve tahmin etmeye çalışmıştır. Bu modelin temel bileşeni; Kohlbergin bilişsel ahlaki gelişim modelidir.

Bir işletme örgütündeki etik yapının bileşenleri etik değerler, etik kültür, etik iklim olarak sıralanabilir.

Bir işletmenin etiksel durumu etik değerlerini, kural haline dönüşmüş inançlarını, etik iklimini ve etik kültürünü içermektedir. Örgütün etik kültürünün ve etik ikliminin örgüte etkisini, örgütün performansına, çalışanların performansına etkisi farklı çalışmalarda araştırılmıştır. Bu çalışmaların bir bölümünde, etiksel iklimin ve etiksel kültürün aynı anlamı taşıdığı öne sürülmektedir. Bu çalışmalardan biri Singhapakdi ve Vitell (1990) tarafından yapılmıştır. Singhapakdi ve Vitell (1990) tarafından yapılan çalışmada, etik iklim ve etik kültür aynı anlamı ifade eden tek bir değişken gibi varsayılarak, etik iklimin / etik kültürün satış elemanları ve pazarlama alanında çalışan kişilerin etik bir durumu algılamaları üzerinde etkisi ölçülmüştür. Bu çalışmada Makyavelizm ve etiksel kültürün, pazarlama alanında çalışan kişilerin etiksel kararlarına etkisi gözlenmeye çalışılmıştır.

Etiksel kültür; işletme örgütünün genel olarak kültürünü temsil etmekte ve çalışanlara paylaşılabılır değerler sunmaktadır. Kültür, temelleri değerler, inançlara ve varsayımlara dayanan derin bir yapıdır. İklim ise; daha geçici bir yapıya sahip olmakla birlikte güç ve etki karşısında değişebilmektedir (Denison, 1996). Bu anlamda; etiksel kültür, etik iklime göre daha az duruma bağlıdır (Trevino & Weaver, 2003, s. 235).

Örgütün etiksel kültürünün etiksel karar almada bir unsur olarak önemi Murphy ve Lacznia (1981) tarafından dikkate alınmıştır. Murphy ve Lacznia (1981) tarafından

yapılan bu çalışmada, pazarlama alanında çalışan kişilerin etiksel davranışının, örgütün etiksel ikliminde değişiklik olduğunda iyileştiği öne sürülmektedir. Singhapakdi (1993) makyavelizm ve örgütün etiksel kültürünün pazarlama alanında çalışan kişilerin etiksel algılaması üzerine etkisi ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmada; makyavelizm ve örgütün etiksel kültürünün, kişinin etiksel karar alması üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Örgüt kültürü literatürü, örgütü, sosyal etkileşimin bir aracı ve sonucu olarak görmektedir (Denison, 1996, s.635). Aynı zamanda örgüt kültürü literatürü; değerler, inançlar, varsayımlar, bireylerin sosyal yapılarının, zaman içerisinde geçirilen değişimin ve kalitatif araştırma yöntemlerin altını çizmektedir. Kopelman, Brief ve Guzzo (1990, s. 283) kültür üzerine yapılan çalışmaların iki gruba ayrılabilirliğini belirtmiştir. Bunlar; gözlemlenebilir davranışlar üzerine odaklananlar ve düşünsel, paylaşıma anlamlar, semboller ve değerlere odaklananlardır (Treviño, Butterfield, & McCabe, 2001, s. 306).

Trevino (1990) etik kültür yapısını geliştirmiş ve etiksel kültürün bireysel yapıya doğrudan etkisi olduğunu önermiştir. Trevino (1990) etiksel kültürü; örgüt kültürün kapsamı içerisinde tanımlamıştır. Etiksel kültürün, etik yada etik olmayan davranışı ortaya çıkartabilen, formal ve informal davranış kontrol sistemleri arasında etkileşim sağladığı bu çalışmada belirtilmiştir. Formal kültürel sistemler; etik kodlar gibi talimatlar, liderlik, otorite yapısı, ödüllendirme sistemi ve eğitim programlarını içermektedir. Informal sistemler ise; akran davranışı ve etiksel normları içermektedir. Bu formal ve informal kültürel sistemler etiksel tutumu desteklediği sürece bireysel davranışların daha etik olması beklenmektedir. Örneğin; liderlerin ve standartların, etiksel tutumu desteklediği ve etiksel tutumun ödüllendirildiği, etik olmayan tutumun cezalandırıldığı örgütlerde, etiksel tutumun, bu özelliklerin olmadığı örgütlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Treviño, Butterfield, & McCabe, 2001, s. 307).

Trevino (1990) yapmış olduğu çalışmada etiksel kültürün iki alt boyutunun olduğunu belirtmiştir. Bu boyutlar genel etiksel çevre ve otoriteye uyma olarak tanımlanmıştır. Çalışma; etiksel kültürün iki boyutunun, gözlemlenen etik olmayan davranış üzerinden belirgin bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bu boyutlardan genel etik çevresinin güçlendikçe etik olmayan davranış sayısının azaldığı ve otoriteye uyma davranışı arttıkça ise yine gözlemlenen etik olmayan davranış sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir.

İşletme örgütünün etik kültürü ile örgütteki çalışanların davranışları arasında bir ilişki olup olmadığı bilimsel araştırmalara konu olmuştur. Trevino, Butterfield ve McCabe (2001) tarafından yapılan yapılan araştırmada etik iklimin ve etik kültürün çalışanların örgüte bağlılığı ve örgütteki davranışlarına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

Valentine ve Hollingwoth (2014), çalışanların, firmanın etik değerlerini algılamaları, etik

kültürünü algılamaları ve kurumsal sosyal sorumluluğun etiksel bir konun algılanması ve etiksel değerlendirme süreci arasındaki moderatör etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada örgütün etik yapısının güçlü algılanmasının çalışanların etik bir durumu algılama ve yargılama arasındaki ilişkiyi moderatör (ılımlaştıracağı) edeceği öngörülmüştür. Çalışmada Trevino ve diğ. (1998) tarafından etik çevre/etik kültür ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada örgütün etik yapısının güçlendikçe, etik algılama ve etik yargılama arasındaki ilişkiyi zayıflatığı belirtilmiştir. Örgütün etiksel kültürü literatüründe örgütün etiksel kültürünün çalışanların etiksel değerlendirmesi üzerine etkisinin de ölçüldüğü çalışmalar görülmektedir. Douglas, Davidson ve Schwartz (2001) örgütün etiksel kültürünün, muhasebe alanında çalışan kişilerin etiksel değerlendirmelerine etkisini ölçmüştür.

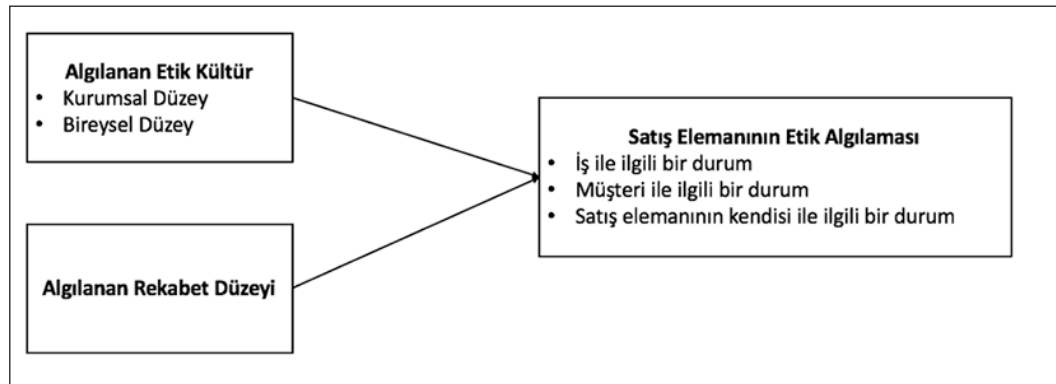
2. Araştırma Metodolojisi

a. Araştırmanın amacı ve önemi

Bu araştırmada; satış elemanlarının etik algılama düzeyine etki ettiği öngörülen faktörlerden, algılanan rekabet yoğunluğu, yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, algılanan kurumsal etik kültürün etki düzeylerinin belirlenmesi ve bu faktörlere göre etik algılama düzeyinin farklılık gösterip göstermediğinin tespit edilmesi araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Araştırmanın önemi, satış elemanlarının etik algılamasına etki eden faktörleri geniş bir çerçevede ele almasıdır.

b. Araştırmanın modeli

Belirlenen araştırma amacı doğrultusunda oluşturulan araştırma modeli Şekil 1’de belirtilmektedir.



Şekil 1 : Araştırma Modeli

c. Araştırmanın kapsamı

Araştırma modelinde yer alan değişkenlere ilişkin verilerin toplanabilmesi için yüz yüze anket yönetiminden yararlanılmıştır. Örneklem dahilinde yer alan her satış elemanına, çalışma için oluşturulan anket formu elden teslim edilmiştir. Anket uygulaması Mart 2016'da başlayıp Haziran 2016'da sona erdirilmiştir. Örneklem kapsamında yer alan satış elemanlarına anket uygulayabilmek amacıyla, dayanıklı tüketim mallarında öncü olan bir firmanın üst yönetimi ile iletişime geçilmiştir. Dayanıklı tüketim malları sektöründe yer alan bu firmanın İstanbul ilinde yer alan mağazaları tespit edilmiştir. Markanın üst yönetimi tarafından, belirlenen mağaza müdürlerine anket hakkında bilgilendirilme yapılmıştır. Mağazalar tek tek gezilerek satış ekibine ve mağaza müdürlerine anket uygulanmıştır.

d. Ölçekler

Araştırmada, satış elemanlarının algıladıkları rekabetin yoğunluk düzeyini ölçmek amacıyla Schwepker (1999) tarafından geliştirilen ölçek Algılanan rekabet yoğunluğu ölçeğinden yararlanılmıştır. Araştırmada, satış elemanlarının algılanan kurumsal etik düzeyini ölçmek amacıyla, kurumsal etik kültür ve kurumsal etik değerler olmak üzere iki boyuttan oluşan bir ölçek kullanılmıştır. Bu ölçek Valentine ve Barnett (2007) tarafından ilk defa birlikte kullanılmıştır. Ölçekte yer alan kurum etik kültürü boyutu Trevino, Butterfield ve McCabe (1998) tarafından geliştirilmiştir. Kurum etik kültürü ölçeği 9 sorudan oluşmaktadır. Belirtilen ölçeklerdeki sorular beşli Likert ölçeği; 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum formunda hazırlanmıştır.

Satış elemanlarının etik algılama düzeyinin ölçülmesi amacıyla, Levy ve Dubinsky (1983) tarafından geliştirilen etik algılama ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte 31 ifade yer almakta olup, araştırmanın ön testinde 2 ifade, satış elemanları tarafından anlaşılabilmesi sebebiyle çıkartılmış ve 28 ifade kullanılmıştır. Ölçek 3 boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar; müşteri ile ilişkili durumlar, iş ile ilgili durumlar ve satış elemanının kendisi ile ilgili durumlarıdır. Ölçekte yer alan ilk 14 soru, müşteri ile ilişkili durumları, sonraki 7 soru iş ile ilgili durumları ve son 7 soru ise satış elemanının kendisi ile ilgili durumları ölçmeye yöneliktir.

Anket formunun son bölümü, katılımcıların demografik özelliklerinin belirlenebilmesine yönelik olarak hazırlanmış 9 sorudan oluşmaktadır.

e. Araştırmanın sonuçları

Araştırmada frekans analizlerinden, faktör analizlerinden ve çoklu regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan, çeşitli demografik verilere ilişkin 200 kişiyi kapsayan istatistikler aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 1: Cinsiyet Frekans Dağılımı

	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Erkek	167	83,5	83,5
Kadın	33	16,5	100
Toplam	200	100	

Araştırmaya katılan satış elemanları ve mağaza müdürlerinin cinsiyet dağılımına bakıldığında yukarıdaki tabloda görüleceği üzere %17'lik bir oranla erkeklerin kadınlardan daha büyük bir orana sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Yaş Frekans Dağılımı

	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
18-25	104	52	52
26-35	93	46,5	98,5
36-45	3	1,5	100
Toplam	200	100	

Araştırmaya katılan satış elemanları ve mağaza müdürlerinin yaş dağılımı incelendiğinde, en büyük grubu %52 oranla 18-25 yaş grubunda yer alan kişilerin oluşturduğu görülmektedir. İkinci büyük grup ise %46,5 oranla 26-35 yaş arası kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların, %1,5'i ise 36-45 yaş arasındaki kişilerden oluşmaktadır. Bu veriler ışında, araştırmaya katılan satış personeli profiline oldukça genç olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Eğitim Seviyesi Frekans Dağılımı

	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Lise	80	40	40
Yüksekokul	43	21,5	61,5
Üniversite	74	37	98,5
Yüksek Lisans	3	1,5	100
Toplam	200	100	

Eğitim seviyelerine göre katılımcıların dağılımları incelendiğinde %40'ının lise mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcıların büyük bir bölümü lise mezunu olmakla birlikte, bu grubu %37'lik bir oranla niversite mezunları takip etmektedir. Katılımcıların %21,5'lik bir bölümünü yüksekokul mezunları oluştururken, yüksek lisans mezunları katılımcıların %1,5'lik bölümünü oluşturmaktadır.

Tablo 4: Aylık Hane Geliri Frekans Dağılımı

	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
0-1000	4	2	2
1001-2000	102	51	53
2001-3000	38	19	72
3001-4000	29	14,5	86,5
4000 ve st	27	13,5	100
Toplam	200	100	

Katılımcıların aylık hane gelirlerine göre dağılımları gösteren tablo'ya göre %51'lik payla 1001-2000 TL arasında geliri olan kişiler en büyük grubu oluşturmaktadır. Katılımcıların %72'sinin geliri 3000 TL altında olup, %28'inin geliri 3000 TL üzerindedir.

i. Faktör analizi sonuçları

Araştırmada yer alan değişkenlerin gruplandırılabilmesi için faktör analizi yapılmıştır ve faktör analizi için örnek kütlenin yeterliliği test edilmiştir. Satış elemanlarının pazardaki rekabetin yoğunluğunu algılamalarına yönelik geliştirilen algılanan rekabet yoğunluğu leğine ilişkin elde edilen faktör analizi ve KMO ve Bartlett Küresellik Test sonuçları Tablo 5'de belirtilmiştir. Algılanan rekabet yoğunluğu (ARY) leğinde 4 soru yer almaktadır.

Tablo 5'de görüldüğü üzere KMO testinin sonucu faktör analizi yapabilmek için gereken örnek hacmi sınırı olan 0,50 değerinin üzerinde olduğundan örnek hacminin yeterli olduğu sonucu çıkmaktadır. Barlett Küresellik testinin sonucunun %5'den düşük (0,000) olması ise faktör analizinin yapılabileceğini ifade etmektedir. Tablo 5'de KMO değerinin 0,688 ile kabul edilen 0,50'nin üzerinde ve Barlett Küresellik testinin ise (0,000) anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre veri setine faktör analizi uygulanması uygundur. Tablo'da belirtildiği üzere KMO değeri 0,689 olduğundan değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun orta düzeyde olduğu belirtilebilmektedir.

Tablo 5: Algılanan Rekabet Yoğunluğu Faktör Analizi KMO ve Barlett Küresellik Testleri Sonuçları

KMO ve Bartlett Küresellik Testleri Sonuçları		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,688
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	161,709
	<u>df</u>	3
	Sig.	0,000

Tablo 6’da ise algılanan rekabet yoğunluğu ile ilgili değişkenlere yapılan faktör analizi sonuçları görülmektedir. Analiz sırasında faktör yükleri 0,50’nin altında kalan değişkenler çıkarılarak analiz tekrar yapılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin bütün soru grubunun genel olarak faktör analizine uygunluğunu ölçerken measure of sampling adequacy (MSA) değeri tek tek her bir sorunun faktör analizine uygunluğunu ölçmektedir. MSA değerleri SPSS çıktısında Anti-image correlation matrisinde yer almaktadır. Diagonalde yer alan tüm korelasyon değerlerinin sağ üst köşesinde “a” harfi görülmektedir. Anti-image correlation matrisinde yer alan bu değerler her bir sorunun MSA değerleridir. Bu değer 0,50’den az olması durumunda sorunun analizden çıkartılması gerekmektedir (Durmuş, Yurtkoru, & Çinko, 2013, s. 86). Algılanan rekabet yoğunluğu ölçeğine yapılan faktör analizi sonucunda elde edilen Rotated Component matrisine bakıldığında soruların faktör ağırlıklarının 0,50’den büyük olduğu tespit edilmiştir.

Algılanan rekabetin yoğunluğu ölçeğinde 4 ifade yer almaktadır. Yapılan ilk faktör analizi sonucunda, total variance explained (açıklanan toplam varyans) tablosu incelendiğinde ölçekte yer alan 4 ifadenin tek bir faktör altında yer aldığı görülmüştür. İkinci aşamada component matrix incelendiğinde ölçekte yer alan ifadelerin tek faktör altında aldıkları faktör yükleri incelenmiştir. Ölçekte yer alan ifadelerden 19’nolu ifadenin tek faktör altında aldığı faktör yükü 0,072’dir. Bu değer 0,50’nin altında olduğu için bu ifadenin analiz dışında bırakılmasına karar verilmiştir. Faktör ağırlığı ne kadar yüksek olursa o sorunun ilgili faktörü açıklama gücü de o ölçüde artacağı gibi faktörün güvenilirliği de artacaktır. Burada uzlaşmış bir kriter olmamakla birlikte bazı araştırmacılar 0,50’nin altındaki faktör ağırlığına sahip soruları elmektedirler (Durmuş, Yurtkoru, & Çinko, 2013, s. 87). Aşağıdaki tabloda algılanan rekabet yoğunluğu ile ilgili değişkenlerle yapılan faktör analizi sonuçları görülmektedir. Birinci sütunda faktörlere verilen isimler yer almaktadır. İkinci sütunda her bir faktöre ait olan sorular yer almaktadır. Üçüncü sütunda her bir sorunun ilgili faktöre dahil olmasını sağlayan faktör yükleri, dördüncü sütunda ise soruların dahil oldukları faktörü açıklama derecesi yer almaktadır. Son sütunda ise her bir faktörün güvenilirlik analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: Algılanan Rekabet Yoğunluğu Nihai Faktör Analizi Sonuçları

Faktörün Adı	Soru İfadesi	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)	Güvenirlilik
Algılanan Rekabet Yoğunluğu	20.Çalışmakta olduğum sektörde, aynı alanda rekabet eden çok sayıda firma bulunmaktadır.	0,747	68,847	0,771
	21.Farklı firmalardaki satış temsilcileri, benim de çalışmakta olduğum sektör içinde rekabet etmektedir.	0,656		
	22. Çalıştığım firmanın ürünlerinin pazarında rekabet yoğunudur.	0,678		
Toplam Varyansın Açıklanma Yüzdesi			68,847	

Analiz sonucunda ölçeğin tek faktör altında toplandığı görülmektedir. Bununla birlikte toplam varyansın açıklanma yüzdesi %68,847'dir ve Cronbach Alpha katsayısının 0,771 olması ölçeğin güvenirliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Cronbach's Alpha değerinin 0,70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilmektedir. Analiz sürecinde, kurumun algılanan etik kültür düzeyini belirlemek için kullanılan ölçeğe, temel bileşenler analiz yöntemi ve varimax rotasyonu kullanılarak keşfedici faktör analizi uygulanmıştır. Tablo 7'de belirtildiği üzere KMO ve Bartlett testi sonuçlarının faktör analizi için kabul edilebilir değerlerde oldukları görülmektedir.

Tablo 7: Kurumsal Etik Kültür Ölçeği Faktör Analizi KMO ve Bartlett Küresellik Testleri Sonuçları

KMO ve Bartlett Küresellik Testleri Sonuçları		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,829
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	823,516
	df	28
	Sig.	0,000

Faktör analizi sonucunda, rotated components matrix tablosu incelendiğinde 38'nolu ifadenin faktör ağırlığının 0,50 değerinin altında olduğu görülmüş bu nedenle söz konusu ifade bundan sonraki aşamalarda analize dahil edilmemiştir.Söz konusu ifade çıkartıldıktan sonra tekrarlanan faktör analizi sonucunda ölçeği oluşturan sekiz ifadenin iki faktör altında toplandığı görülmektedir. İfadelerin hepsinin faktör yükleri 0,50 değerinin üzerindedir. Tablo 8 incelendiğinde ölçeğin iki faktör'den oluştuğu, faktörlerden ilkinin toplam varyansın %36,436'sını, ikinci faktörün %32,761'ini açıkladığı görülmektedir. Yapılan güvenirlilik analizi sonucunda her iki faktörün de Cronbach's Alpha değerinin 0,70

değerinin üstünde olduğu bu nedenle ölçeğin güvenilir olduğu görülmektedir.

Tablo 8: Kurum Etik Kültürü Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları

Faktörün Adı	Soru İfadesi	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)	Güvenirlilik
Bireysel Düzey	40. Etik olmayan davranış, bu firmada cezalandırılır.	0,869	36,436	0,818
	39. Çalıştığım firmada etik olmayan davranışa yönelik cezalar ciddi bir şekilde uygulanır.	0,847		
	44. Etik davranış, bu firmada bir kural olarak benimsenmiştir.	0,664		
	41. Çalıştığım firmadaki üst düzey yöneticilerin, yüksek etik standartları vardır.	0,627		
Kurumsal Düzey	46. Bu firmada, etik davranış ödüllendirilir.	0,909	32,761	0,832
	42. Dürüst olan çalışanlar bu firmada ödüllendirilir.	0,818		
	43. Çalıştığım firmadaki üst düzey yöneticiler etik konusuna önem verdiklerini düzenli bir şekilde gösterirler.	0,635		
	45. Çalıştığım firmadaki üst düzey yöneticiler, etik kararlar vermemiz için yol gösterirler.	0,597		
Toplam Varyansın Açıklanma Yüzdesi			69,197	

Araştırma modelinde yer alan ve yirmi sekiz ifadeden oluşan etik algılama düzeyi ölçeğine, temel bileşenler analiz yöntemi kullanılarak ve varimax rotasyonu tercih edilerek faktör analizi uygulanmıştır. Tablo 9'da belirtildiği üzere KMO ve Bartlett testi sonuçlarının faktör analizi için kabul edilebilir değerlerde oldukları görülmektedir. Yapılan güvenirlilik analizi sonucunda faktörlerin güvenirlilikleri kabul edilebilir sınır olan 0,60'ında altında yer almıştır.

Tablo 9: Etik Algılama Düzeyi Faktör Analizi KMO ve Bartlett Küresellik Testleri Sonuçları

KMO ve Bartlett Küresellik Testleri Sonuçları		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,824
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	815,394
	df	66
	Sig.	0,000

Tekrarlanan faktör analizi sonucunda etik algılama düzeyi içerisinde yer alan on iki ifade üç faktör altında yer almıştır. Belirtilen üç faktör, toplam varyansın %61,187'sini açıklamaktadır. Yapılan güvenirlilik analizi sonucunda üç faktörün de güvenirlilik düzeyleri 0,70'in üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle ölçeğin güvenilir olduğu belirtilebilir.

Tablo 10: Etik Algılama Düzeyi Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları

Faktörün Adı	Soru İfadesi	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)	Güvenirlilik
İş ile İlgili Durumlar	49. Zamanında teslim edilemeyeceğini bildiğiniz halde, müşteriye ürünün teslim süresi ile ilgili söz vermek.	0,8	24,939	0,824
	50. Sergilenen örnek ürünleri alıp, kayboldu diye rapor etmek.	0,759		
	48. Müşteri farkında olmadığı için, indirimli ürünün fiyatını, normal fiyatından söylemek	0,715		
	61. Mesai başlangıç saatinden sonra işe gelmek yada mesai bitiminden önce çıkmak.	0,637		
	52. Daha iyi bir müşterinin geleceğini düşünerek, potansiyel bir müşteriye göz ardı etmek.	0,616		
	72. Başka bir işletmeye geçmeniz durumunda, önceki işyeriniz ile ilgili bilgileri yeni işyerinize aktarmak.	0,581		
Müşteri ile İlgili Durumlar	60. Müşteri için daha düşük fiyatlı bir ürün uygun olduğu halde, daha pahalı bir ürünü müşteriye satmak	0,751	18,339	0,714
	47. Bir ürünü satın alması için müşterilere baskı yapmak	0,729		
	66. Satış elemanın, bir ürünü diğer mağazalarda da bulunduğu halde başka mağazada yokmuş gibi satmaya çalışması	0,639		
	59. Belirli müşterilere, ayrıcalıklı davranmak	0,604		
Satış Elemanı ile İlgili Durumlar	62. Satış temsilcisinin, indirim giren bir ürünü, ürün rafa konulmadan, (müşteriye sunulmadan) önce, ürünü kendisi için satın alması.	0,856	17,908	0,789
	58. Satış temsilcisinin, bir ürün, daha rafa konulmadan (müşteriye sunulmadan) önce ürünü kendisi için satın alması.	0,803		
Toplam Varyansın Açıklanma Yüzdesi			61,187	

ii. Regresyon analizi sonuçları

Yapılan güvenirlik analizi sonucu anlamlı değerlere sahip olmayan değişkenler yukarıda da belirtildiği üzere araştırma dışında bırakılmıştır. Diğer faktörler ise çoklu regresyon analizine sokulmuştur. Bu analiz sonucunda satış elemanlarının etik değerlendirmelerinde hangi faktörlerin ne kadar etkili olduğu belirlenecektir.

Tablo 11: İş ile İlgili Durumların Etik Algılanması Faktörü Anova Testi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	14,564	8	1,821	3,991	0,00
Residual	87,138	191	0,456		
Total	101,702	199			

Satış elemanlarının etik içeriği olan bir durumu algılaması değişkenine ait faktörlerden, iş ile ilgili durumu durumun algılanması ile diğer değişkenler arasında yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 11’de ve Tablo 12’de görülmektedir. Söz konusu regresyon analizinde bağımsız değişkenler olarak ele alınan değişkenler; Algılanan etik kültür (kurumsal düzey), algılanan etik kültür (bireysel düzey), algılanan rekabetin yoğunluğu, yaş, gelir, eğitim düzeyi, işletmede çalışma süresi ve sektördeki iş tecrübesidir. Bağımlı değişken ise belirtildiği üzere, satış elemanının iş ile ilgili etik durumu algılama düzeyi’dir. İlk tabloda yapılan regresyonun anova testi sonuçları görülmektedir. Tablo 38’de, p değerinin (sig.) 0,05’den daha düşük olduğu (0,000) görülmektedir. Önem derecesinin 0,05’den küçük bir değer sahip olması söz konusu değişkenlerle regresyon analizi yapılabileceği anlamına gelmektedir. İkinci tabloda ise regresyon analizi sonucunda anlamlı ilişkiye sahip olan bağımsız değişkenler görülmektedir. Analizin başında; algılanan etik kültür (kurumsal düzey), algılanan etik kültür (bireysel düzey), algılanan rekabetin yoğunluğu, yaş, gelir, eğitim düzeyi, işletmede çalışma süresi ve sektördeki iş tecrübesi regresyon analizine dahil edilmiştir. Ancak ikinci tabloda “p değeri” sütununda yer alan değerlerin 0,05’den büyük olması nedeniyle model anlamlı katkı sağlamadıkları tespit edilmiş ve sözkonusu bağımsız değişkenler regresyon analizinden çıkartılmıştır. İstatistiki olarak anlamlı değişkenler ile regresyon analizi yapılmış ve tabloda sadece bu değişkenlere ilişkin değerler gösterilmiştir. Bir diğer önemli konu ise çoklu doğrusallık’dır (multicollinearity). Tablo 39’un son sütunun da VIF değerleri görülmektedir. VIF değerinin 10 değerinden küçük olması çoklu bağıntı olmadığını göstermektedir. VIF değerinin 10’un üzerinde olması durumunda bağımlı ve bağımsız değişkenlerin arasında doğrusallık ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu durumda söz konusu değişkenlerin analizden çıkartılması gerekmektedir. Tablo 39’da görüldüğü üzere regresyon analizine dahil edilen değişkenler arasında böyle bir problem olmadığını göstermektedir.

Tablo 12: İş İle İlgili Durumların Etik Algılanması Faktörü Regresyon Testi

Bağımlı Değişken	İş ile ilgili Durumların Etik Algılanması			
	Beta	t değeri	p değeri	VIF değeri
Kurumsal Düzeyde Etik Kültür	-0,24	-3,13	0,002	1,683
Algılanan Rekabetin Yoğunluğu	-0,23	-3,546	0,000	1,071
			R= 0,378	R ² = 0,143

Tablo 12’nin alt bölümünde yer alan R ve R2 ifadelerine bakıldığında modelin açıklayıcılık gücü anlaşılacaktır. Yapılan regresyon analizi sonucu kurumsal düzeyde etik kültür ve algılanan rekabetin yoğunluğu değişkenlerinin, iş ile ilgili durumların algılanma düzeyi değişkenini %14,3 oranında açıkladığı görülmektedir. R2 değerinin 0,50’den büyük olması

regresyonun açıklayıcılığı açısından yüksek bir değer olarak kabul edilmektedir.

Tablo 12’de belirtilen “beta değeri” sütununda yer alan ifadeler, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkileme gücünü belirtmektedir. En yüksek beta değerinin -0,24 ile etik kültür (kurumsal düzey) faktörüne ait olduğu görülmektedir. Beta değerinin eksi olması iki değişken arasındaki ilişkinin ters orantılı olduğunu göstermektedir. Etik kültür (kurumsal düzeyde) faktöründe bir birimlik artış, iş ile ilgili etik algılama düzeyini 0,24 birim azaltmaktadır. Bir diğer faktör ise algılanan rekabetin yoğunluğudur. Algılanan rekabetin yoğunluğu arttıkça, satış elamanlarının iş ile ilgili etik durumları algılama düzeyinde azalma görülecektir.

Tablo 13: Müşteri İle İlgili Durumların Etik Algılanması Faktörü Anova Testi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	19,249	8	2,406	3,297	0,002
Residual	139,406	191	0,73		
Total	158,655	199			

Tablo 14: Müşteri İle İlgili Durumların Etik Algılanması Faktörü Regresyon Testi

Bağımlı Değişken	Müşteri ile İlgili Durumların Etik Algılanması			
Bağımsız Değişkenler	Beta	t değeri	p değeri	VIF değeri
Kurumsal Düzeyde Etik Kültür	-0,303	-3,123	0,002	1,683
			R= 0,348	R ² = 0,121

Müşteri ilgili durumların etik algılanması faktörüne ilişkin yapılan regresyon analizinin sonuçlarına göre Tablo 14’de belirtilen değişkenlerin regresyon analizine sokulmasına istatistiki bir engel bulunmamaktadır. Analizin başında; algılanan etik kültür (kurumsal düzey), algılanan etik kültür (bireysel düzey), algılanan rekabetin yoğunluğu, yaş, gelir, eğitim düzeyi, işletmede çalışma süresi ve sektördeki iş tecrübesi regresyon analizine dahil edilmiştir. Ancak bu değişkenlerden algılanan etik kültür (kurumsal düzey) hariç olmak üzere diğer değişkenlerin ikinci tabloda “p değeri” sütununda yer alan değerlerin 0,05’den büyük olması nedeniyle model anlamlı katkı sağlamadıkları tespit edilmiş ve sözkonusu bağımsız değişkenler regresyon analizinden çıkartılmıştır. Bağımsız değişkenlerden sadece kurumsal düzeyde etik kültür faktörünün p değeri 0,05’den düşük çıkması sebebiyle analize dahil edilmiştir. R2 değeri ise bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama derecesinin %12,1 olduğunu göstermektedir. Yine sözkonusu tabloda VIF değerine bakıldığında, 10’dan az olması nedeniyle çoklu bağıntı olmadığı düşünülebilmektedir.

İkinci tabloda belirtilen “beta değeri” sütununda yer alan ifade, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkileme gücünü belirtmektedir. Kurumsal düzeyde algılanan etik kültür faktörüne ait beta değerinin -0,303 olduğu görülmektedir. Bunun anlamı; etik kültür (kurumsal düzeyde) faktöründe bir birimlik artış, müşteri ile ilgili etik algılama düzeyini 0,30 birim azaltmaktadır. Algılanan kurumsal etik kültür düzeyi arttıkça, işle ilgili etik algılama düzeyinde bir azalma görülecektir.

Tablo 15: Satış Temsilcisi İle İlgili Durumların Etik Algılanması Faktörü Anova Testi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	32,019	8	4,002	3,661	0,001
Residual	208,78	191	1,093		
Total	240,799	199			

Tablo 16: Satış Temsilcisi İle İlgili Durumların Etik Algılanması Faktörü Regresyon Testi

Bağımlı Değişken	Satış Temsilcisi ile İlgili Durumların Etik Algılanması			
	Beta	t değeri	p değeri	VIF değeri
Kurumsal Düzeyde Etik Kültür	-0,226	-1,908	0,05	1,683
Eğitim	0,194	2,346	0,02	1,044
			R= 0,365	R ² = 0,133

Satış temsilcisi ile ilgili durumların etik algılanması ile algılanan etik kültür (kurumsal düzey), algılanan etik kültür (bireysel düzey), algılanan rekabetin yoğunluğu, yaş, gelir, eğitim düzeyi, işletmede çalışma süresi ve sektördeki iş tecrübesi değişkenleri arasında yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 15 ve Tablo 16’da görülmektedir. İlk tabloda regresyonun anova testi sonuçları görülmektedir. Tablo’da yer alan önem derecelerine bakıldığında 0,05’den daha düşük olduğu görülmektedir. Bu da ilgili değişkenlerle regresyon analizinin yapılabileceği anlamına gelmektedir. Analizin başında belirtilen bağımsız değişkenlerin önem derecelerinin 0,05’den büyük olması nedeniyle regresyon analizinden çıkartılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı değişkenlerle regresyon yapılmış ve sadece bu değişkenlere yer verilmiştir. Bununla birlikte VIF değerlerine bakıldığında 10’un altında olması nedeniyle analiz için bir problem teşkil edilmemektedir. İkinci tabloda yer alan R ve R2 ifadeleri bağımsız değişkenlerin regresyon sonucunda bağımlı değişkeni açıklama oranını göstermektedir. R2 değerinin 0,133 olduğu görülmektedir. Kurumsal düzeyde etik kültür seviyesi ve eğitim faktörlerinin, satış temsilcisi ile ilgili durumların etik algılanma düzeyinin %13’ünü açıklamaktadır. Yine aynı tabloda yer alan beta değerlerinden en yükseği -0,226 olduğu görülmektedir. Kurumsal düzeyde etik kültür faktöründe bir birimlik artış, satış temsilcisi ile ilgili durumların etik algılama düzeyini 0,226 birim azaltmaktadır. Bununla

birlikte etik algılama değişkenine ait diğer alt faktörlerden farklı olarak, satış temsilcisi ile ilgili durumların etik algılanmasına etki eden faktörlerden biri de eğitimdir. Eğitim değişkenin beta değerinin 0,194 olması, eğitim faktöründe bir birimlik artış, satış elemanı ile ilgili etik algılama düzeyinde 0,194 birimlik bir artışa neden olacaktır.

f. Sonuç

Satış elemanları çalışma alanlarının doğası itibariyle etik içeriği olan birçok durum ile karşı karşıya gelmektedir. Etik içeriği olan bir durum ile karşı karşıya kalan satış elemanları eğer nasıl davranmalarını gerektiğini bilebilirlerse kendi kişisel ve firmanın hedeflerine uygun hareket edebileceklerdir. Bunun için bir satış elemanının karşılaştığı durumda etik bir içeriği olup olmadığını algılaması, algıladıktan sonra bu durumu ahlaki olarak değerlendirmesi, değerlendirme sonrasında etik davranış niyeti oluşturması ve etik davranışta bulunması beklenmektedir. Literatür incelendiğinde satış elemanının etik karar alma sürecini etkileyen farklı faktörler tanımlanmıştır. Bu faktörler genellikle kişisel, kurumsal ve durumsal olarak ele alınmıştır. Bir satış elemanının etik yada etik olmayan davranışını ölçmek oldukça zordur. Literatürde yapılan araştırmalarda, anket yönteminin davranış ölçmede yanıltıcı olabileceği çünkü bir kişinin etik olmayan bir davranışta bulunmuş olsa dahi bunu anket içerisindeki sorulara yanıt vererek belirtmeyecektir. Bu nedenle etik olmayan satış davranışını anlamaya yönelik yapılan araştırmalarda senaryo tekniği kullanılmaktadır. Ancak bu tekniğinde de davranış ölçmekte yeterli olmadığı literatürde yapılan araştırmalarda ortaya çıkmıştır. Bu nedenle bu araştırmada etik davranışın ortaya çıkmasında önemli bir rol oynayan etik değerlendirme ve etik algılama düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte satış elemanlarının etik algılama ve etik değerlendirme düzeylerine etki eden faktörler ve bu faktörlerin etki düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır.

Yapılan regresyon analizi sonucu kurumsal düzeyde etik kültür ve algılanan rekabetin yoğunluğu değişkenlerinin, iş ile ilgili durumların algılanma düzeyi değişkenini %14,3 oranında açıkladığı görülmektedir. Bununla birlikte bağımsız değişkenler olan algılanan kurumsal düzeyde etik kültür değişkeni ve algılanan rekabet yoğunluğu değişkeni ile bağımlı değişken olan; iş ile ilgili etik bir durumun algılanması değişkeni arasında ters orantılı bir ilişki vardır. Araştırma sonucuna göre; satış elemanının kurumsal düzeyde algıladığı etik kültür ve pazardaki algıladığı rekabet düzeyi arttıkça, iş ile ilgili etik bir durumu algılama düzeyi azalmaktadır. Satış elemanının müşteri ile ilgili etik içeriği olan bir durumu algılama düzeyine ilişkin yapılan regresyon analizi sonucunda ise, algılanan kurumsal etik kültür düzeyi arttıkça, müşteri ile ilgili etik bir durumu algılama düzeyinde bir azalma görülecektir. Satış elemanının kendisi ile ilgili etik bir içeriği olan durumu algılama düzeyi ile algılanan etik kültür (kurumsal düzey), algılanan etik kültür (bireysel düzey), algılanan rekabetin yoğunluğu, yaş, gelir, eğitim düzeyi, işletmede çalışma süresi

ve sektördeki iş tecrübesi değişkenleri arasında yapılan regresyon analizi sonucunda; kurumsal düzeyde etik kültür seviyesi ve eğitim faktörlerinin, satış temsilcisinin kendisi ile etik bir durumu algılama düzeyinin %13'ünü açıklamaktadır. Satış temsilcisinin kurumsal düzeyde algıladığı etik kültür seviyesi arttıkça, satış temsilcisinin kendisi ile etik bir durumu algılama düzeyi azalırken, eğitim seviyesi arttıkça satış temsilcisinin kendisi ile etik bir durumu algılama düzeyi artmaktadır.

Bu çalışma satış elemanlarının etik karar verme sürecinde önemli bir rol oynayan etik algılamaya etki eden faktörlerin kapsamlı bir şekilde araştırılmasını amaçlamıştır. İleriki çalışmalarda bu araştırmanın geliştirilebilmesi için satış elemanları ile yöneticiler arasındaki etik algılama düzeyi anlamında yada farklı sektörlerdeki satış elemanlarının etik algılama düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Cadogan, J., N. Lee, A. Tarkiainen ve S. Sundqvist (2009) "Sales Manager and Sales Team Determinants of Salesperson Ethical Behavior", *European Journal of Marketing*, 43(7-8), 907-37.

Douglas, Patricia Casey, Ronald A. Davidson ve Bill N. Schwartz (2001) "The Effect of Organizational Culture and Ethical Orientation on Accountants' Ethical Judgments", *Journal of Business Ethics*, 34(2), 101-121.

Durmuş, Beril, E. Serra Yurtkoru ve Murat Çinko (2013) *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*, İstanbul: Beta.

Hollingsworth, David ve Sean Valentine (2014) "The Moderating Effect of Perceived Organizational Ethical Context on Employees' Ethical Issue Recognition and Ethical Judgments", *Journal of Business Ethics*, 128(2), 457-466.

Hunt, Shelby D., Van R. Wood ve Lawrence B. Chonko (1989) "Corporate Ethical Values and Organizational Commitment in Marketing", *Journal of Marketing*, 3(53), 79-90.

Laczniak, Gene R. ve Patrick E. Murphy (1991) "Fostering Ethical Marketing Decisions", *Journal of Business Ethics*, 10(4), 259-271.

McClaren, Nicholas (2000) "Ethics in Personal Selling and Sales Management", *Journal of Business Ethics*, 27(3), 285-303.

Morgan, Robert M. ve Shelby D. Hunt (1994) "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing", *The Journal of Marketing*, 58, 20-38.

Oliver, Richard L. ve Erin Anderson (1994) "An Empirical Test of the Consequences of Behavior and Outcome-Based Sales Control Systems", *The Journal of Marketing*, 58, 53-67.

Robertson, Diana C. ve Erin Anderson (1993) "Control System and Task Environment Effects on Ethical Judgment: An Exploratory Study of Industrial Salespeople", *Organization Science*, 4(4), 617-644.

Schwepker, Charles H. (1999) "Understanding Salespeople's Intention to Behave Unethically: The Effects of Perceived Competitive Intensity, Cognitive Moral Development and Moral Judgment" *Journal of Business Ethics*, 21(4), 303-316.

Trevino, Linda Klebe ve Gary R. Weaver (2003) *Managing Ethics in Business Organizations: Social Scientific Perspectives*. Stanford CA: Stanford University.

Treviño, Linda Klebe, Kenneth D. Butterfield ve Donald L. McCabe (2001) “The Ethical Context in Organizations: Influences on Employee Attitudes and Behaviors”, *Business Ethics Quarterly*, 8(3), 301-337.

Verbeke, Willem, Cok Ouwerkerk ve Ed Peelen (1996) “Exploring the Contextual and Individual Factors on Ethical Decision Making of Salespeople”, *Journal of Business Ethics*, 15(11), 1175-1187.

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE İŞGÖREN SEÇİMİNİN HUKUKİ BOYUTU

M. ZEKİ ADAL⁽¹⁾

ÖZ

İnsan kaynakları Yönetiminde önemli bir yeri olan işe alma süreci değişik aşamalardan oluşur. Sürecin tüm aşamalarında işveren, adaylardan ayrıntılı bilgiler toplayarak ve istediği soruları sorarak kimi işe alacağı konusunda karar verme özgürlüğüne ve hakkına sahiptir. Buna karşılık aday ise, kendisinden istenen bilgileri verirken bir ayrımcılığa uğramamak ve kişilik haklarını korumak ister. Tarafların sahip oldukları bu haklar bir karşıtlık yaratır. Her iki taraf için de bu hakların güvence altına alınması gerekir. Bu durum haklarının korunması konusunda tarafların birbirlerine karşı bazı yükümlülükler üstlenmesi sonucunu doğurur. Buna “koruma yükümlülüğü” denir. Medeni Kanun ve Borçlar Kanunu’nda da düzenlendiği gibi koruma yükümlülüğü, tarafların karşılıklı güven ilişkisine ve dürüstlük kuralına uygun hareket etmeleri anlamına gelir.

Koruma yükümlülüğünün yanı sıra işveren için bir başka yükümlülük de ayrımcılık yapmama ve eşit davranma yükümlülüğüdür. İşveren işe alınacak işgörenlerin seçiminde ırk, dil, din, cinsiyet, vicdani kanaat ve fikir, medeni durum gibi konularda hiçbir şekilde ayırım yapmama ve eşit davranma yükümlülüğü altındadır.

Bu nedenle işverenin soru sorma hakkının sınırlandırılması gerekir. İşverenin hem ayrımcılığa yol açabilen, hem de adayın özel yaşamına ve kişilik haklarına müdahale niteliği taşıyan bazı soruları haklı bir neden olmadıkça hiç sormaması beklenir.

Koruma yükümlülüğü ve ayrımcılık yasaklarına aykırı davranılması, sözleşme görüşmelerinde kusur durumunu (*culpa in contrahendo*) ortaya çıkarır. Bu durumda işveren açısından adayın tazminat hakkının doğması (eğer bir zarar ortaya çıkmış, aday mağdur olmuş ise), adayın suskun kalma hakkı, adayın bu sorulara doğru yanıt vermemesinin işvereni yanıltma olarak kabul edilmemesi (yalan söyleme hakkı), gibi sonuçlar doğurur. Ayrıca taraflardan biri iş görüşmesi sırasında sözleşmenin esaslı noktalarından biri hakkında gerçeğe uygun olmayan bilgiler vermek suretiyle karşı tarafı yanıltırsa, işçinin sözleşmeyi derhal (tazminatsız) feshetme hakları vardır.

Anahtar Kelimeler: Culpa in contrahendo, işgören seçimi, iş kanunu.

Jel Kodları: K31, J71, J83

1 Prof. Dr., Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu, zekiadal@beykoz.edu.tr

THE LEGAL ASPECT OF THE RECRUITMENT PROCESS IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT

ABSTRACT

The recruitment process which has an important place in Human Resource Management consists of various steps. By asking questions and collecting information from the candidates in all stages of the process employers have the right and freedom to decide whom they hire. On the other hand, giving the necessary information requested from him, the candidate tries to protect his personal rights and doesn't want to be subject to any discrimination. Thus these rights of the two parties pose a contrast. In order to protect these rights both parties assume obligations towards each other. This obligation is called "obligation to protect". As set out in the Turkish Code of Obligations and Turkish Code of Civil Law, "obligation to protect" means that both parties act to each other in mutual trust and good faith.

Apart from this obligation the employer has another obligation which is called nondiscrimination and equal treatment. In the selection process employers have to abstain from making any discrimination regarding race, language, religion, sex, marital status, personal conviction and opinion and union membership. Therefore, employers' right and freedom to ask questions has to be restricted. The employer may not ask any questions which can lead to a discrimination, as well as some questions regarding candidate's private life and personal rights unless there is a justifiable reason.

The violation of the obligation to protect and prohibition of discrimination reveals "*culpa in contrahendo*" in contract negotiations. In this case the candidate has the right to indemnity (if the candidate suffer damage), has the right to remain silent or to give incorrect answers as it is not considered as lying (the right to lie). Besides this, if one of the parties gives wrong and incorrect information to the other and causes a deception, the party suffered from this deception has the right to terminate the contract immediately.

Keywords: Culpa in contrahendo, recruitment process, labor law.

Jel Codes: K31, J71, J83

1. Seçim Sürecinin Hukuki ve Etik Yönü

İnsan kaynakları yönetiminde önemli bir yeri olan işgören seçim süreci, adayların başvurularının alınması ile başlar ve işe alım kararının verilmesi ile sona erer. Ancak işe alım kararının karşısında, işgörenin de işi kabul etme kararının olması gerekir. Diğer bir deyişle, işe alım süreci her iki tarafın serbest iradesi ile oluşan ve birlikte alınan bir kararla sona erer ve bir iş ilişkisi kurulmuş olur. Bu kararın alınmasını sağlayan en önemli unsur, işe alım öncesinde her iki tarafın birbirleri hakkında edindikleri bilgilerdir. Bu bilgiler işgören seçimi olarak adlandırılan bir süreç sırasında elde edilir. Seçim sürecinde işveren, adayların işe uygunluğunun belirlenmesi için çeşitli yöntemler kullanır (Acar, 2015: 131-150). İşveren, yönetim hakkının bir sonucu olarak, yeni bir iş ya da mevcut bir iş için ihtiyaç duyduğu sayıda ve nitelikte işgören almak veya almamak konusunda tamamen özgürdür. Söz konusu işe istediği elemanı seçme ve alma özgürlüğüne de sahiptir. Ancak isabetli ve doğru bir seçim yapabilmek için adaylar hakkında ayrıntılı bilgilere sahip olması gerekir ve bu nedenle kendi ölçülerine göre gerekli gördüğü her bilgiyi toplamaya çalışır. İşverenin aday hakkında bilgi toplama hakkı, sözleşme yapma özgürlüğünün bir parçasıdır

Buna karşılık aday, işe kabulünü sağlayabilmek için bu sorulara yeterli ve işvereni tatmin edici cevaplar vermeğe çalışır, ancak kişilik haklarına ve özel yaşamına ilişkin ayrıntılı sorulara muhatap olmak istemez ve bu tür sorularla karşılaşma ihtimali onu tedirgin eder. Bireyin kişilik haklarına ve özel yaşamına müdahalenin sınırlarını bireyin kendisinin belirlemesi esastır. Birey, kendi özel yaşamına ve kişiliğine ilişkin bilgileri başkalarına ne zaman ve ne ölçüde aktaracağı konusunda yasal zorunluluklar dışında tam bir özgürlüğe sahiptir.

Öte yandan aday hangi koşullarda çalışacağını bilmek, yapacağı iş ve çalışacağı işletme hakkında bilgi sahibi olmak ister. Bu bilgileri kendi çabasıyla değişik kaynaklardan sağlayabileceği gibi, iş görüşmeleri sırasında görüştüğü yetkililere soracağı sorularla da elde etmeye çalışır. İşverenin de adayın bu sorularına dürüst ve doğru cevaplar vermesi beklenir. Böylece işe alma sürecinde çeşitli yollarla (özgeçmiş, başvuru formları, mülakatlar ve testler gibi) her iki taraf arasında yoğun bir bilgi talebi ve bilgi akışı ortaya çıkar. Dolayısıyla, seçim sürecinin değişik aşamalarında her iki tarafın da birbirlerine karar vermelerini kolaylaştıracak doğru ve detaylı bilgiler vermesi beklenir. Gelecekte kurulacak bir iş ilişkisinin sağlıklı biçimde yürütülmesi için tarafların birbirlerine doğru bilgileri aktarmış ve gerçekleri söylemiş olmaları gerekir.

Sadece işveren açısından bakılırsa, işverenin aday hakkında yeterli bilgi almak için yazılı veya sözlü her soruyu sorabileceği, diğer bir deyişle sınırsız bir soru sorma hakkına sahip olduğu; buna karşılık adayın sorulan her soruya cevap verme ve doğru cevap verme yükümlülüğü altında olduğu düşünülebilir. Ancak hemen belirtelim ki, adayla ilgili kişisel

bilgilerin elde edilmesi, saklanması, kullanılması ve başka kişilere aktarılmasında belirli bazı sınırların olması gerekir. Daha önce de belirtildiği gibi aday, kişilik haklarını korumak amacıyla kişisel yaşam koşullarını ve özel yaşamını işverene açıklamama ve saklama hakkına sahiptir. Başta Anayasanın “Temel Haklar ve Ödevler” başlıklı ikinci kısmının “ Kişinin Hakları ve Ödevleri” başlıklı ikinci bölümündeki IV numaralı alt başlıkta yer alan özel hayatın gizliliği ve korunması ile ilgili hükümler olmak üzere, Türk Ceza Kanunu, Medeni Kanun ve Borçlar Kanunu özel yaşam ve kişilik haklarının korunmasına ilişkin hükümler içermektedir.

Seçim ve işe alma sürecinde, bir tarafta işverenin adaylardan ayrıntılı bilgiler toplayarak ve istediği soruları sorarak kimi işe alacağına karar verme özgürlüğü ve hakkı, diğer tarafta ise adayın kendisinden istenen bilgileri verirken kişilik haklarını koruma hakkı ve çabası bir karşılık yaratır. Diğer bir deyişle, işverenin çıkarları ile işçinin kişilik hakları karşı karşıya gelir. Ancak burada işverenin bilgi edinebilme hakkını kullanma konusunda bir üstünlüğü vardır. Çünkü sorulara cevap vermeme ve istenen bilgileri vermeme halinde adayın işe kabul edilmeme riskinin bulunması, aday üzerinde önemli bir baskı yaratmaktadır. Bu dengenin işverenin lehine bozulmuş olması, işgörenin işe alma süreci sırasında temel haklarının korunması gereğini ortaya çıkarır. Bu gereklilik, işverenin bilgi edinme hakkını ancak objektif ve haklı nedenlere dayanarak kullanabilmesi sonucunu doğurur. Bu bakımdan adayın özel yaşamına ve kişilik haklarına müdahale niteliğindeki bazı soruların haklı bir neden olmadıkça hiç sorulmaması, diğer bir deyişle işverenin soru sorma hakkının sınırlandırılması söz konusu olur.

Gerek soru sorma hakkının sınırlandırılması, gerekse tarafların karşılıklı olarak birbirlerine doğru bilgi vermek yükümlülükleri, belirli bazı hukuki normlarla düzenlenmiştir. Gelişmiş Batılı ülkelerde çok yaygın biçimde kabul edilmiş ve uyulmaması halinde cezai yaptırımları olan bu normlar ülkemizde özellikle işe alım sürecinde henüz yeterince dikkate alınmamakta ve uygulanmamaktadır. Oysa hukukumuzda da, özellikle Medeni Kanun ve Borçlar Kanunu hükümleri çerçevesinde tarafların bu bilgi alışverişinde karşılıklı güven ilişkisine dayanarak ve dürüstlük kuralı gereği, birbirlerini aydınlatmak, doğru bilgi vermek, gerçekleri saklamamak, karşısındakini aldatmamak, kişilik haklarına ve mal varlıklarına zarar vermemekle yükümlü olduklarını belirtmek gerekir.

2. Seçim Sürecinde İşverenin Bilgi Edinme Hakkının Sınırlandırılması

a. Koruma yükümlülüğü

İşçi ve işveren arasında yapılan bir iş sözleşmesi bir borç ilişkisi niteliğindedir. Bir borç ilişkisi taraflara karşılıklı olarak belirli davranışları yerine getirme yükümlülüğü, diğer bir deyişle edim yükümlülüğü getirir. Ancak taraflar için edim yükümlülüğü iş sözleşmesi yapıldıktan sonra ortaya çıkar. Bu nedenle bir iş ilişkisi ortaya çıkmadan ve iş sözleşmesi yapılmadan önce, tarafların aralarında sözleşme görüşmeleri yapmalarının ve bilgi alışverişinde bulunmalarının taraflar için bir edim yükümlülüğü yaratmadığı düşünülebilir. . Ancak, bir borç ilişkisinden doğan yükümlülüklerin sadece edim yükümlülüklerinden oluşmadığı ve yan yükümlülüklerin de bulunduğu kabul edilmektedir. Yan yükümlülükler genel olarak dürüstlük kuralından, diğer bir deyişle karşılıklı güven ilişkisinden doğarlar. Yan yükümlülükler içinde yer alan koruma yükümlülüğü edimden bağımsız, edimle doğrudan ilişkisi olmayan yükümlülüklerdendir. *Edimden bağımsız koruma yükümlülükleri* sosyal temas sonucu ortaya çıkar. Toplumda kişiler bir hukuki ilişki kurmak için karşılıklı olarak bir ilişki içine girerler. Bir borç ilişkisinin kurulması amacıyla girilen sosyal ilişkiye teknik anlamda sosyal temas denmektedir (Aydınlı, 2004: 87) Sosyal temas, bir hukuki ilişki kurma amacıyla ortaya çıktığı gibi, herhangi bir hukuki ilişki kurma amacı olmadan da ortaya çıkabilir. Daha açık bir ifadeyle, sosyal temas bir sözleşmenin kurulması amacıyla tarafların bir araya gelmesi ile oluştuğu gibi, sözleşme kurulmakla taraflar arasında ortaya çıkan hukuki ilişkiler nedeniyle de gerçekleşebilir. Bu anlamda kişilerin henüz bir sözleşme kurulmadan önce birbirleriyle sözleşme görüşmelerine başlamaları ve sözleşme ile ilgili bilgi alışverişine bulunmaları sosyal temas olarak kabul edildiği gibi, iş ilişkisi kurulduktan sonra ve devamı süresince, hatta sona erdikten sonra da sosyal temas devam eder. Bunun yanı sıra, ortada bir sözleşme ilişkisi olmaksızın üçüncü kişiler de sosyal temasın etki alanına giriyorlarsa koruma yükümlülüğü içindedirler. Her üç sosyal temas şeklinde de tarafların karşılıklı mal ve can varlıklarını korumaya yönelik yükümlülükleri koruma yükümlülüklerinin içeriğini oluşturur (Aydınlı, 2004: 17-18 ve 71). Tarafların özen ve koruma yükümlülükleri, görüşmelerin bir sözleşme doğurmuş olup olmadığına bakılmaksızın, sözleşmeden bağımsız olarak görüşmeye başlamakla doğar (Yürekli, 2014: 577) . Bu nedenle, bir sosyal temas olarak nitelendirilen iş ilişkisi kurmak amacıyla yapılan sözleşme görüşmeleri sırasında, diğer bir deyişle sözleşme henüz yapılmadan da dürüstlük kuralı gereği koruma yükümlülüğü bulunduğu genel olarak kabul edilir (Süzek, 2013: 294).

Koruma yükümlülüğünün ve dolayısıyla işverenin adaya sorular sorarak bilgi edinme hakkının hukuki dayanağını genel olarak Medeni Kanununun 2. maddesinde düzenlenmiş olan dürüstlük kuralı ve güven ilkesi belirler (Eyrenci, 1991: 250; Aydınlı, 2005: 29). Bu kurala göre, bir kimse güven ilkesine dayanarak belirli bir kişiden kendisine yönelebilecek herhangi bir zarardan korunmayı bekleyebilir ve koruma yükümlülüğü gereği onun bu

güveninin korunması gerekir. Birbirlerini korumalarını gerektirecek kadar yakın bir ilişkiye, sosyal temasa giren kişiler, birbirlerine karşı özen göstermek, gerekli bilgileri vermek, gerçeğe aykırı davranışlarda ve söylemlerde bulunmamak, kişi ve mal varlıklarına, karşılıklı çıkarlarına zarar vermemek zorundadırlar(Süzek, 2013: 295). Hatta bu yükümlülük, tarafların dışındaki diğer kişilerin mal ve kişi varlıklarının zarar görmemesi için gerekli olan özeni göstermeleri zorunluluğunu da içerir (Aydınlı, 2004: 27). Bu özenin ölçütü ve sınırı dürüstlük kuralı ile belirlenir.

İşe alma sürecinde koruma yükümlülüğü, olumlu ve olumsuz davranışlar olarak nitelendirilebilecek iki tür davranışı içerir. Olumlu (aktif) davranış, karşı tarafa gerekli bilgileri doğru ve tam olarak verme, karşı tarafı aydınlatma ve onu zarara uğratmamak için gerekli çaba ve özeni gösterme şeklinde ortaya çıkar (bildirme, bilgi ve hesap verme yükümlülüğü). Olumsuz (pasif) davranış ise, karşı tarafı zarara uğratmama, kişilik haklarına ve özel yaşamına müdahaleden kaçınma, özel yaşama ilişkin bilgileri gizli tutma ve saklama olarak anlaşılmalıdır (kaçınma yükümlülükleri).

Koruma yükümlülüğü her iki taraf (işveren ve işgören) için söz konusu olsa da özellikle seçim ve işe alma sürecinde işverene bu konuda daha fazla sorumluluk düştüğü bir gerçektir. Gerek işe alma aşamasında, gerekse iş ilişkisinin devamında, koruma yükümlülüğü çerçevesinde özellikle işçinin kişiliğinin korunması ve kişilik haklarına saygı gösterilmesi ön plana çıkan bir husustur. İşçinin kişiliğinin korunması, onun yaşamının, sağlığının, bedensel ve ruhsal bütünlüğünün, şeref ve haysiyetinin, kişisel ve mesleki saygınlığının, özel yaşam alanının, ahlaki değerlerinin, genel olarak özgürlüğünün ve bu arada düşünce ve sendikal örgütlenme özgürlüğünün korunmasını içerir (Süzek, 2013: 406). Bu bağlamda işverenin, kurulacak olan iş ilişkisi ve işgörenin işi ile doğrudan bağlantısı olmayan nitelikteki özel yaşama ilişkin bilgi edinme çabaları, soruları ya da işgörenin özel yaşamına ilişkin görüş ve kanaat bildirimleri kişilik haklarına bir saldırı olarak kabul edilmekte ve koruma altına alınmaktadır. Anayasa'nın 20. maddesinde de "*Herkes, özel hayatına ve aile hayatına saygı gösterilmesini isteme hakkına sahiptir. Özel hayatın ve aile hayatının gizliliğine dokunulamaz. Adli soruşturma ve kovuşturmanın gerektirdiği istisnalar saklıdır...*" ifadesi yer almakta ve böylece özel yaşamın gizliliği ve dokunulmazlığı anayasal güvence altına alınmaktadır. Bu nedenle işçinin özel yaşamına ilişkin bilgilere ulaşarak işgören aleyhine alınacak kararlar (örneğin işe alınmaması), ayrımcılık yasağına aykırılık oluşturur.

b. Eşit davranma ve ayrımcılık yapmama yükümlülüğü

İşveren, daha önce de belirtildiği üzere, sözleşme serbestisinin bir sonucu olarak adaylar arasından istediğini işe alma, istemediğini de almama hakkına sahiptir. Ancak bu seçimde işverenin adaylar arasında eşit davranma ilkesine göre hareket etmesi ve ayrımcılık yapmaması beklenir. Eşit davranma borcu (ilkesi) hukukun her alanında geçerli olan bir

ilkeden, “eşitlik” ilkesinden doğmuştur ve işe alım sürecinden başlayarak iş ilişkisinin sona erme aşamasına kadar, ilişkinin her aşamasında uyulması gereken bir hukuk normudur.

Ancak eşit davranma borcu göreceli (nisbi) bir nitelik taşır. Eşitlik ilkesi, iş sözleşmesinin kişisel özelliğini ortadan kaldırmadığından, işveren için farklı işçiler arasında sözleşme özgürlüğüne dayanarak işe alma, ücretler ve işten çıkarma konularında göreceli bir eşit davranma borcu söz konusudur (Mollamahmutoglu, 2004: 420-421).

Bununla birlikte eşit davranma borcu, bazı durumlarda mutlak bir nitelik taşır ve çoğunlukla şekli eşitlik anlamında ayırım yapmama yükümlülüğü bakımından söz konusu olur. Bu yükümlülük Uluslararası çalışma Örgütü’nün (ILO) ve Avrupa Birliği’nin birçok sözleşmesi ve yönergesinde yer almıştır. Ülkemizde de, eşit davranma borcunun temeli Anayasanın 10. maddesinde yer alan eşitlik ilkesi olmakla birlikte, bu borcun daha açık ve somut ifadesi, İş Kanununun 5., 12. ve 13. maddeleri ile Sendikalar Kanununun 31. maddesinde yer almaktadır. İş Kanununun 5. maddesinde düzenlenmiş olan *eşitlik ilkesi* gereğince işveren, işe alma sürecinin hiç bir aşamasında “*dil, ırk, cinsiyet, siyasal düşünce, felsefi inanç, din ve mezhep ve benzeri nedenlere dayalı*” ve özellikle belirtildiği gibi, “*cinsiyet ve gebelik nedeniyle*” ayırım yapamaz.

Ayrımcılık yasağı, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu’nun “*nefret ve ayrımcılık*” başlıklı 122. maddesinde de yer almaktadır. Buna göre “*dil, ırk, milliyet, renk, cinsiyet, engellilik, siyasi düşünce, felsefi inanç, din veya mezhep farklılığından kaynaklanan nefret nedeniyle (...)* bir kişinin işe alınmasını (...) *engelleyen kimse, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.*”

Gerek işe alım aşamasında, gerekse iş ilişkisinin devamı ve sona ermesi aşamalarında üzerinde en çok durulan konulardan biri, ırk ve cinsiyet ayrıımıdır. Çalışma yaşamında özellikle farklı ırktan insanlara ve kadınlara yönelik ayırım dünyanın çeşitli ülkelerinde çok yaygın bir biçimde uygulanmakta ve bu nedenle bu ayrımcılığı önleyici tedbirler birçok uluslararası belgeye konu olmaktadır.

Ülkemizde de İş Kanunu Md. 5’de ırk ve dil temeline dayalı bir ayırım yasaklanmıştır. Bu yasağın etnik kökene dayalı ayrımcılığı da içerdiği açıktır. Buna karşılık Türkçe bilmeyen veya yabancı olan birinin işe alınmaması, ayrımcılık olarak kabul edilmemelidir. Çünkü iletişim güçlükleri, işin niteliği ve yabancıların işe alınma ve çalıştırılmalarındaki uluslararası ve ulusal düzenleme ve kısıtlamalar işvereni böyle bir ayırım yapmaya zorlayan haklı nedenler olarak kabul edilir (Mollamahmutoglu, 2004: 426).

Çalışma yaşamında en çok rastlanan ayrımcılık ise cinsiyete dayalı ayrımcılık olmaktadır. Cinsiyet ayrımcılığı, toplumda kadınlara karşı yerleşmiş basmakalıp (stereo-tip) yargılardan kaynaklanmakta ve bu nedenle yoğunluğu toplumdan topluma değişmektedir. Çalışma

yaşamında kadın-erkek ayırımını ortadan kaldırma ve yasaklama çabaları uzun yıllardan beri uluslararası alanda çok sayıda belgeye konu olmuştur.⁽²⁾ Bunlardan Uluslararası Çalışma Örgütü'nün 100 ve 111 sayılı sözleşmeleri Türkiye tarafından da onaylanmıştır. Bunun bir sonucu olarak da İş Kanununun 5. maddesi cinsiyet ayırmacılığını açık biçimde yasaklayan hükümler içermektedir.

İşe girişte cinsiyet ayırımı, iş görüşmelerinde *cinsiyete dayalı* önyargıları içeren sorular sorulması ya da görüşler öne sürülmesi ve adayın cinsiyeti nedeniyle işe kabul edilmemesi durumlarında söz konusu olur. Yine aynı şekilde, işin niteliği açısından bir zorunluluk olmadıkça, *işe sadece kadın veya erkek alınacağı* şeklindeki söylemler ve duyurular ya da *kadın işçilere daha düşük ücret önerileri* eşitlik ilkesine aykırı davranışlardır. Yabancı ülkelerde olduğu gibi, çalışma yeri ve işin niteliği gerektirmiyorsa, kadın işçinin hamilelik ve doğum nedeniyle mağdur edilmesi (örneğin işe alınmaması, işten çıkarılması vb.) ülkemizde de cinsiyet ayırmacılığı olarak kabul edilmektedir (Eyrenci, 1999: 254-255) .

Bu hükümlere karşılık, işveren ancak objektif haklı nedenlerin varlığı halinde cinsiyete dayalı bir ayırım yapabilir. Eğer söz konusu olan iş biyolojik ve işin niteliğinden kaynaklanan zorunlu bir nedenle vazgeçilmez biçimde sadece kadınlar veya erkekler tarafından yapılabilirse, işverenin bir ayırım yapması mümkündür. Diğer bir deyişle, işin sadece bir cinsle özgü bir iş olması, diğer cinsten beklenilmesinin işin niteliğine ve özelliklerine ters düşmesi işverene bu hakkı verir. Ancak işveren böyle bir zorunluluk bulunduğunu ispat etmekle yükümlüdür (Ring, 1998: 118). Bu tür işlere örnek olarak, dansçı, kadın giysileri mankenliği, aktristlik, opera sanatçılığı(soprano- bariton), kreş bakıcılığı, kadın epilasyon ve pedikür işleri gösterilebilir (Mollamahmutoğlu, 2004: 427).

Aynı şekilde, hamilelik nedeniyle bir ayırım da ancak haklı ve objektif bir nedene bağlı olarak yapılabilir. Bu ayırım, annenin ve doğacak çocuğun sağlığını koruma amacı söz konusu ise mümkündür. Örneğin radyasyona maruz kalma, hamileliğe zarar verebilecek ölçüde bedensel çaba harcama, psikolojik ve ruhsal rahatsızlığı yol açabilecek ortamlarda çalışma zorunluluğu gibi durumlarda hamilelik işe kabul edilmeme için haklı bir neden oluşturabilir.

Cinsiyet ayırımı kapsamına giren başka bir durum da cinsiyet değiştirme, transseksüellik ve cinsel eğilimlere göre yapılan ayırmacılıktır. Avrupa ülkelerinde bu tür ayırmacılıklar da cinsiyet ayırımı yasakları içine alınmıştır (Kılıçoğlu ve Şenocak, 2008: 142;

2 Bunların içinde önemli olan bazıları şunlardır: **UN Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women, adopted in 1979**; **ILO sözleşme ve yönergeleri: Equal Remuneration: Convention 100 (1951); Discrimination (Employment&Occupation): Convention 111 (1951); Equal Opportunities and Equal Treatment for Men and Women in Employment: Resolution 1985; ILO Action for Women Workers: Resolution (1991); Avrupa Birliği: Charter of Fundamental Rights of the European Union; Regulation (EC) No 1922/2006; Directive 2006/54/EC; Directive 2002/73/EC; Directive 2004/113/EC**

Mollamahmutoğlu, 2004: 426).

Cinsiyet ayırımına benzer şekilde yapılan bir diğer ayırımcılık da *medeni durumla* ilgili olan ayırımcılıktır. İşgörenin bekâr, evli, boşanmış veya evlilik dışı bir özel yaşamı olması ülkemizde de zaman zaman işe girişte bir ayırımcılığa konu olmaktadır. İşverenin işin niteliğinden doğan objektif ve haklı bir neden olmadıkça işe başvuran adaylar arasında medeni duruma bakarak bir ayırımcılık yapması eşitlik ilkesine aykırı bir davranış olarak kabul edilebilir (ILO, 2003: 19).

İşe alımda işverenin ayırım yapmama yükümlülüğü, İş Kanununun 5. maddesine göre siyasal düşünce, felsefi inanç, din ve mezhep farklılıklarını da kapsar. Bu ayırım yasağının kaynağını, Anayasanın 24. maddesinde garanti altına alınmış olan “*vicdan, dini inanç ve kanaat özgürlüğü*”, 25. maddede yer alan “*düşünce ve kanaat özgürlüğü*” ve 15. maddede yer alan “*kimse din, vicdan, düşünce ve kanaatlerini açıklamaya zorlanamaz*” şeklindeki ifade ve hükümler oluşturur.

Din alandaki ayırım yasağı, sadece dinler arasındaki bir ayırımcılık için değil, herhangi bir dine mensup olmama veya ateistlik için de söz konusudur (Kılıçoğlu ve Şenocak, 2008: 142).

İşe alımlarda konmuş olan yaş sınırlamalarının ayırımcılık olarak kabul edilip edilmeyeceğı tartışma konusudur. İş Kanununun ilgili maddesinde açıkça belirtilmemekle birlikte “benzeri nedenlerle” ifadesinin ayırımcılık yasağının yaş için de geçerli olduğunu ileri süren görüşler vardır (Kılıçoğlu ve Şenocak, 2008: 142; Hromadka, 2009: 244). Bu yasak, yaşlıların gençlere, gençlerin de yaşlılara karşı bir ayırımcılığa tabi tutulması anlamında iki yönlü bir yasak olarak anlaşılmalıdır.

Yaşa dayalı ayırımcılık yasakları Yeni Zelanda, Avustralya, Kanada, ABD’ de uzun yıllardan beri yürürlüktedir. Avrupa Birliğinin 2000/78/EC sayılı yönergesi doğrultusunda AB ülkelerinin çoğunluğunda da yaşla ilgili ayırımcılık yasaklanmıştır.

Ayırımcılığa konu olan diğer önemli bir konu sendika üyeliğidir. Sendika üyeliğı, sendika özgürlüğü ilkesine bağlı olarak güvence altına alınmış bir haktır. Sendika özgürlüğü, çalışanların ortak ekonomik, sosyal ve kültürel durumlarını korumak ve geliştirmek amacıyla sendika kurma, sendikalara girme ve sendikadan çıkma, kısaca sendika halinde birleşme (koalisyon özgürlüğü) serbestisi olarak anlaşılır. Sendika özgürlüğü Anayasamızın 51. maddesinde de yer alan ve Anayasanın güvencesi altına alınmış temel bir haktır. Bu bağlamda Sendikalar Kanununun 31. maddesinde yer alan hükme göre, işgörenlerin işe alınmaları belli bir sendikaya girmeleri veya girmemeleri veya belli bir sendikadaki üyeliğı muhafaza veya üyelikten istifa etmeleri veya sendikaya girmeleri veya girmemeleri şartına bağlı tutulamaz.

Sendika özgürlüğü kavramı insan hakları ile çok yakından ilgili ve özünü insan haklarından alan bir kavramdır. Bu nedenle uluslararası birçok sözleşmede yer almış ve demokratik ve *özgür toplumların vazgeçilmez* temel haklarından biri olmuştur.⁽³⁾

3. İşgören Seçiminin Değişik Aşamalarında İşverenin ve Adayın Koruma ve Eşit Davranma Yükümlülükleri

a. İşverenin iş ilanlarında koruma ve eşit davranma yükümlülüğü

İşletmeler ihtiyaç duydukları elemanların temini için çeşitli kaynaklara başvururlar. Bunlar içinde çeşitli yayın organlarına verilen ilanlar ve internet gibi kaynaklarda yapılan duyurular önemli yer tutar. Bu duyurular, eleman ihtiyacı duyulan belirli işlere ve pozisyonlara yapılacak başvuru ve iş görüşmeleri için sadece bir davet niteliği taşır. Bu duyuruların bağlı olduğu şekil ve içerik koşulları ile ilgili olarak iş hukukunda yasal bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu nedenle işveren iş ilanı verip vermemekte, bu ilanın içeriğini ve şeklini belirlemede tamamen özgürdür (Ertürk, 2002: 63). Bununla birlikte, gerek işletme içi, gerekse işletme dışına yapılacak bu duyurularda eşitlik ilkesine aykırı olarak cinsiyet, ırk, dil, din, sendika üyeliği, felsefi inanç gibi ayrımcılık içeren tercihler konması, ayrımcılık olarak kabul edileceğinden doğru değildir (Bröckermann, 2007: 75).

Ülkemizde çeşitli iş duyurularında “işe kabul koşulları” olarak belirtilen koşullar altında bu tür ayrımcı ifadeler zaman zaman rastlanılmaktadır. Örneğin işe “sadece erkek” ya da “sadece kadın eleman alınacağı” şeklinde ifadeler, eğer gerçekten haklı ve objektif bir nedenden ötürü bir zorunluluk taşıyorsa, ayrımcılık olarak kabul edildiği için ilanlarda yer almamalıdır. Ancak işin niteliği açısından haklı bir neden varsa, örneğin iş sadece kadın veya erkek işçiler çalıştırılmasını zorunlu kılıyorsa, iş ilanlarında bu tercihler belirtilebilir (Ring, 1998: 125). Buna karşılık, yaş sınırlamaları ve adayın ikamet yerinin işyerine yakın bir bölge olması gibi koşulların konmasında birçok haklı neden söz konusu olabilir. Bu nedenle yaş ve ikamet koşullarının ayrımcılık sayılıp sayılmayacağı tartışılabilir.

Ayrımcılık yasağı içine giren bir başka husus, adayın gördüğü eğitimin alındığı okullarla ilgilidir. Kuşkusuz işveren, işin niteliğine bağlı olarak, alacağı elemanın ne tür bir eğitim ve öğrenim kurumundan mezun olmasının gerekli olduğuna karar verme hakkına sahiptir. Örneğin, asgari eğitim düzeyini (ilköğretim, lise, önlisans, lisans vb), mezun olduğu okul türünü (meslek lisesi, düz lise, meslek yüksekokulu veya belirli lisans bölümü gibi), yabancı dil düzeyini belirleyip bunu bir kabul koşulu olarak açıklayabilir. Ancak zaman zaman görüldüğü gibi, aynı eğitimi aynı koşullarda veren belirli bazı öğretim kurumlarının adını vererek sadece bu öğretim kurumlarından mezun olanların başvurabileceğine dair bir sınırlamayı açık biçimde yapamaz. Böyle bir ayrımcılığın haklı ve objektif ölçütlerini

3 Sendika özgürlüğünün uluslararası kaynakları için ayrıntılı olarak bakınız: Engin Ünsal, 2003.

koymak ve haklılığını savunmak mümkün değildir, çünkü kurumlar arasında eğitim kalitesi açısından bazı farklılıklar olsa dahi, bu farklılıklar bireysel temele indirgenerek fırsat eşitliğini ortadan kaldırmak için haklı bir neden oluşturmaz.

Öte yandan, işverenin, işe alma sürecinin sonraki aşamalarında aksine bir açıklama yapmadığı takdirde, iş ilanlarında belirtilen koşullarla bağlı olduğu düşünülebilir. Çünkü ilanların içeriği ve koşulları işçinin işe başvurma konusundaki kararı açısından büyük etkiye sahiptir (Ertürk, 2002: 63). Özellikle, görev ünvanı, işyeri, işin niteliği ve sağlanan olanaklarla (ücret, sosyal yardımlar, eğitim vb.) ilgili olarak yapılmış duyurular bağlayıcıdır ve işvereni yükümlülük altına sokar. İşveren, ilanlarda belirtilen koşulları işe alma öncesinde değiştirmemiş, bu değişiklikleri işgörenin işi kabul kararı öncesi işgörene bildirmemiş ve işgören işe girdikten sonra haklı ve zorunlu bir neden olmadıkça yerine getirmemişse, bu davranış işçiyi yanıltma ya da “hile” olarak kabul edilmek gerekir.

b. İşverenin başvuru formlarında ve iş görüşmelerinde koruma ve eşit davranma yükümlülüğü

İşe alma sürecinde işveren aday hakkında öğrenmek istediği bilgileri iş başvuru formunda yer alan çeşitli sorularla topladığı gibi, daha ayrıntılı bilgileri de adayla yaptığı iş görüşmesinde (mülakatta) elde etmek ister. Aynı şekilde işçi de, çalışacağı işletme, yapacağı iş ve işyerindeki çalışma koşulları hakkında bilgi sahibi olmaya çalışır. Bu nedenle iş görüşmeleri, her iki taraf için de kararlarını etkileyen en önemli süreçtir. Ancak bu süreçte inisiyatifin daha çok işveren tarafında olduğu, adayın işi kaybetmemek için daha çekingen ve pasif bir durumda olabileceğini ve işe girmek için işverenin her sorusuna cevap vermek zorunda kalacağını unutmamak gerekir. Bu nedenle işçinin işveren karşısında korunma ihtiyacı ön plana çıkar (Eyrenci, 1991: 239).

Buna karşılık işverenin de en uygun adayı seçmek için mümkün olduğu kadar fazla bilgi toplamak amacıyla işçiye soru yöneltilmede sınırsız bir hakka sahip olduğu düşünülebilir. Oysa yukarıda belirtilen koruma yükümlülükleri ve eşit davranma ilkesi nedeniyle işverenin soru sorma hakkının sınırlandırılması söz konusudur. İş Kanununda bu konuda açık hükümler yoksa da, gerek Medeni Kanun, gerekse Borçlar Kanunundaki hükümler bu sınırlamaları öngörmektedir. Sınırlamalar özellikle işçinin özel yaşamına müdahale, kişilik haklarına saldırı ve zarar verme, ayrımcılık gibi hususlara ilişkindir. Bu sınırlar, soruların mevcut somut işin özellikleriyle objektif bakımdan bağlı olup olmadıkları, başka bir deyişle sözleşmenin kurulmasına ve işin görülmesine etkisi olup olmadığına bakılarak çizilir (Ertürk, 2002: 151).

Bazı konularda ise adayın kendisine soru yöneltilmeden, dürüstlük kuralı gereği kendiliğinden bilgi vermesi ve açıklamalar yapması beklenir (*Offenbarungspflicht*)

(Akyiğit, 2007: 107; Bröckermann, 2007: 116). Bu açıklama yükümlülüğü bir taraftan işveren tarafından yöneltilen soruları yanıtlamak (bilgi verme yükümü) ve diğer taraftan kendiliğinden işverene belirli hususları açıklama yükümlülüğü (açıklama, haber verme yükümü) biçiminde oraya çıkabilir (Yürekli, 2014: 565). Aday, işe alınması halinde çalışmasını ve kendisine verilecek görevleri olumsuz etkileyecek, işini yapmasını engelleyecek ve işverence bilinmesi mümkün olmayan durumları işveren sormadan da açıklamak zorundadır. Buna karşılık, işveren de, eğer varsa, adayın işi ve işyeri ile ilgili bazı riskleri ve diğer olumsuzlukları aday sormadan açıklamak zorundadır (Ring, 1998: 126). Bu çerçevede, yapacağı iş ile doğrudan bağlantısı olmadıkça *adaya sorulmaması gereken sorular* şunlardır (Mollamahmutoglu 2004: 306; Sevimli, 2006: 151-158; Ertürk, 2002: 68-75).

- Dini inanç, etnik köken, felsefi ve siyasi vicdani kanaat ve görüşlerini, düşüncülerini açıklamaya yönelik sorular
- Özel yaşamla ilgili sorular (gelir kaynakları, kiminle oturduğu, ailesi, borçları olup olmadığı gibi)
- (Kadın adaya) nişanlılık, evlilik ve hamilelikle ilgili plan ve düşüncelerine ilişkin sorular
- Sendikal durumu ve sendikal tercihleri hakkındaki sorular
- Adayın kişilik haklarına tecavüz oluşturacak diğer sorular

Bunların dışında, bazı görüşlere göre, adayın sağlığı hakkında bir soru, ancak çalışma yeri ve işin niteliği ile doğrudan bağlantılı olması ve çalışmasına bir engel teşkil etmesi halinde mümkündür. Yine aynı şekilde, eski hükümlülüğe ilişkin sorular da işin niteliği açısından gerekli olduğu durumlarda sorulabilir. Hatta bu gibi durumlarda adayın durumunu sorulmadan açıklaması beklenir (Haberhorn, 2001: 39-40; Ring, 1998: 125-127; Sevimli, 2006: 156-157; Ertürk, 2002: 73-74).

c. İşverenin değişik kaynaklardan aday hakkında bilgi ve veri toplamada koruma yükümlülüğü

İşe alma sürecinde işveren, iş görüşmeleri ve testler dışında başka kaynaklardan da aday hakkında bilgi toplamaya çalışır. Üçüncü kişilerden, özellikle adayın eski işverenininden bilgi toplanırken, adaya yöneltilmesi doğru olmayan soruların bu kişilere de yöneltilmesi doğru değildir.⁽⁴⁾ Aday işe devam ediyorsa, adayın halen çalışmakta olduğu işverenininden bilgi sağlanması, ancak adayın izni ile söz konusu olabileceği, bu izin alınmayıp bunun aday aleyhine bir sonuç doğurması halinde *culpa in contrahendo* ilkesi uyarınca işverenden

tazminat talebinde bulunulabileceği yaygın bir görüştür (Eyrenci, 1991: 259-260; Ertürk, 2002: 77-78). Buna karşılık, Uluslararası Çalışma Örgütü böyle bir ayırım yapmaksızın, yani aday halen çalışıyor olsun olmasın, eski işvereninden bilgi alınmasında adayın izninin aranması görüşündedir (Sevimli, 2006: 158).

Öte yandan, eski işverenin de aday hakkında mutlaka bilgi vermesi zorunluluğu yoktur. Eğer bilgi verecekse de, bu bilgiler adayın işe alınması için gerekli bilgilerle sınırlı olmalı, adayın özel yaşamına, sendika üyesi olup olmadığına ilişkin bilgileri aktarmamalıdır.

Önemli diğer bir konu, adayla ilgili bilgilerin ve belgelerin saklanması ve gizliliğinin korunmasıdır. İşçi işverene kendisi ile ilgili bilgileri ve belgeleri göndermek ve vermek suretiyle işverenin koruma yükümlülüğü altına girmiştir. Bu nedenle işveren güven ilişkisi gereği bu bilgi ve belgeleri özenle saklamak ve üçüncü kişilerce haksız kullanımlara karşı korumak zorundadır. İşverenin bu sır saklama yükümlülüğü, adayın işe alınmaması halinde de geçerlidir. Adayların değerlendirilmesi bittikten sonra, işçi talep ettiği takdirde bu belgelerin işçiye geri verilmesi gerekir.

d. İşverenin uyguladığı psikolojik testlerde koruma yükümlülüğü

Personel seçim sürecinde adayların işin gerektirdiği yetenek, beceri ve davranışlara sahip olup olmadıklarını saptamak için değişik testlerin kullanılması son yıllarda oldukça yaygınlaşmıştır. Bu uygulamalar kişilik, yetenek, zekâ, dürüstlük, işe ilgi gibi testlerden oluştuğu gibi, son yıllarda yabancı ülkelerde giderek yaygınlaşan genetik testleri, grafolojik testler, HIV/AIDS testleri, alkol ve uyuşturucu testlerinin de kullanıldığı görülmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün ve Avrupa Birliğinin çeşitli karar, tavsiye ve yönergelerinde ve Batılı ülkelerin birçoğunda bazı testlerin kullanımı konusunda sınırlamalar ve koşullar öngörüldüğü bir gerçektir. Ancak genel olarak belirtilebilecek temel koşul, tüm bu testler için adayın/ işçinin izninin önceden alınması, test hakkında gerekli bilgilerin verilmesi, amacının açıklanması, testlerin ehil ve uzman kişiler tarafından uygulanması ve test sonuçlarının gizli tutulmasıdır. Yapılacak testlerin işle ve işin gerektirdiği niteliklerle bağlantılı olması da diğer bir zorunluluktur. Testlerin bu kurallara uygun olarak yapılmaması halinde, işçinin kişilik haklarına saldırı olarak değerlendirilerek MK, md.24'ün yanı sıra, *culpa in contrahendo* gereği tazminat talebinde bulunulabileceği gibi, BK md 49'a göre manevi tazminat talebi de söz konusu olabilir (Eyrenci, 1992: 258; Ertürk, 2002: 75).

e. İşçinin (adayın) iş görüşmelerinde işverene karşı yükümlülükleri

İş görüşmelerinde aday da belirli yükümlülükler altına girer. Bu aşamada doğruluk ve güven kurallarına uyma yükümlülüğü işveren için olduğu kadar, aday için de söz konusudur. Aday, *kişilik haklarıyla* çatışmadığı ve görülecek iş ile ilişkisi bulunduğu ölçüde işverenin sorularını gerçeğe uygun biçimde, dürüstlük ve doğruluk kurallarına uyarak

yanıtlamak zorundadır.

İş ilişkisinin özelliği gereği açıklama yapılmasının beklenebileceği durumlarda (örneğin işin niteliği açısından işini yapmasını zorlaştıracak veya olanaksız kılacak ya da çevresine zarar verebilecek bir hastalığı ve sakatlığı olması halinde), *işverence sorulmamış olsa bile*, dürüstlük kuralı gereğince bu durumu hakkında işverene bilgi vermesi gerekir. Bunun yanı sıra adayın sözleşme görüşmelerinde edindiği sırları saklama ve üçüncü kişilere açıklamama yükümlülüğü de vardır (Süzek, 2013: 410).

4. Sözleşme Görüşmelerinde Kusur (*Culpa in Contrahendo*) ve Kusurlu Davranışın Sonuçları

İşe alma görüşmelerinde tarafların koruma yükümlülüklerinden doğan borçlarını kusurlu biçimde ihlal etmeleri, diğer bir deyişle koruma ve eşit davranma yükümlülüğünün yerine getirilmemesi “sözleşme görüşmelerinde kusur (*culpa in contrahendo*)” durumunu ortaya çıkarır (Yüreklî, 2014; Aydınlı, 2004: 76; Akyiğit (2007: 106).

Yargıtay’a göre *culpa in contrahendo*, Türkçe “*akit görüşmelerinden doğan sorumluluk*”, “*sözleşme öncesi sorumluluk*” olarak adlandırılır. Bir tanıma göre de *culpa in contrahendo*, “*taraflar arasında sözleşme görüşmelerine başlamakla oluşan özel güven ilişkisinde, dürüstlük ilkesinden doğan davranış yükümlülüklerine taraflardan birinin kusurlu davranışıyla aykırı davranmasından doğan zararın, sözleşmeye ilişkin talep olarak tazmini sorumluluğu*”dur (Yüreklî 2014: 543).

Culpa in contrahendo ilkesi, tarafların sözleşme görüşmeleri sırasında birbirlerine karşı güven ilkesi sonucunda,

- gerçekleri açıklama,
- tehlikeler ve risklere karşı uyarma,
- teknik bilgi verme,
- yeni gelişen olaylardan haber verme

gibi yükümlülöklere uymama nedeniyle kusurlu davranışı ifade eder. Ayrıca, işe alımda ayrımcılık yapılması, adayda işe alınacağına ilişkin bir güven yaratılmış olması da *culpa in contrahendo* çerçevesinde tazminat talebine yol açabilir (Sevimli, 2006: 150).

Sözleşme görüşmelerinde kusur hem işveren ve aday için geçerlidir. Taraflardan birinin kusurlu davranışı karşı tarafa bir tazminat hakkı doğurduğu gibi, bu durumun iş ilişkisi kurulduktan sonra öğrenilmesi iş sözleşmesinin tek taraflı olarak süresiz feshedilmesi hakkını doğurur.

Sözleşme görüşmelerinde kusur (*culpa in contrahendo*) işveren için değişik sonuçlar ortaya çıkarır. İş görüşmelerinde aday, işverenin kusurlu davranışı (*culpa in contrahendo*) nedeniyle mağdur olmuş ve maddi veya manevi bir zarara uğramış ise, işverenden maddi ve manevi tazminat talebinde bulunabilir ve işveren bu tazminatları ödemek zorunda kalır (Mollamahmutoğlu, 2004: 306; Ertürk, 2002: 83). Aynı şekilde, aday tanışma görüşmesine işverence davet edilmiş ve işveren tarafından kusurlu olarak işe alınacağı konusunda tam bir güven yaratılmışsa, adayın uğradığı (tanışma için yapılan giderler, konut değiştirme masrafları, önceki işin kaybedilmesi vb.) zararları da işveren tazmin etmek zorundadır (Akyiğit, 2007: 106, Süzek, 2013: 410) .

İşçi işe girdikten sonra, kendisine iş görüşmesi sırasında sözleşmenin esaslı noktalarından biri hakkında gerçeğe uygun olmayan bilgiler vermek suretiyle işverenin kendisini yanılttığını anlarsa, sözleşmeyi İş Kanunu md. 24/II'ye göre derhal feshedebilir ve hak etmiş ise kıdem tazminatı talebinde bulunabilir. Ancak işçi bu fesih hakkını işverenin bu davranışını öğrendiği günden başlayarak altı iş günü geçtikten ve her halde fiilin gerçekleşmesinden itibaren bir yıl sonra kullanamaz (İş Kanunu Md.26).

İşverenin adaya sorulmaması gereken sorular sorarak kusurlu davranışta bulunması halinde ise, adayın suskun kalma hakkı doğar ve aday bu sorulara cevap vermeyebilir. Ancak bu gibi bir durumda adayın başvurusunun kabul edilmemesi riski büyüktür. Bu nedenle, adayın hukuka aykırı ve işiyle doğrudan ilgisi olmayan bu tür sorulara gerçeğe uygun olmayan cevaplar vermesi, diğer bir deyişle yalan söylemesi, işvereni yanıltma, dürüstlük veya güven ilkelerine aykırılık ve hile olarak kabul edilmez ve iş sözleşmesinin feshi için haklı bir neden oluşturmaz (Hanau ve Adomeit, 2000: 176-177; Richardi ve Annus, 2000: 9-12; Ertürk, 2002: 75-76; Mollamahmutoğlu, 2004: 306; Akyiğit, 2007: 107).

Sözleşme görüşmelerinde işçinin kusurlu (*culpa in contrahendo*) davranması halinde işçi için değişik sonuçlar ortaya çıkarır. İşçi işe girdikten sonra, işçinin iş görüşmesi sırasında gerçeğe uygun olmayan bilgiler vermek suretiyle işvereni yanılttığı anlaşılırsa, işverenin sözleşmeyi İş Kanunu Md.25/II'ye göre derhal feshetme hakkı vardır. Ancak bu maddedeki düzenlemeye göre, işverenin bu fesih hakkı ancak sözleşmenin esaslı noktalarından biri hakkında adayın gerçeğe uygun olmayan bilgiler verilmesi halinde söz konusu olabilir. Ayrıca, işveren için tanınmış olan sözleşmeyi fesih yetkisi, işverenin işçinin bu davranışını öğrendiği günden başlayarak altı iş günü geçtikten ve her halde fiilin gerçekleşmesinden itibaren bir yıl sonra kullanılamaz. Ancak işçinin olayda maddi çıkar sağlaması halinde bir yıllık süre uygulanmaz (İş Kanunu Md.26). Bunun yanı sıra işveren böyle bir durumda, adayın iş görüşmeleri sırasında vermiş olduğu bilgilere dayanarak yaptığı işlemler nedeniyle bir zarara uğramışsa bu zararların tazmini için de dava açabilir.

KAYNAKÇA

Acar, Ahmet Cevat (2015) "İnsan Kaynakları Temin ve Seçimi" İnsan Kaynakları Yönetimi içinde, İstanbul: Beta, s. 87-162.

Akyiğit, Ercan (2007) İş Hukuku, Ankara: Seçkin.

Aydınlı, İbrahim (2004) İşverenin Sosyal Temas ve İş İlişkisinden Doğan Edimden Bağımsız Koruma Yükümlülükleri ve Sonuçları, İstanbul: Seçkin.

Aydınlı, İbrahim (2005) "İşçinin Kişiliğinin Korunmasına Yönelik Düzenlemeler ve Borçlar Kanunu Tasarısının Konuyla İlgili Maddelerinin Değerlendirilmesi", *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi*,

19(6), s.21-42.

Bröckermann, Rainer (2007) *Personalwirtschaft*, 4. Baskı, Stuttgart: Schaeffer-Poeschel.

Ekin, Ali (2013) *Adil ve Makul Çalışma Hakkı Kapsamında İşçi Onurunun Korunması*, Ankara: Adalet.

Ertürk, Şükran (2002) İş İlişkisinde Temel Haklar, Ankara: Seçkin.

Eyrenci, Öner (1991) "İşe Girişte Personel Seçimi ile İlgili Sorunlar", İş Hukuku ve Sosyal Güvenlik Hukuku Milli Komitesi 15. Yıl Armağanı içinde, s. 239-262.

Haberkorn, Kurt (2001) *Arbeitsrecht: aktuelles Grundwissen und praktisches Rüstzug*, 10. überarb. und erw. Aufl, Renningen: Renningen- Malmsheim.

Hanau, Peter ve K. Adomeit (2000) *Arbeitsrecht*, 12. Baskı, Heidelberg: Luchterhand.

Hromadka, Wolfgang (2009) *Arbeitsrecht für Vorgesetzte*, 2. Baskı, Münih: DTV.

Hunold, Wolf (2001) "Welche Fragen sind erlaubt?", *Arbeit und Arbeitsrecht*, 6(01), s.260-265.

International Labour Office (2003) International Labour Conference 91th Session 2003, Report I(B), Time for Equality at Work- Global Report under the Follow –up to the ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work, Geneva.

Kılıçoğlu, Mustafa ve Kemal Şenocak (2008) İş Kanunu Şerhi Cilt I, İstanbul: Legal.

Mollamahmutoğlu, Hamdi (2004) İş Hukuku, Ankara: Turhan.

Richardi, Reinhard ve Georg Annuss (2000) *Arbeitsrecht*, Heidelberg: Müller.

Ring, Gerhard (1998) *Arbeitsrecht*, Baden Baden: Nomos.

Sevimli, K. Ahmet (2006) İşçinin Özel Yaşamına Müdahalenin Sınırları, İstanbul: Legal.

Süzek, Sarper (2013) İş Hukuku, 9. Baskı, İstanbul: Beta.

Tuncay, Can (1999) *Toplu İş Hukuku*, İstanbul: Alfa.

Ünsal, Engin (2003) *Sendika Özgürlüğü ve Uluslararası Çalışma Örgütü ile T.C. Hükümetleri İlişkileri*, İstanbul: Beta.

Yürekli, Sabahattin (2014) “İş Hukukunda Sözleşme Görüşmelerinden Doğan Sorumluluk (*Culpa in Contrahendo*)” *İÜHFM İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, 72(2), s.541-580.

BEYKOZ AKADEMi DERGiSi YAYIN İLKELERi

1. Beykoz Akademi Dergisi, 6 ayda bir yayınlanan, hakemli bir dergidir. Dergi, her yılın Haziran ve Aralık aylarında yayınlanır.
2. Beykoz Akademi Dergisi, İşletme, Lojistik ve İktisat başta olmak üzere, iktisadi ve idari bilimler konusunda eserler kabul eder.
3. Beykoz Akademi Dergisi, Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış eserleri kabul eder. Türkçe yayınlanan eserlerde normal özet dışında İngilizce genişletilmiş özet sunulur.
4. Beykoz Akademi dergisinde yayınlanacak eserler makale (article) ve kitap incelemesi (book review) olmak üzere iki gruba ayrılır. Her iki gruptaki yazılar hakem değerlendirmesine tabidir.
5. Yayınlanması amacıyla dergiye gönderilecek eserler, daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış veya gönderildiği tarih itibarıyla yayınlanma amacıyla hakemlik sürecinde olmayan çalışmalar olmalıdır.
6. Değerlendirme süreci, yazar tarafından eserin Beykoz Akademi Dergisi'nin resmi editör adresine elektronik yoldan iletilmesiyle başlar. Bunun dışında herhangi bir yoldan eser kabulü yapılmaz.
7. Beykoz Akademi Dergisi'nde yayınlanacak tüm makaleler, yazarın kimliğinden haberdar olmayan iki hakemin denetiminden (double-blind review) geçer. Hakemlerin raporları, hakemlerin kimlikleri saklı tutularak yazara iletilir ve gerekli görülen durumlarda yazardan düzeltmeler istenir. Hakemlik sürecinde giren bir eserin dergide yayınlanıp yayınlanmayacağına editör tarafından, hakemlik sürecinin tamamlanmasından sonra karar verilir.
8. Dergiye gönderilen yazıların ön değerlendirmesi editör tarafından, yazının teslim edildiği tarihten itibaren iki hafta içerisinde yapılır ve şekil şartlarını sağlamayan ya da konu bakımından Beykoz Akademi Dergisi'nin yayın kapsamıyla uyum olmayan yazılar geri çevrilir. Eğer editör tarafından yazının şekil şartlarını sağladığı ve Beykoz Akademi Dergisi'nin yayın kapsamıyla uyum olduğu düşünülürse, hakemlik süreci başlatılır ve yazara bu yönde bilgi verilir. Hakemler yazıyı değerlendirir ve raporlarını editöre sunarlar. Bu noktada yazının
 - a. yayınlanmasının mümkün olmadığına,
 - b. kapsamlı düzeltmelerle birlikte yayınlanabileceğine,
 - c. küçük düzeltmelerle yayınlanabileceğine veya
 - d. mevcut haliyle yayınlanabileceğinekarar verilmiş olabilir. Bu karar, anonim hakem raporlarıyla birlikte yazara iletilir. Eğer yazıda düzeltme istenmişse, kapsamlı düzeltmeleri tamamlamanın süresi bir ay, küçük düzeltmeleri tamamlamanın süresi iki haftadır.

9. Yazar, hakemlik sürecinin herhangi bir noktasında yazısını gerekçe göstermeksizin geri çekebilir. Hakemlik sürecini başarılı biçimde tamamlayan eserler yayın aşamasına gelir ve yazardan yayınlanması için son onayı alınır. Bu noktadan itibaren yazının telif hakları Beykoz Akademi Dergisi'ne geçer ve yazar tarafından geri çekilmesi olanaksız hale gelir.
10. Beykoz Akademi Dergisi'nde yayınlanan eserler için herhangi bir telif ücreti ödenmez.
11. Beykoz Akademi Dergisi, hiçbir şart altında makalelerin hakemlik sürecine sokulması ya da yayımlanması için yazarlardan ücret talep etmez.
12. Editörlük ya da hakemlik sürecinin herhangi bir noktasında intihal içerdiği tespit edilen eserler derhal, bu gerekçeyle reddedilir.
13. Beykoz Akademi Dergisi'ne yayınlanma amacıyla eser gönderen kişiler bu ilkeleri okumuş ve kabul etmiş sayılırlar.

BEYKOZ AKADEMİ DERGİSİ'NDE YAYINLANACAK ESERLERDE ARANACAK OLAN ŞEKİL ŞARTLARI

1. Biçim ve Sunum

- n. Eserler Microsoft Word programının son sürümünde yazılmış olmalıdır.
- o. Eserlerde başlığın altında yazar(lar)ın, Adı Soyadı bulunmalıdır. Birden fazla yazarın bulunması durumunda yazarlardan ismi ilk sıraya yazılacak olan yazar aynı zamanda makalenin sorumlu yazarı (corresponding author) olacaktır.
- p. Yazar(lar)ın bağlı bulunduğu kurum, varsa akademik titr ve elektronik posta adresi ilk sayfanın dipnotlarında belirtilmelidir.
- q. Eserin başında, Türkçe ve İngilizce olarak 500'er kelimelik Özet ve Abstract sunulmalıdır. Özet ve Abstract'ın sonunda, 3-5 adet anahtar kelime, JEL kodlarıyla birlikte alfabetik sırayla verilmelidir.
- r. Eserin başlığı, tamamı büyük harfle ve koyu yazılmalıdır. Eser içerisinde başlıklar üç seviye olmalı ve aşağıdaki örnekte görüldüğü gibi biçimlendirilmelidir. 3. alt seviyeden daha derin başlık açılmamalıdır.

ESER BAŞLIĞI

1. Bölüm Başlığı

a. Alt başlık

i) Madde

- a. Eserin tamamı, Calibri fontla, 11 punto, 1,15 satır aralığı ve paragraflardan sonra 10 nokta boşlukla yazılmalı, metnin tamamı sola yaslanmalıdır.
- b. Eserlerde yer alacak tablolar ve şekiller kendi gruplarında ayrı ayrı numaralandırılmalıdır (Tablo 1, Tablo 2 vb.). Tablo ve şekil başlıklarının "İlk Harfleri Büyük" yazılmalıdır. Tablo başlıkları tabloların üstüne, şekil başlıkları şekillerin altına yazılmalıdır. Özgün olmayan tablo ve şekillerde muhakkak obje altında kaynak gösterilmelidir.
- c. Her türlü yazım ve noktalama konusunda Türk Dil Kurumu tarafından uygulanmakta olan güncel kurallar dikkate alınır.

2. Metin İçinde Kaynak Gösterilmesi

- a. Beykoz Akademi Dergisi'nde yayınlanacak eserlerde kaynaklar dipnotlarda değil, metnin içerisinde gösterilir. En temel halinde bu gösterge yazarın soyadı, eser yılı ve kaynak gösterilen yerin eserdeki sayfa numarası Şeklinde yapılır (Boratav, 2010: 35).
- b. Eğer aynı noktada birden fazla esere atf yapılacaksa atıflar parantez içerisinde ve noktalı virgülle ayrılarak, yazarın soyadına göre alfabetik olarak sıralanır (Boratav, 2010: 35; Cem, 1974: 122).
- c. Eğer iki yazarlı bir kaynağa atf yapılacaksa yazarların soyadı kaynaktaki sırayla verilir ve birbirlerinden "ve" bağlacı kullanılarak ayrılır (Hinderink ve Kıray, 1970: 140).
- d. Eğer ikiden fazla yazarlı bir kaynağa atf yapılacaksa, yazarlardan yalnızca birinin soyadının ardından "vd." (ve diğerleri) kısaltması kullanılır (Oyan vd., 2001: 25).
- e. Aynı yazarın birden fazla eserine atf yapılacaksa yazarın soyadı bir kez kullanılır ve atf tarih sırasına göre yapılır (Boratav, 1986: 41; 2010: 35).
- f. Aynı yazarın aynı yıl içerisinde yayınlanmış birden fazla eseri kaynak gösteriliyorsa, bu eserler yılın sonuna küçük harf eklenerek sıralanır (Boratav, 1995a: 23).
- g. Eğer yazarın ismi metin içinde geçerken atf yapılıyorsa parantez içerisinde tekrar yazılmaz ve atf, yazarın isminden hemen sonra değil, atfın yapıldığı kelimenin sonrasına konur: Boratav'a göre (2010: 35).
- h. İstisnai olarak, dipnotta atf yapılacaksa, aynı kurallar uygulanır.

3. Alıntılar

- a. Metin içinde yapılan her türlü alıntı, bir cümlenin parçası dahi olsa "tırnak içinde ve italik" yazılır ve uygun biçimde atf yapılır.
- b. İki tam cümleyi geçen alıntılar ayrı bir paragraf olarak, tırnak içine alınmadan ve 10 punto boyu ile *italik* yazılmalıdır. Bu durumda atf alıntının sonunda, aynı punto boyu ile ancak italik yapılmadan verilmelidir.
- c. Blok alıntılardan kaçınılmalıdır.

4. Dipnotlar

- a. Dipnotlar eser boyunca numaralandırılmalıdır
- b. Dipnotlar, metin içinde bulunmasına gerek görülmeyen ancak ikincil öneme sahip olduğu için okuyucuya sunulması istenen konulara ayrılmalıdır.
- c. Dipnotlarda hiçbir Şart altında Şekil, tablo vb. sunulmamalıdır.
- d. Dipnotlar kesinlikle nokta ile biter.

5. Kaynakça

- a. Kaynakça yazar soyadına göre sıralanmalı, aynı yazarın birden fazla eserinin kaynakçada yer alması durumunda eserler kendi içlerinde eskiden yeniye doğru sıralanmalıdır. Kaynakçanın her maddesinde yazar adı ve yıl kısmı **kalın** yazılır. Tarihsiz ya da yayın tarihi belirlenemeyen eserler “tarihsiz” şeklinde tarihlenerek yazarın en yeni eserinin altına yerleştirilmelidir. Yazarı bilinmeyen eserler “Anonim” isimli bir yazar tarafından yazılmış gibi kaynak gösterilmelidir.
- b. Kaynakça numaralandırılmamalıdır.
- c. Kaynakçanın her maddesinin sonuna nokta konur.
- d. Yayınlayan kuruluşun adı verilirken bu ismin “Yayınevi”, “Press”, “Publishers” vb. bölümü yazılmaz.
- e. Makale isimleri “Tırnak İçerisinde ve Baş Harfleri Büyük”, kitap isimleri *Baş Harfleri Büyük ve İtalik* yazılır.
- f. İnternet üzerinden erişilen ve değişebilir kaynaklarda (haber portalları, blog yazıları vb.) muhakkak erişim tarihi belirtilir.
- g. Makalelere yapılan atıflarda makalenin yayınlandığı periyodik yayının cilt ve numarası bu örnekler olmadan belirtilir ikincisi parantez içine alınarak belirtilir, ardından sayfa aralığı “s.” önekiyle verilir. Örneğin bir periyodik yayının 5. cildinin 10. sayısında 150 ile 200. sayfalar arasında yayınlanmış olan bir makale 5(10), s.150-200 olarak gösterilir.
- h. Her durumda yazarın ismi Soyad, Ad olarak yazılır. İki yazar varsa isimleri orijinal kaynaktan verildiği sıra ile verilir ve ikinci yazarın ismi “ve” bağlacından sonra Ad Soyad şeklinde yazılır. Üç veya daha fazla yazar olması durumunda aynı kural çerçevesinde, yalnızca sonuncu isim “ve” bağlacıyla ayrılarak yazılır. Birden fazla ismi ya da soyadı olan yazarlarda kısaltma kullanılmaz.
- i. Bunun ötesinde, çeşitli kaynakların kaynakçada nasıl gösterilebileceği aşağıda örneklenmiştir:

Kitap:

Boratav, Korkut (1986) İstanbul ve Anadolu'dan Sınıf Profilleri, Ankara: İmge.

Kitap, birden fazla yazarlı:

Kıray, Mübeccel ve Jan Hinderink (1970) *Social Stratification as an Obstacle to Development: A Study of Four Turkish Villages*, New York: Praeger.

Kitap, birinciden sonraki basımlar:

Boratav, Korkut (2010) *Türkiye İktisat Tarihi: 1908-2007*, 12. Baskı, Ankara: İmge.

Çeviri kitap (gerektiğinde yukarıdaki biçimde baskı sayısı eklenerek):

Foster, William Zebulon (2011) Üç Enternasyonalin Tarihi, çev. C. Saday, İstanbul: Yazılama.

Dergiden makale:

Patnaik, Utsa (1979) “Neo-Populism and Marxism: The Chayanovian View of the Agrarian Question and Its Fundamental Fallacy”; *The Journal of Peasant Studies*, 6(49), s.375-420.

Derleme kitaptan makale:

Boratav, Korkut (1988) “Birlikim Biçimleri ve Tarım”, *Türkiye’de Tarımsal Yapılar (1923-2000)* içinde (der. Ş. Pamuk ve Z. Toprak), s. 237-256, Ankara: Yurt.

Derleme kitabın kendisi (gerektiğinde yukarıdaki biçimde baskı sayısı eklenerek):

Pamuk, Şevket ve Zafer Toprak (der.) (1997) *Türkiye’de Tarımsal Yapılar (1923-2000)*, Ankara: Yurt.

Kurum tarafında hazırlanmış rapor:

Devlet Planlama Teşkilatı (1963) 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı 1963-1967, Ankara.

Konferansa sunulmuş bildiri:

Güler, Birgül Ayman (2002) “Dünya Bankası Proje Anlaşmaları”, *2002 Tarım Haftası: Küreselleşme ve Türkiye Tarımı* sempozyumunda sunulan bildiri, 7-8 Ocak 2002, Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara.

Çalışma Metni (Working Paper):

Şenses, Fikret (2007) *Uluslararası Gelişmeler Işığında Türkiye Yükseköğretim Sistemi: Temel Eğilimler, Sorunlar, Çelişkiler ve Öneriler*, Ankara: ODTÜ Ekonomik Araştırmalar Merkezi, ERC Working Papers No: 07/05.

Lisansüstü Tez:

Önal, Nevzat Evrim (2007) *1980 Sonrası Devlet Politikalarının Tarımsal Dönüşüme Etkisi*, Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

İnternet adresinden makale:

Levidow, Les (2002) “Marketizing Higher Education: Neoliberal Strategies and Counter-Strategies”, http://oro.open.ac.uk/5069/2/LL_Marketising_HE.pdf, Erişim tarihi: 5 Ocak 2011.