

# İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören sanayi şirketleri için bir analitik değerlendirme tekniği uygulaması

**Murat ÜLGEN\***, **Suat TEKER**

*İTÜ İşletme Fakültesi, İşletme Mühendisliği Bölümü, 34357, Maçka, İstanbul*

## Özet

*Bu çalışmanın amacı kantitatif değerlendirme tekniğini (KDT) kullanarak bir şirketin teorik değerini hesaplamaktır. Elde edilen sonuç gerçek piyasa fiyatı ile karşılaştırılıp şirketin hissesinin primli mi, iskontolu mu yoksa değerinde mi işlem gördüğü belirlenir. Analiz ortamı olarak kullanılan tablolama programının girdilerini kesitsel veriler (1995-2001 yılları arası mali tablolar) ve zaman serileri (düzeltilmiş hisse senedi fiyatları) oluşturmaktadır. Gerçek piyasa değerleri olarak ise İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda oluşan fiyatlar alınmaktadır. Sonuçta piyasa fiyatlarının gerçeği yansıttığı düşünülürse KDT, bu değerleri %36'ya yakın bir doğrulukla tahmin edebilmektedir. Diğer yandan piyasa fiyatlarının gerçek firma değerlerini temsil etmediği düşünülürse, KDT'nin yatırım tavsiyelerini kullanarak hazırlanan portföyler, piyasa endeksinin oldukça üzerinde getiri sağlamaktadırlar.*

**Anahtar Kelimeler:** *Kantitatif Değerleme Tekniği (KDT), proforma mali tablolar, temel nakit akımları.*

## An analytical valuation technique applied to industrial companies in Istanbul Stock Exchange

### Abstract

*The aim of this paper is to construct the theoretical value of a company using the quantitative valuation technique (QVT). The results are then compared to the actual market prices in order to determine whether each company's stock is trading at a premium, at a discount or at par. The analysis tool is a spreadsheet application fed by cross-sectional data (financial statements covering 1995-2001 period) as well as by time-series data (the adjusted stock prices). Real life comparisons are made vis-à-vis the prices established in the Istanbul Stock Exchange. At the end, if market prices are considered as correct, QVT can estimate them with approximately 36% accuracy. If market prices are considered to be misrepresenting the true company values, on the other hand, the portfolios constructed via QVT's investment recommendations considerably outperform the major market index. The main aim of this research is construct the theoretical structure of the quantitative valuation technique (QVT) and realized its practical application according to the help of Microsoft Excel. At the end of this analyze, the outcome of the method of the quantitative valuation technique (QVT) is compared to real life market to get the performance of the QVT. The industrial companies are being selected from the index of the Istanbul Stock Exchange100 for comparison.*

**Keywords:** *Quantitative Valuation Technique (QVT), proforma financial statements, fundamental cash flows.*

---

\*Yazışmaların yapılacağı yazar: Murat ÜLGEN. murat\_ulgen@ml.com; Tel:+44 207 996 1872.

Bu makale, birinci yazar tarafından İTÜ İşletme Fakültesi'nde tamamlanmış olan "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem göre sanayi şirketleri için bir analitik değerlendirme tekniği uygulaması" adlı doktora tezinden hazırlanmıştır. Makale metni 23.07.2003 tarihinde dergiye ulaşmış, 16.12.2003 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 30.06.2006 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

## Giriş

Hisse senedi yatırımcılarının yatırım kararlarını verirken kullandıkları kabul görmüş en önemli iki değerlendirme yöntemi temel analiz ve teknik analizdir. Temel analizde, analist bir şirket hakkındaki tüm temel bilgileri sentezleyerek, hisse senedi ile ilgili yatırım önerisine (al, sat veya tut) temel teşkil etmesi açısından şirketin gelecekteki performansına dair öngörülerde bulunur. Teknik analizde ise veri kümesi sadece iki tip finansal bilgiyi içerir; hisse senedi fiyatı ve işlem hacmi. Teknik analist vereceği kararlar için sadece bu iki tip veriye bakar ve “her türlü bilginin hisse senedi fiyatı içinde olduğu” varsayımından yola çıkar. Teknik analist için hisse senedi fiyatı, şirketin geçmişteki performansının ve şirket hakkında gelecekle ilgili beklentilerin özetlendiği en nihai parametredir. İşlem hacmi tek başına kritik bir anlam taşımaz, ancak hisse senedi ile beraber kullanıldığında teknik analistin yorumunu güçlendirir.

Her analiz yönteminin (teknik veya temel) değerine göre bazı avantajları ve dezavantajları vardır. Al-sat (*trading*) stratejisi daha kısa vadede gerçekleştiğinden teknik analiz kullanımına daha yatkındır. Diğer yandan uzun vadeli yatırım kararları göz önüne alındığında detaylı ve itinalı bir temel analiz çalışması amaca daha iyi hizmet eder. Teorik olarak gelecekte gerçekleşecek bir olayla ilgili ne kadar çok bilgi mevcutsa belirsizliğin o kadar az olduğu söylenebilir. Bu kural mali piyasalar için de aynı derecede geçerlidir. Bu açıdan bakıldığında temel analiz, daha geniş bir finansal veri kümesi ile ilgilendiğinden teknik analize tercih edilebilir. Fakat temel analiz teknik analize göre daha fazla zaman gerektirmektedir. Bir yandan temel analize has bilgileri daha hızlı işlerken diğer yandan da teknik analizin en önemli parametresi olan hisse senedi fiyatlarından yararlanmak karar verme mekanizmasına önemli katkılar sağlayabilir. Bu kombinasyon *‘kantitatif analiz’* şeklinde tarif edilebilir.

Kantitatif analiz ilk etapta gelecekteki bir döneme kadar olan proforma mali tabloları tahmin etmeyi gerektirir. Buradaki amaç gelecekteki nakit akımları için öngörüler oluşturabilmektir. Sonra bu nakit akımlarının bugünkü değerlerini bulmaya yarayacak parametrelerin hesaplanması

lazımdır. Burada önerilen analiz bir bilgisayar yazılımı olarak uygulanabildiği takdirde zamandan ciddi ölçüde tasarruf edilebilir. Çalışmanın temel amacı da aslında kantitatif analizin teorik altyapısını oluşturmak ve pratik uygulamalarını Microsoft Excel yardımı ile gerçekleştirebilmektir. Ayrıca kantitatif analizin kalitesinde eklenen her yeni mali tablo ile artış beklenmelidir.

Analizin son kısmında kantitatif metodla elde edilen sonuçlar gerçek piyasa verileri ile karşılaştırıp *‘kantitatif değerlendirme tekniğinin (KDT)’* performansı hakkında saptamalar yapılmaktadır. Karşılaştırmanın yapılacağı şirketler, IMKB100 Endeksi’nde yer alan sanayi şirketleri arasından seçilmiştir. Sanayi şirketlerinin mali tablo rakamlarını tahmin etmek, mali sektör şirketlerinin rakamlarına kıyasla daha kolaydır. Buna ek olarak, 2000 ve 2001 yıllarındaki ekonomik krizlerden sonra mali sektör kendisini bir küçülme süreci içinde bulmuştur. Devam eden ekonomik program başarılı olduğu takdirde bu durumdan ilk yararlanan reel sektör şirketleri olacaktır, mali sektörün toparlanmasının ise daha gecikmeli gelmesi beklenmektedir.

Neticede ampirik bulgular, kısıtlı girdi (veri) kümesi de göz önünde bulundurulunca, KDT’nin gerçek piyasa fiyatlarını cesaret verici bir doğrulukla tahmin ettiğini göstermektedir. Ayrıca, piyasa fiyatlarının gerçek firma değerlerini doğru yansıtmadığı, KDT’nin verdiği sonuçların daha doğru bir baz teşkil ettiği farz edilirse buna göre verilen yatırım tavsiyeleri, piyasa endeksinin getirisinin oldukça üzerinde getiriler sağlamaktadır. Bu karşılaştırmalar yapılırken yatırım tavsiyeleri portföyler halinde değerlendirilmiş, portföyler oluşturulurken de hisselerden eşit değerde yatırımlar yapıldığı kabul edilmiştir. Eşit değerde yatırımların mantığı da KDT’nin, şirketlerin gerçek değerlerini ortaya çıkaran bir değerlendirme aracı olması, buna karşılık oluşturulacak portföylerde şirketlerin risk-getiri profillerini inceleyerek portföy ağırlıklarını belirlemeye yarayan bir araç olmamasından kaynaklanmaktadır (Pastor, 2000).

## Sıkça kullanılan değerlendirme modelleri

Değerleme modelleri temelde iki farklı kategoride değerlendirilmektedirler, varlığa dayalı de-

ğerleme modelleri ve indirgenmiş nakit akımı modelleri. Varlığa dayalı modellerde kullanılan temel özdeşlik,

$$\text{Değer} = \text{Varlıklar} - \text{Yükümlülükler} \quad (1)$$

indirgenmiş nakit akımları modellerinde ise yararlanılan temel denklem,

$$\text{Fiyat}_t = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{NA_{t+i}}{(1+r)^i} \quad (2)$$

Yukarıdaki denklemde  $Fiyat_t$ , t anındaki fiyatı,  $NA_{t+i}$ , (t+i) dönemindeki nakit akımını, r varlığın iskonto oranını ve n ise iskonto döneminin sonunu ifade etmektedir.

Diğer yandan finansal piyasalarda hisse senedi analizi yapan uzmanlar genelde daha kolay kullanılabilir değerlendirme yöntemlerine başvururlar. Bunlar arasında en sıkça bilineni finansal oran (rasyo) ya da katsayı ('multiple') kıyaslamalarıdır. Analistlerin en çok kullandığı oranlar ise, Fiyat/Kazanç, Fiyat/Satış, Fiyat/Defter Değeri, Firma Değeri/Satış, Firma Değeri/Faiz ve Vergi Öncesi Kar Artı Amortisman ve Katma Ekonomik Değer ('Economic Value Added-EVA') olarak sayılabilir (Kim, 1997). Bu oranlar kullanılarak yapılan karşılaştırmalardaki temel prensip, bir şirketin içinde bulunduğu sektörün ortalama rasyolarını yansıtacağı beklentisidir. Bu sayede örneğin sektörün ortalama fiyat-satış rasyosu ve şirketin satışları bilindiğinde, şirketin fiyatı hakkında bir tahmin yürütülebilir.

### Kantitatif Değerleme Tekniği (KDT)

Kantitatif Değerleme Tekniği, en anlaşılabilir hali ile, bir şirketin temel nakit akımlarını uygun iskonto oranı ile bugüne indirgeyen değerlendirme tekniğidir. KDT'de genel olarak iki değişik temel nakit akımı kullanılmaktadır, Özsermayeye giden Serbest Nakit Akımları ('Free Cash Flow to Equity-FCFE') ve Firmaya giden Serbest Nakit Akımları ('Free Cash Flow to Firm-FCFF'). Birinci tip nakit akımları özsermaye maliyeti ('Return on Equity-ROE') ile iskontolanır (Fama ve French, 1999) ve çıkan sonuç özsermayenin piyasa değeridir ('Market

Capitalisation-MCAP'). İkinci tip nakit akımları ise ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ('Weighted Average Cost of Capital-WACC') ile iskontolanır ve sonuç firma değeridir ('Enterprise Value-EV'). Firma değeri aşağıdaki formül ile ifade edilir:

$$\text{Firma Değeri} = \text{Piyasa Değeri} + \text{Net Borç} \quad (3)$$

Diğer yandan net borcun tanımı ise şu şekildedir:

$$\text{Net Borç} = \text{UVFB} + \text{KVFB} - \text{HD} - \text{MK} \quad (4)$$

Bu denklemde de UVFB ve KVFB sırasıyla uzun vadeli finansal borcu ve kısa vadeli finansal borcu temsil etmektedir. HD, nakit gibi hazır değerleri, MK ise menkul kıymetleri göstermektedir.

KDT'nin uygulamasındaki birinci adım bu temel nakit akımlarını makul bir vadeye kadar tahmin edip sonrası için bir nihai değer ('Terminal Value-TV') tanımlamaktır. Bu makul vade sonrası şirketin satışlarındaki artışın belirli bir oranda sabitleneceği farz edilip nihai değer bugünkü karşılığını bulurken sabit bir hızla büyüyen ve sonsuza giden nakit akımları yöntemi ('growing perpetuity method') kullanılır.

Nakit akımlarının tahmini için ise tahmini (proforma) bilanço ve gelir gider tablolarına ihtiyaç vardır. Proforma mali tabloların hangi tarihe kadar uzatılacağı, bir başka diğer deyişle nihai değer hangi tarihten itibaren bulunacağı başlı başına bir tez konusudur. Burada bir yaklaşım şirketin satışlarında önemli yer tutan mal veya hizmetlerinin satış çevrimlerini incelemektir. Örneğin piyasaya göreceli olarak yeni girmiş bir şirketin önde gelen ürünlerine olan talebin dört sene sonra durulacağı ve bir dengeye ulaşacağına inanılıyorsa, nihai değer dördüncü seneden sonra hesaplanmalıdır. Bu bahsedilen yöntemin pratikte uygulaması zordur. Ayrıca Türkiye gibi kronik enflasyona çok uzun süre maruz kalmış (Erçel, 1999) ve makro yapıtaşları tam yerine oturmamış ekonomilerde çok ileriye dönük tahmin yapmak son derece meşakkatlidir. Bu sebeple analistler Türk şirketleri ile ilgili tahminlerinde genelde en fazla üç yıl ileriye dönük öngörülerde bulunmaktadır.

Proforma bilançoların tahmin için başlangıç noktası net satışlardır. Net satışlar tekli ve çoklu regresyon kullanılarak tahmin edilmeye çalışılır. Net satışlar bulunduktan sonra bazı yavaş hareket eden rasyolar, örneğin Aktif Çevrimi (Toplam Satışlar / Toplam Aktifler), Cari Oran (Kısa Vadeli Aktifler / Kısa Vadeli Borçlar), Borç / Özsermaye Oranı ve Borçlanma Maliyeti ile mali tablo kalemlerinin toplam varlıklar veya net satışlara oranının ortalamaları kullanılarak proforma mali tabloların detayları tahmin edilebilir.

Tahminlerin iyileştirilmesi için KDT'nin içinde bir takım geliştirme adımları uygulanmıştır. Bu adımlar en basit anlamda geçmiş verilerden tahmin edilen mali tablo kalemlerinin gene geçmişte görülen gerçek değerlerinden farkını minimize etmeye çalışmaktadırlar (örneğin 2000 yılı net karının 1995-1999 tabloları kullanılarak tahmin edilmesi). Özet olarak değinmek gerekirse bu geliştirme adımlarında öncelikle borçlanma maliyeti konusu üzerinde duruldu, şirketlerin ortalama borçlanma maliyetlerini tahmin etmeye yarayacak bir piyasa göstere arandı.

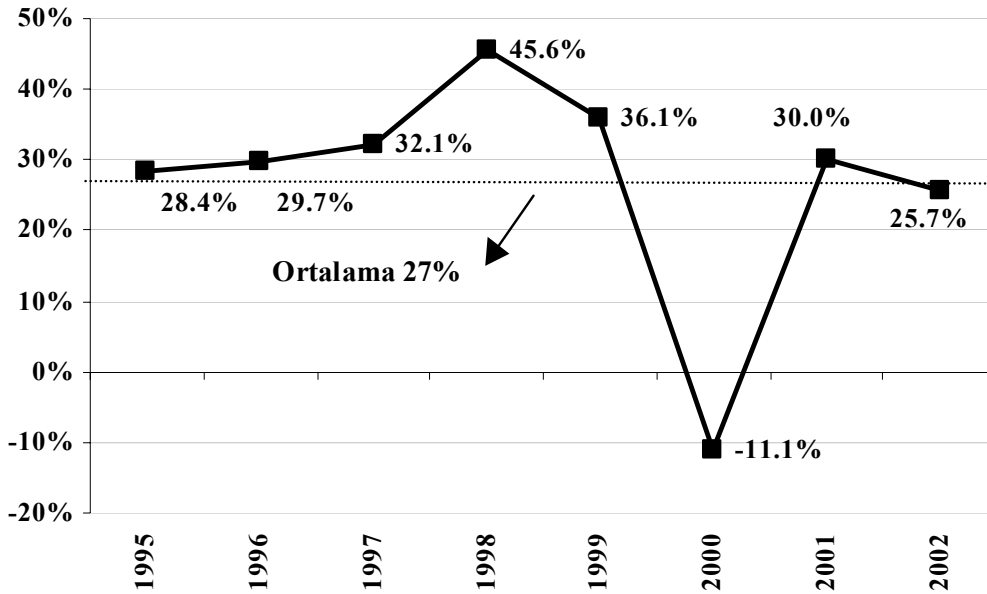
KDT kullanılarak teorik değerleri hesaplanan firmalar, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

sı'nda (İMKB) işlem gören büyük şirketlerin oluşturduğu İMKB100 Endeksi'nden seçildiler. Hemen hemen herbiri kendi sektörlerinin lokomotif ve önemli birer temsilcisi olan bu şirketlerin kendi sektörlerindeki ortalama şirketlerden daha uygun koşullarda borçlanabilecekleri varsayıldı.

Türkiye ekonomisinin yukarıdaki grafikte görülen enflasyon üzerine maruz kaldığı yıllık ortalama reel borç yükünden, yurtdışı bağlantıları sayesinde bu şirketlerin en az seviyede etkilendikleri öngörüldü.

İyileştirme adımları arasında tahminlerin performansını en çok yükselten, finansal harcamalar kalemini şirketin iç dinamiklerinden tahmin etmek oldu. Buna göre, satılan malların maliyeti, faaliyet dışı karlar ve zararlar, olağanüstü karlar ve zararlar gibi gelir gider tablosu kalemlerinde yapıldığı gibi finansal harcamalar da net satışların bir ortalama yüzdesi cinsinden ifade edildi. Gelecek yılların net satışları tahmin edildikten sonra bu ortalama yüzdeler kullanılarak finansal harcamalar kalemi için de tahminler yapıldı.

Son olarak net satışlar basit regresyon yerine çoklu regresyon kullanılarak tahmin edilmeye çalışıldı, bu bağlamda hangi makroekonomik



Şekil 1. Kamu borcü üzerindeki ortalama yıllık reel faiz (Kaynak: Hazine ve Devlet İstatistik Enstitüsü)

değişkenin regresyon denkleminde ekleneceği konusunda literatürdeki çalışmalar dikkate alındı (Fifild, Power ve Sinclair, 2002). Türkiye'nin son iki on yıllık dönemde, ekonomi yönetiminin döviz kuru rejimi tercihlerine paralel olarak Türkiye ekonomisi 'sıcak para' olarak da adlandırılan kısa vadeli sermaye hareketlerine ihtiyaç duyar hale geldi (Ertuğrul ve Selçuk, 2001). Bu yüzden reel ekonomik büyüme son derece oynak (volatil) bir seyir gösterdi. Aynı şekilde Malatyalı da (2000) sermaye hareketleri ve yatırım tercihlerinin Türkiye'de kriz şartlarının oluşmasına katkı yaptığını ifade etmektedir. Tüm bu araştırmaların ışığı altında Türkiye ekonomisinde faaliyet gösteren bir şirketin net satışlarını bulmak için kurulması gereken regresyon denkleminde zamanın (yani net satışların kendi iç dinamiklerinin) yanısıra enflasyon ve reel ekonomik büyüme değişkenlerinin de bulunmasına karar verildi.

Yapılan testler sonucunda sadece zaman ve enflasyonu kapsayan iki değişkenli regresyon modelinin, üç değişkenli (zaman, enflasyon ve reel büyüme) regresyon modeline göre net satışlardaki değişimi daha iyi açıkladığı görüldü. Fakat bu noktada temel nakit akımını sentezlemek için ihtiyaç duyulan net kar kalemi için yapılan tahminlerin hala gerçek değerlerinden çok uzak oldukları gözlemlendi. Bu durumda KDT bir strateji değişikliği yaparak Özsermayeye giden Serbest Nakit Akımları yerine Firmaya giden Serbest Nakit Akımlarını tahmin etme alternatifine yöneldi. Bu tercihten sonra net kar yerine faiz ve vergi öncesi kar (FVÖK) rakamını ('Earnings Before Interest and Taxes-EBIT') tahmin etmek bir zorunluluk haline almıştır.

### Net kâr yerine FVÖK tahmini

Türkiye sermaye piyasalarına mahsus olmak üzere, faaliyet dışı karlar genelde çok yüksek faiz ortamı yüzünden hemen hemen sadece faiz geliri ve temettü gelirinden oluşmaktadır. Bir holding için anlamlı olabilecek bu durum, bir sanayi şirketi söz konusu olduğunda diğer faaliyet gelirleri kaleminin anlamını yitirmesine neden olmaktadır. Bu durumda FVÖK denilen büyüklüğün gelir gider tablolarında en iyi karşılığı faaliyet karı veya zararı olmaktadır.

FVÖK tahminleri için yapılan testler sonucunda, bu tahminlerin gerçeklerinden farklarının mutlak değerlerinin ortalaması %0.5'lik hata payı ile aşağıdaki güven aralığı bulundu:

$$\text{Güven Aralığı} = [\%13,72 , \%37,13] \quad (5)$$

En basit hali ile bu güven aralığı, FVÖK tahminlerindeki ortalama mutlak değer farklarının %99.5 ihtimalle bu aralığa düşeceğini göstermektedir. Sınırlı sayıdaki mali tablo ile yapılan tahminlerin (örneğin 1995-1999 yılları kullanılarak) bu aralık içinde farklılık göstermesi başlangıç için cesaret vericidir. KDT'nin güvenilirliğinin ve performansının eklenen her yeni mali tablo ile (artan gözlem sayısı ile) yükselmesi beklenmektedir.

KDT'nin stratejisindeki değişiklikten ötürü sentezlenmesi gereken temel nakit akımı, yani Firmaya giden Serbest Nakit Akımlarının (FSNA) tanımı bu noktada netlik kazanmalıdır. Buna göre:

$$\text{FSNA} = \text{FVÖK} (1-T) + \text{AMR} - \Delta\text{NIS} \quad (6)$$

Bu denklemde T kurumlar vergisi oranını, AMR firmanın ayırdığı amortisman masrafını ve  $\Delta\text{NIS}$  de net işletme sermayesindeki değişimi göstermektedir. Finansal analistler çoğu zaman denklemdeki son terimi kullanmazlar.

### Ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin (AOSM) sentezlenmesi

Firmaya giden nakit akımları daha önce de belirtildiği gibi ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile bugüne iskontolanır. AOSM'nin tanımı ise aşağıdaki gibidir:

$$\text{AOSM} = \frac{B}{B + \ddot{O}} R_b (1 - T) + \frac{\ddot{O}}{B + \ddot{O}} R_\delta \quad (7)$$

Bu denklemde B borcun defter değerine,  $\ddot{O}$  ise özsermayenin defter değerine tekabül etmektedir. T gene kurumlar vergisi oranı,  $R_b$  borçlanma maliyeti son olarak  $R_\delta$  ise de özsermaye maliyetidir.

Borçlanma maliyeti için daha önceki bölümlerde de hatırlanacağı gibi bir varsayım yapıldı.

Buna göre kendi sektörlerindeki ortalama bir şirketten daha uygun şartlarda finansman sağlayabilecek olan IMKB100 şirketleri için borçlanma maliyetinin hemen hemen (aşağıdaki tabloda gösterilen) yıllık TEFEnflasyonu kadar olacağı öngörüldü.

Tablo 1. Yıllık TEFEnflasyonu (1995-2001)

Yıl	TEFEnflasyonu (%)
1995	66
1996	85
1997	91
1998	54
1999	63
2000	33
2001	89
<b>Ortalama</b>	<b>69</b>

Özsermaye maliyet ise Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli FVFM (*‘Capital Asset Pricing Model-CAPM’*) kullanılarak bulundu (Daniel, Hirshleifer ve Subrahmanyam, 2001). Bu adımda risksiz faiz oranı için ise, Hazine tahvillerinin tutarsız vadeleri ve Merkez Bankası gecelik faizlerinin aşırı oynaklığı sebebiyle (2001 devalüasyon krizinden sonra bu oranlar %1.000 lerin üzerine çıkmıştı), Türk bankalarının bir yıllık mevduata verdikleri ortalama faizler baz alınmıştır.

Tablo 2. Risksiz faiz oranı göstergesi (1995-2001)

Yıl	Risksiz Faiz Oranı (%)
1995	92
1996	92
1997	93
1998	93
1999	86
2000	38
2001	62
<b>Ortalama</b>	<b>80</b>

Son olarak hisse senetleri piyasasının risksiz faiz oranı üzerine sağladığı risk primi aşağıdaki tablodan bulundu:

Tüm bu parametreler (7) numaralı denklemde yerine konulunca ve akabinde varılan AOSM ile FSNA iskontolandıktan sonra ortaya çıkan firma değerlerinden her şirketin net borcu düşülerek teorik (kantitatif) piyasa değerleri bulundu.

Tablo 3. Hisse senetleri endeksi (IMKB100) yıllık getirileri (1995-2001)

Yıl	Yıllık Getiri (%)
1995	60
1996	152
1997	247
1998	-30
1999	451
2000	-46
2001	46
<b>Ortalama</b>	<b>126</b>

Bu aşamada gerçek piyasa fiyatları ile karşılaştırma yapmak için birden fazla seçenek mevcut. Öncelikle Sermaye Piyasası Kanunu çerçevesinde (IMKB kılavuzu, 1998) hisseleri borsaya kote olan şirketlere yıl sonu mali tablolarını açıklamaları için 10 haftalık bir süre tanınır. Bu sürenin sonu yaklaşık 15-Mart tarihine denk gelmektedir. Bu durumda 2001 yıl sonu mali tablolarını da kullanarak KDT tarafından üretilen teorik şirket değerlerinin karşılaştırılacağı gerçek piyasa fiyatlarına hem 28-Aralık-2001 itibariyle hem de 15-Mart-2002 itibariyle bakıldı. Ortaya çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde ve ortalama mutlak değer (gerçek piyasa değeri ile teorik piyasa değeri arasındaki) farklar incelendiğinde baz tarihin önemi olmadığı anlaşıldı. Neticede KDT, 33 farklı IMKB100 şirketinin gerçek piyasa değerini yaklaşık %36’lık bir doğruluk payı ile tahmin etti. Bu doğruluk payı ölçülürken teorik fiyatın gerçek piyasa fiyatının yaklaşık 1/3’lük (%33’lük) komşuluğunda kalması dikkate alındı. Tahminlerin sadece yedi yıllık gözlem süreci (yedi yıllık mali tablolar) ile yapıldığı gözönüne alındığında çıkan sonuçlar cesaret verici bulundu.

### KDT’nin yatırım tavsiyeleri ve portföy yaklaşımı

Yukarıdaki sonuçlara varmak için piyasada gerçekleşmiş fiyatların şirketlerdeki içsel değeri doğru yansıttığı düşünüldü. Bu düşünceye bir alternatif olarak, içsel değer piyasadaki doğru temsil edilmediği yani daha doğru değerlerin KDT tarafından üretildiği de varsayıldı. Bu varsayım altında KDT ürettiği teorik değerleri ile

piyasa fiyatları arasındaki farka göre yatırım tavsiyelerinde bulundu. Teorik (kantitatif) fiyatın piyasa fiyatının  $\pm$  %10 sınırında olması durumunda hisse için 'TUT' tavsiyesi, teorik değer gerçek fiyatın %10'undan daha aşağıda bulunması durumunda 'SAT' tavsiyesi tam tersi durumda ise 'AL' tavsiyesi verildi. Bu tavsiyeler ışığında eşit (değer) ağırlıklı iki farklı portföy oluşturuldu. Eşit değer alınmasının nedeni, daha önce de belirtildiği gibi, KDT'nin şirketlerdeki içsel değeri serbest nakit akımları ve uygun iskonto oranlarını kullanarak bulmaya yarayan bir model olması, diğer yandan bir portföy oluşturma özelliğinin bulunmamasıdır. Diğer bir deyişle KDT, şirketlerin risk-getiri profillerine bakarak hangi hisseden hangi ağırlıkla alınması/tutulması ya da satılması gerektiğine karar vermez, belirli bir hissenin içsel değerini ortaya çıkararak hangi seviyede işlem görmesi gerektiğini söyler.

Oluşturulan iki farklı portföye gelince, birinci portföyün başlangıç anında değeri sıfırdır (bu yüzden adı 'sıfır portföy'). Yatırım tavsiyesi al ise hisseyi alır, sat ise açığa satar. Alım tavsiyeleri satım tavsiyelerinden fazla ise aradaki farkı borçlanarak kapatır, tam tersi durumda ise farkı gecelik repoda değerlendirir. Bu portföy tut tavsiyelerine karşı kayıtsızdır.

İkinci portföyde ise başlangıç anında adı geçen her hisseye eşit değerde yatırım yapıldığı düşünüldü ('sıfırdan farklı portföy'). Bu durumda yatırım tavsiyesi al ise hisse portföyde tutuldu, sat ise portföyden çıkarıldı. Burada ilk portföyden farklı olarak yatırım tavsiyesi tut ise hisse portföyde tutuldu. Diğer bir deyişle ikinci portföy tut tavsiyelerine karşı kayıtsız kalmadı.

Bu portföylerin IMKB100'e göre relatif (göreceli) getirileri birden oniki aya kadar farklı dönemlerde hesaplandı. Karşılaştırmayı kolaylaştırmak amacıyla tüm getiriler yıllık bileşik getirilere çevrildi. (6) numaralı denklemde verilen FSNA tanımı ise, gerçek hayatta analistlerin yaptığı şekliyle yorumlandı, yani son terim hesaba katılmadı. Sonuçlar aşağıdaki tablolarda özetlendi:

Tablo 4. 'Sıfır portföy' ün IMKB100 relatif getirileri

Ay	Baz tarihi	
	28-Aralık-2001	15-Mart-2002
1	21	18
2	17	9
3	14	29
4	17	29
5	14	39
6	2	34
7	2	32
8	5	32
9	4	35
10	4	29
11	7	25
12	6	22
<b>Ortalama</b>	<b>9</b>	<b>28</b>

İlk bakışta endeks-relatif getirilerin pozitif olması, özellikle 15-Mart-2002 tarihinde piyasada gerçekleşen fiyatlar baz alınınca endeksin üzerinde getirinin %30'lara yakın çıkması oldukça olumlu karşılandı. Bilindiği üzere pekçok gelişmiş piyasada portföylerin getirilerinin hisse senedi endeslerini yakalaması bile önemli bir başarı olarak kabul edilmektedir. Aynı analiz 'sıfırdan farklı portföy' için de yapıldığında aşağıdaki sonuç tablosuna ulaşıldı:

Tablo 5. 'Sıfırdan farklı portföy' ün IMKB100 relatif getirileri

Ay	Baz Tarihi	
	28-Aralık-2001	15-Mart-2002
1	57	-21
2	45	1
3	0	54
4	31	72
5	39	82
6	53	74
7	66	69
8	68	52
9	57	59
10	48	47
11	54	38
12	42	35
<b>Ortalama</b>	<b>47</b>	<b>47</b>

İki tablo karşılaştırıldığında ikinci portföy birinciye göre çok daha başarılı çıktı. İkinci portföy her iki baz tarihindeki fiyatlara göre aynı endeks-relatif getiriyi verdi, yani baz tarihinin önemi ortadan kalktı. Endeksin üzerine %50'lere varan ek getiri herhangi bir portföy yöneticisi için çok büyük bir başarı demektir. İki portföyün performansı karşılaştırıldığında varılan sonuç ise KDT'nin verdiği 'TUT' tavsiyelerinin altında önemli bir değer yattığı oldu.

## Sonuçlar

Kantitatif değerlendirme tekniğinin uygulama aşamalarında öncelikle şirketlerin proforma mali tabloları oluşturuldu ve bunlar kullanılarak temel nakit akımları tahmin edildi. Daha sonra bu nakit akımlarını iskontolamak amacıyla sermaye maliyetleri hesaplandı ve şirketlerin teorik fiyatları bulundu. Bu fiyatlar gerçek fiyatlarla karşılaştırıldı. Buradan bir adım öteye gidilerek, piyasa fiyatlarının KDT ile bulunan fiyatlara ulaşacağı kabul edildi ve yatırım tavsiyelerinde bulunuldu. Tavsiyeler sonucu oluşturulan portföylerin, IMKB100 endeksinin getirisi üzerine önemli ölçüde ek pozitif getiri sağladıkları görüldü. Bu araştırmanın bulguları şu şekilde özetlenebilir:

1. Temel nakit akımlarını iskontolama ile değerlendirme yöntemi, varlığa dayalı değerlendirme yöntemlerine göre uygulamaya daha yatkındır.
2. KDT uygulamasında her iki farklı temel nakit akımı (özsermayeye giden serbest nakit akımı ve firmaya giden serbest nakit akımı) da kullanılabilir. Nakit akımlarına karşılık gelen iskonto oranının doğru seçilmesi gerekmektedir. İlk nakit akımı için özsermaye maliyeti, ikincisi için ise ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti oranları kullanılmalıdır.
3. KDT'nin ilk safhası proforma mali tabloların tahmin edilmesidir. Proforma çevriminin başlangıcı olan net satış tahmini için basit yerine çoklu regresyon kullanmak daha iyi sonuç verir. Bu çalışmada tavsiye edilen

çoklu regresyon zaman (satışların iç dinamiği) ve enflasyondan oluşmaktadır.

4. Özsermayeye giden nakit akımlarını tahmin etmeye kıyasla firmaya giden nakit akımlarını tahmin etmek hata payını azaltmaktadır. Bunun uzantısı olarak proforma evresinde net kar yerine faiz ve vergi öncesi kar tahmini yapılmalıdır.
5. Nakit akımlarını iskontolayacak sermaye maliyetlerini bulurken, risksiz faiz oranı için bankaların bir yıllık mevduata verdikleri faizlerin ortalamasını kullanmak daha uygundur. Hazine borçlanma senetlerinin vadeleri, Merkez Bankası gecelik oranlarının da kendisi oldukça yüksek oynaklık (volatilite) göstermektedir.
6. KDT ile elde edilen teorik değerlerin gerçek fiyatları yansıtma oranı %36'dır. Sınırlı girdi kümesi göz önüne alındığında bu oran cesaret vermektedir. Tahmin doğruluğunun artan gözlem sayısı (mali tablo sayısı) ile yükselmesi beklenmektedir.
7. KDT ile bulunan teorik değerlerin firmaların gerçek içsel değerlerini piyasa fiyatlarından daha iyi yansıttığı varsayılarak yapılan iki farklı portföy, bir aydan bir seneye kadarki değişik dönemlerde IMKB100 endeksinin oldukça üzerine getiri sağlamışlardır. Bunlardan özellikle tut tavsiyesine prim veren ikinci portföy (sıfırdan farklı portföy) diğerine göre çok daha başarılı olmuştur. Bu bağlamda KDT'nin verdiği tut önerisinde önemli değer yatmaktadır.

## Teşekkür

Çalışmada yönlendirici rolünden dolayı danışmanım Doç Dr. Suat TEKER ayrıca gereken tüm veri desteği ve entellektüel yardımlardan dolayı Bender Menkul Değerler araştırma bölümü çalışanları teşekkürle anılır.

## Kaynaklar

Daniel, K. D., Hirshleifer, D. ve Subrahmanyam, A., (2001). Overconfidence, arbitrage and equilib-



- rium asset pricing. *The Journal of Finance*, **56**, 3, 921-965.
- Erçel, G., (1999). The relationship between inflation and growth. *ISE Quarterly Review*, **3**, 12, 15-28.
- Ertuğrul, A. ve Selçuk, F., (2001). A brief account of the Turkish Economy, 1980-2000. Departmental Working Papers, Bilkent University, Ankara.
- Fama, E. F. ve French, K. R., (1999). The corporate cost of capital and the return on corporate investment. *The Journal of Finance*, **54**, 6, 1939-1967.
- Fifield, S.G.M., Power, D.E. ve Sinclair, C.D., 2002. Macroeconomic factors and share returns: an analysis using emerging market data. *International Journal of Finance & Economics*, **7**, 1, 51-62.
- İstanbul Menkul Değerler Borsası, (1998). Sermaye piyasaları ve borsa temel bilgiler kılavuzu, Eğitim ve Yayın Müdürlüğü, İstanbul.
- Kim, D., (1997). A re-examination of firm size, book-to-market, and earnings price in the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **32**, 4, 463-489.
- Malatyalı, K., (2000). An inquiry on the factors contributing to the economic crisis in Turkey. *ISE Quarterly Review*, **4**, 15, 53-64.
- Pastor, L. L., (2000). Portfolio selection and asset pricing models. *The Journal of Finance*, **55**, 1, 179-223.