

# BIST Temettü 25 Endeksi Hisselerinin Değerlemesi ve Piyasa Risk Priminin Etkisi

Faruk Temel<sup>1</sup>

## Özet

Yatırımcıların yatırım kararı verirken dikkate almaları gereken unsur yatırımın riski ve beklenen getirisidir. Bunların yanı sıra, yatırımcı finansal varlığın değerinin olması gereken değerden yüksek ya da düşük olduğunu tespit etmek istemektedir. Bu gereksinimler doğrultusunda yatırımcılar, bir varlığın riski ile beklenen getirisi arasında doğrusal bir ilişki kuran ve finansal varlıkların değerlendirilmesi hakkında niceliksel bir yöntem sunan SVFM (Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli)'ye yönelebilmektedir. Bu çalışmanın amacı 01.01.2013 - 31.08.2023 tarihleri arası aylık veriler kullanılarak BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin değerlemelerinin SVFM yardımıyla yapılması ve endekste yer alan hisselerden oluşturulan portföy ile piyasa risk primi arasındaki ilişkinin saptanmasıdır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, AEFES, EKGYO, SAHOL ve TTKOM hisse senetleri hariç diğer hisse senetleri ucuz değerlendirilmektedir. Ayrıca, piyasa risk primi ile oluşturulan portföy arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Piyasa risk priminde meydana gelen artış, oluşturulan portföyü pozitif etkilemektedir. Bu nedenle risksiz faiz oranındaki azalış ve gösterge endeks olarak kabul gören pazar endeksinin beklenen getirisinde meydana gelen artış, Temettü 25 Endeksindeki hisselerde de artışa neden olabilecektir. Sonuç olarak yatırımcılar yatırım kararı verirken, tahmin edilen beta katsayılarını dikkate alarak risk düzeylerine uygun hisse senetlerini tercih edebilecektir. Yatırımcıların yatırım kararlarında risksiz faiz oranı ve pazar endeksinin de dikkate alınmaları gerekmektedir. Ayrıca alfa değerleri yardımıyla bulunan ucuz ve pahalı hisselerde yatırımcılar uygun pozisyonu alabilecektir.

## 1. Giriş

Finans alanında sorulması gereken sorulardan biri, bir yatırımın riskinin, yatırımın beklenen getirisini nasıl etkilediğidir. Markowitz'in (1952)

1 Arş. Gör. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, ftemel@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3359-7870

ortalama-varyans modelini temel alarak Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından ortaya atılan SVFM (Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli) bu soruya cevap vererek risk ve getiri arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı bir bilimsel tabana dönüştürmüştür (Perold, 2004: 3; Karan, 2018: 209). Belirsizlik koşullarında varlık fiyatlarının belirlenmesini sağlayan bu model aynı zamanda sermaye maliyetini hesaplama, portföy performansını değerlendirme gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Levhari ve Levy, 1977: 92; Fama ve French, 2004: 25).

SVFM’de, ortalama-varyans modeline ek olarak risksiz faiz oranı ve pazar portföyü kavramı yer almaktadır. Hazine bonosu gibi risksiz bir varlık modele dahil edilmiş ve yatırımcıların bu risksiz varlığın faiz oranı üzerinden borç alıp verebileceği öne sürülmüştür. Modele dahil edilen pazar portföyü ise bir hisse senedinin riskinin ölçülmesi için kullanılan çok kapsamlı bir portföydür. Bu pazar portföyü yalnızca finansal varlıkları değil, dayanıklı tüketim malları, gayrimenkul, emtia ve beşeri sermaye gibi finansal olmayan varlıkları da içermektedir. Uygulamada tüm bu varlıkları içeren bir pazar portföyü bulunmadığı için bunun yerine S&P 500 Endeksi gibi borsa endeksleri kullanılmaktadır (Fama ve French, 2004: 25; Levy ve Post, 2004: 291-292).

Bu modelde ele alınan risk, sistematik (çeşitlendirilemeyen) ve sistematik olmayan (çeşitlendirilebilir) riskin toplamıdır. Üst yöneticilerin performansı, firmanın müşteri ve tedarikçilerle ilişkisi gibi firmaya özgü olan sistematik olmayan risk, çeşitlendirme ile önemli ölçüde azaltılabilirken, pazar riski olarak da adlandırılan sistematik risk bir yatırımın riskinin kaçınılmaz kısmı olup çeşitlendirme ile yok edilememektedir. Sistematik risk, ekonomik büyüme, enflasyon, faiz oranları ve politik olayları içermekte olup tüm yatırımları etkiler ve bu nedenle tek bir menkul kıymete özgü değildir (Smart, vd., 2017: 212). SVFM, etkin piyasa varsayımı altında risk ve getiri arasında doğrusal bir ilişki kurup ortalama-varyans modelinde ihmal edilen risksiz faiz oranını modele dahil etmiştir. Bu varlık fiyatlama modeli, hem bir portföyün getirisi ve riski arasındaki ilişkiyi hem de tek bir varlığın riski ve getirisi arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Mayo, 2014: 156).

Tek bir varlığın beklenen getirisi ile bu varlığın sistematik riskinin ölçüsü olan beta ele alınarak çizilen MKPD yatırım performansını değerlendirmede gösterge niteliği taşımaktadır. MKPD’ye göre, bir varlığın beklenen getirisi, risksiz faiz oranı ile varlığın risk priminin toplamı olarak ifade edilmektedir. Burada risk primi  $\beta(E(R_m) - r_f)$ ’ne eşittir. Bu doğrultuda SVFM’ye göre bir varlığın beklenen getirisi:

$$E(r_i) = r_f + \beta(E(R_m) - r_f) \quad (1)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada,

$r_i$ :  $i$  varlığının beklenen getirisini,

$r_f$ : risksiz faiz oranını,

$R_m$ : pazarın beklenen getirisini,

$\beta$  ise  $i$  varlığının pazara karşı duyarlılığını ifade etmekte olup iki yöntemle bulunabilmektedir. Bu yöntemlerden ilki pazar modelidir ve şu şekilde belirtilmektedir (Doğukanlı, vd., 2002: 7):

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i \quad (2)$$

Burada,

$R_i$ :  $i$  hisse senedinin getirisini,

$\alpha_i$ :  $i$  hisse senedinin pazardan bağımsız getirisini,

$R_m$ : pazar endeksinin getirisini,

$\varepsilon_i$ : rastgele hata terimini ifade etmektedir. Yukarıdaki denklemde  $R_i$  ve  $R_m$  sırasıyla hisse senedinin ve pazarın gerçekleşen getirilerinin ortalaması alınarak bulunur.  $\alpha_i$  ve  $\beta_i$  ise genellikle EKK (en küçük kareler) yöntemi yardımıyla elde edilmektedir.

Beta katsayısının elde edilmesinde kullanılabilecek ikinci yöntem ise pazar ile hisse senedi arasındaki kovaryansın, pazarın varyansına bölünmesi şeklindedir. Bu formül şu şekilde belirtilmektedir:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad (3)$$

Burada,

$\beta_i$ :  $i$  varlığının beta katsayısı

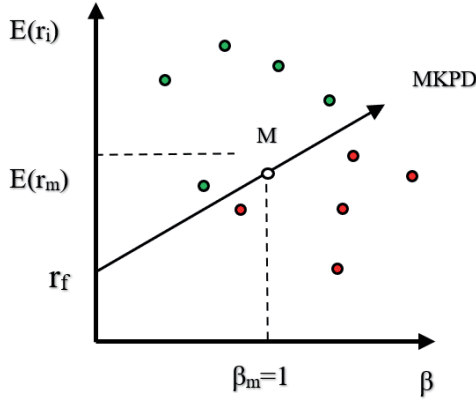
$\sigma_{im}$ :  $i$  varlığı ile pazar portföyü arasındaki kovaryans

$\sigma_m^2$ : pazar portföyünün varyansını belirtmektedir.

MKPD (Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu), denge durumunda bütün finansal varlıkların bu doğru üzerinde yer aldığını kabul etmektedir. Bu durum, varlıkların adil bir şekilde fiyatlandığını göstermektedir. Ancak finansal varlıklar her zaman adil fiyatlanmamaktadır. Finansal varlıklar adil fiyatlanmadığında anormal getiri ya da fiyatlama hatası olarak ifade edilen alfa değeri şu şekilde bulunmaktadır:

$$\alpha_i = E(r_i) - r_f - \beta_i(E(R_m) - r_f) \quad (4)$$

Denge durumunda alfa değerinin 0 olduğu kabul edilmektedir. Bir başka deyişle, varlığın beklenen getirisi, SVFM'ye göre sağlaması gereken getiriye eşittir. Eğer alfa değeri 0'dan büyükse ( $\alpha_i > 0$ ) varlık MKPD'nin üstünde yer almaktadır. Pozitif fiyatlama hatası olarak belirtilen bu durumda varlık "düşük fiyatlanmış", ya da "ucuz" olarak yorumlanmaktadır. Tam tersi durumda, alfa değeri 0'dan küçükse ( $\alpha_i < 0$ ) MKPD'nin altında yer alan varlık negatif fiyatlama hatasına sahiptir. Yani varlığın yüksek fiyatlanmış olup pahalı olduğu söylenebilmektedir (Levy ve Post, 2004: 303-304). Yatırımcılar ucuz fiyatlanmış varlıkları satın alarak, pahalı fiyatlanmış varlıkları ise satarak varlığı denge durumuna getirebilmektedirler. MKPD Şekil 1'de gösterilmiştir:



Şekil 1: Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu

Şekil 1 incelendiğinde yatay ekseninde finansal varlığın betası dikey ekseninde ise beklenen getirisi bir başka deyişle olması gereken getirisi bulunmaktadır. Pazarın betası 1 olarak kabul edilmektedir. Piyasanın dengede olduğu durumda, adil fiyatlanan finansal varlıkların MKPD'nin tam üzerinde yer alması beklenmektedir. Adil fiyatlanmayan finansal varlık MKPD'nin altında veya üstünde yer alacaktır. Bir başka deyişle varlığın alfa değeri 0'dan farklı olacaktır. Şekilde yeşil noktalarla belirtilen her bir finansal varlık MKPD'nin üstünde yer almakta olup alfa değerleri 0'dan büyüktür. SVFM'ye göre bu varlıkların ucuz fiyatlandığı çıkarımı yapılmaktadır. Ucuz olan bu varlıklara talep artacak, bu varlıklar satın alınarak fiyatları yükselecektir. Fiyatı yükselen bu varlıklar, olması gereken getirileri düşeceğinden MKPD'nin tam üzerine geleceklerdir. Diğer taraftan şekilde kırmızı noktalarla belirtilen varlıkların aşırı fiyatlandığı ve alfa değerlerinin 0'dan küçük olduğu varsayılmaktadır. Bu

varlıklar ise talep düşük olacağı için satılacaktır. Satıldıktan sonra fiyatı düşen bu varlıkların olması gereken getirileri yükseleceğinden yine MKPD'nin tam üzerine geleceklerdir. Böylece denge durumu tekrar ortaya çıkmış olacaktır.

Bu çalışmada Bayrakdaroğlu ve Tepeli (2018) çalışmasından esinlenilmiş olup, MKPD kullanılarak BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin geçmiş fiyatları yardımıyla alfa ve beta değerleri elde edilmiş, elde edilen bu değerler doğrultusunda hisse senetlerinin ucuz ya da pahalı olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca incelenen hisse senetlerinden eşit ağırlıklı oluşturulan portföy ile piyasa risk primi arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Literatürde SVFM'nin geçerliliğine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar yoğunluk olarak gelişmiş ülkeler üzerine yapılmıştır. Modele ilk katkısını yapan Sharpe (1964), daha sonra Lintner (1965) yaptıkları çalışmalarda risk ve getiri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu, riskin arttığı durumda getirinin de artacağını savunmuşlardır. Black, vd. (1972) 1926-1966 yılları arası aylık veriler ile NYSE'deki (New York Menkul Kıymetler Borsası) tüm hisse senetlerini modele dahil etmişler ve hisse senedi getirileri ile beta katsayısı (sistemik risk) arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sharpe ve Cooper (1972), 1931-1967 yılları arası aylık verileri kullanarak NYSE'de kote şirketler üzerine analiz yapmışlar ve risk ve getiri arasında yüksek oranda pozitif ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Fama ve MacBeth (1973) yine NYSE'de yer alan tüm şirketleri 1926-1968 yılları için aylık verileri kullanarak ele almışlar, çalışmanın sonucunda risk ve getiri arasında doğrusal pozitif yönde ilişki bulmuşlardır. Fama ve French (1992), NYSE, AMEX ve NASDAQ'da işlem gören hisse senetlerini, 1941-1990 yılları arası için aylık verilerle ele almışlardır. Elde edilen sonuçlar beta katsayısının getirileri açıklayıcı güce sahip olmadığı yönündedir. Amerikan Borsası için Pettengill vd. (1995), 1936-1990 yılları arası aylık veriler ile yaptıkları çalışmada beta ile gerçekleşmiş getiriler arasındaki koşullu ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, beta ile getiri arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu bulunmuş ve betanın pazar riskini ölçmede geçerli bir etmen olduğu, piyasalar yükseliş gösterirken risk ile getiri arasında pozitif, piyasalar düşüş gösterirken ise negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Isakov (1999) 1973-1991 yılları arası İsviçre Borsası'nda yer alan 358 şirketin aylık verileri üzerine yaptığı çalışmada, beklenen getirileri dikkate almamış ve betanın, risk ölçümünde uygun bir faktör olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hodoshima vd. (2000), Tokyo Menkul Kıymetler Borsası'nı ele aldıkları çalışmada 1952-1995 yılları arasında ele

almışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, koşullu ilişki dikkate alındığında beta katsayısının getiriye önemli ölçüde açıkladığı gözlemlenmiştir. Elsas vd. (2003), Almanya Borsası'nda yer alan hisse senetlerini 1960-1995 yılları arası için aylık verileri kullanarak test etmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde, beta katsayısının riskin ölçümünde kullanılabilecek uygun bir metot olduğu bulgusuna varılmıştır. Rhaïem vd. (2007) tarafından Fransa CAC40 Endeksinde yer alan 26 hisse senedine yönelik 2002-2005 tarihleri için risk ve getiri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda, zaman ölçeği arttıkça bir hisse senedinin getirisi ile betası arasındaki ilişkinin daha güçlü olduğu bulunmuştur. Milano Borsası'nda yer alan hisse senetlerini aylık veriler kullanarak 1990-2005 yılları için inceleyen Canegrati (2008) beta ile getiri arasında piyasalar pozitif seyrederken pozitif, negatif seyrederken ise negatif ilişki olduğunu ve betanın risk ölçümünde kullanılabileceğini tespit etmiştir.

SVFM'nin geçerliliği gelişmekte olan ülkeler üzerine de test edilmiştir. Sheu vd. (1998), aylık verilerle Tayvan Borsası'nda yer alan şirketleri 1976-1996 yılları arası için incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, Pettengill vd. (1995) ve Canegrati'nin (2008) çalışmalarının sonuçlarına benzer olarak yükselen piyasalarda risk ile getiri arasında pozitif, düşen piyasalarda ise negative ilişki bulmuşlar ve betanın risk ölçümünde kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir. Bulgaristan Borsası'nda (BSE-Sofia) yer alan 160 hisse senedi için, 1998-2002 tarihleri arası ortalama getiri ve beta arasındaki ilişkiyi inceleyen Matteev (2004), bu iki değişken arasında doğrusallığın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Rahman ve Baten (2006), Bangladeş Dhaka Menkul Kıymetler Borsası için 1999-2003 yılları arası günlük verilerle 123 şirketi ele almışlar ve betanın yanında defter değeri/piyasa değeri ve işletme büyüklüğünün de hisse senedi getirilerini açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır. Džaja ve Aljinović (2013), 2006-2010 yılları arası aylık veriler ile Avrupa'da, aralarında Türkiye'nin de yer aldığı 9 ülkeye yönelik SVFM'nin geçerliliğini test etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar, SVFM'nin varlık fiyatlarını değerlendirmede yetersiz olduğu, betanın risk ölçümünde kullanılmayacağı yönündedir.

Türkiye'de de SVFM'nin test edilmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri de Akdeniz vd. (2000) tarafından, 1992-1998 yıllarını kapsayan İMKB'deki (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) finans dışı şirketlerin aylık verileri ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda pazarın betası ile hisse senedi getirileri arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. İMKB'de yer alan şirketleri 1991-1998 yılları arası aylık verilerle inceleyen Karan ve Karadağlı (2001), Fama ve MacBeth (1973) yaklaşımı ile incelemişler hisse senetlerinin getirileri ile betaları arasında doğrusal bir ilişkinin olmadığı ve

SVFM'nin İMKB'de geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. İMKB Tüm Endeksinde yer alan hisse senetlerini haftalık verilerle 2000-2004 dönemi için inceleyen Yalçiner (2006), risk ve getiri arasında pozitif ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak elde edilen diğer bulgular, MKPD'nin doğrusal olmadığı ve bu nedenle SVFM'nin İMKB'de geçersiz olduğu yönündedir. Gürsoy ve Rejepova (2007) yaptıkları çalışmada 1995-2004 yılları arası haftalık veriler yardımı ile hisse senedi risk primi ile beta katsayıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, Fama ve MacBeth (1973) yaklaşımıyla, portföy betaları ile risk primleri arasında herhangi bir ilişkinin var olmadığı, ancak Pettengill vd. (1995) yaklaşımıyla beta ile risk primi arasında güçlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Korkmaz vd. (2010) tarafından, İMKB'de süreklilik arz eden 82 finans dışı şirket için 1993-2007 yılları arası hisse senedi risk primi ile piyasa risk primi arasındaki ilişki incelenmiş ve elde edilen sonuçlar hisse senedi risk primi ile piyasa risk primi arasında ilişkinin var olduğunu ve böylece SVFM'nin İMKB'de geçerli olduğunu göstermiştir.

### 3. Veri ve Metodoloji

Çalışmada BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan şirketlerin SVFM yardımıyla değerlemesi ve oluşturulan portföy ile piyasa risk primi arasındaki ilişkinin tespiti amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilk önce hisse senetlerinin 10 yıllık zaman periyodu ele alınarak ortalama getirileri elde edilmiş, daha sonra elde edilen ortalama getiriler kullanılarak 2 nolu eşitlik yardımıyla hisse senetlerinin betaları tahmin edilmiştir. Beta katsayısı elde edildikten sonra, SVFM'ye göre bir varlığın beklenen getirisi eşitliği (1 nolu eşitlik) kullanılarak her bir hisse senedinin beklenen getirisi elde edilmiştir. Bu aşamadan sonra ise hisse senetlerinin doğru/adil getirisinden, beklenen getirisi çıkarılarak hisse senetlerinin ucuz ya da pahalı olduğuna kanaat getirilmiştir. Çalışmada son olarak, analize dahil edilen hisse senetlerinden eşit ağırlıklı bir portföy oluşturularak piyasa risk primi ile arasındaki ilişki incelenmiştir. Oluşturulan bu portföyün getirisi bağımlı değişken; piyasa risk primi (market risk premium) olarak ifade edilen pazarın getirisinin risksiz faiz oranından çıkarılması sonucu elde edilen değişken ise bağımsız değişken olarak belirlenmiş ve aşağıdaki gibi EKK yöntemi uygulanmıştır:

$$R_p = \beta_0 + \beta_1 (E(R_m) - r_f) + e \quad (5)$$

Denklemden,

$R_p$ : portföyün gerçekleşen getirisi,

$R_m - r_f$ : pazarın ve risksiz faiz oranının gerçekleşen getirilerinin farkı olup piyasa risk primi,

$\beta_0$  ve  $\beta_1$ : EKK ile tahmin edilecek katsayılar,

e: hata terimi olarak tanımlanmaktadır.

Çalışmada, 01.01.2013-31.08.2023 tarihleri arası aylık veriler yardımıyla BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan 22 şirket modele dahil edilmiştir. BIST Temettü 25 Endeksinde 25 şirket yer almaktadır. Ancak gözlem sayısı yetersiz olduğu için 3 şirket analize dahil edilmemiştir. Tablo 1’de araştırmaya dahil edilen şirketler verilmiştir.

*Tablo 1: Araştırmaya Dahil Edilen Şirketler*

İŞLETME KODU	İŞLETME ADI	İŞLETME KODU	İŞLETME ADI
AEFES	ANADOLU EFES	FROTO	FORD OTOSAN
AKSA	AKSA AKRİLİK	ISMEN	İŞ YATIRIM
ALKIM	ALKİM ALKALİ KİMYA	KCHOL	KOÇ HOLDİNG
BIMAS	BİM MAĞAZALAR	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV
CCOLA	COCA COLA İÇECEK	SAHOL	SABANCI HOLDİNG
DOHOL	DOĞAN HOLDİNG	SISE	ŞİŞE CAM
ECILC	ECZACIBAŞI İLAÇ	TCELL	TURKCELL
ECZYT	ECZACIBAŞI YATIRIM	TOASO	TOFAŞ OTOMOBİL FABRİKASI
EGEEN	EGE ENDÜSTRİ	TTKOM	TÜRK TELEKOM
EKGYO	EMLAK KONUT	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR
EREGL	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA

Hisse senetlerinin ve BIST 100 Endeksinin aylık kapanış fiyatları üzerinden getirileri sürekli getiri yöntemiyle bulunmuştur. Bu getiriler aşağıdaki denklem yoluyla elde edilmiştir:

$$r_i = \ln \left( \frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) * 100$$



*Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler*

	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum		Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
AEFES	1,463	10,162	-26,263	30,542	ISMEN	7,637	19,174	-27,840	90,719
AKSA	3,289	10,832	-24,355	30,104	KCHOL	2,337	9,513	-26,809	27,459
ALKIM	2,709	9,750	-23,578	29,164	OTKAR	3,303	13,066	-34,440	55,718
BIMAS	2,204	7,394	-17,115	24,916	SAHOL	1,639	9,424	-19,771	26,314
CCOLA	1,899	9,457	-22,965	25,263	SISE	2,740	10,279	-22,357	37,101
DOHOL	2,236	13,160	-27,055	52,325	TCELL	1,762	9,290	-19,089	35,364
ECILC	3,195	10,934	-24,574	34,713	TOASO	3,140	11,738	-45,976	44,756
ECZYT	3,558	12,906	-25,643	45,179	TTKOM	1,380	10,480	-27,730	34,580
EGEEN	4,233	12,500	-29,552	49,379	TTRAK	3,864	13,249	-39,975	54,851
EKGYO	1,077	11,551	-30,411	44,620	VESBE	3,757	13,683	-30,181	50,183
EREGL	3,184	11,349	-23,603	36,211	BIST 100	1,817	7,623	-16,753	22,565
FROTO	3,374	10,504	-45,916	34,723					

*Not: Değerler % olarak verilmiştir.*

Hisse senetlerinin getirileri sürekli getiri yoluyla elde edildikten sonra tanımlayıcı istatistikler elde edilmiş ve Tablo 2'de gösterilmiştir. Tabloda yer alan her bir şirketin ve BIST 100 Endeksinin gözlem sayıları 127'dir. Veriler incelendiğinde, analize dahil edilen süreçte BIST 100'ün aylık ortalama getirisinin %1,817 düzeyinde olduğu, AEFES, EKGYO, SAHOL, TCELL, TTKOM hariç diğer hisse senetlerinin aylık ortalama getirilerinin BIST 100 Endeksinin aylık ortalama getirisinden daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. En fazla getiriye sahip olan ISMEN'in aylık %7,637, en az getiriye sahip olan EKGYO'nun ise getirisinin %1,076 olduğu görülmektedir. En yüksek standart sapma ISMEN'e aitken, en düşük standart sapma BIMAS hisse senedinde olmuştur.

Bu aşamadan sonra 2 nolu eşitlikte yer alan pazar modeli kullanılarak hisse senetlerinin beta katsayıları elde edilmiştir. Pazar modelinin tercih edilme sebebi, regresyon denkleminde dayanan bu model sayesinde kurulan modelin ve regresyona tabi tutulan değişkenlerin anlamlı olup olmadığının test edilebilmesidir.

Tablo 3: Hisse Senetlerinin Kovaryans ve Beta Değerleri

	Kovaryans	Beta		Kovaryans	Beta
AEFES	46,975	0,808*	FROTO	49,450	0,851*
AKSA	45,662	0,786*	ISMEN	58,141	1,000*
ALKIM	38,799	0,668*	KCHOL	63,912	1,100*
BIMAS	34,433	0,592*	OTKAR	61,851	1,064*
COLLA	48,835	0,840*	SAHOL	63,786	1,097*
DOHOL	56,642	0,975*	SISE	55,678	0,958*
ECILC	48,173	0,829*	TCELL	52,168	0,898*
ECZYT	53,835	0,926*	TOASO	57,537	0,990*
EĞEEN	51,013	0,878*	TTKOM	56,638	0,974*
EKGYO	64,188	1,104*	TTRAK	63,068	1,085*
EREGL	45,843	0,789*	VESBE	41,373	0,712*

\* %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3'te yer alan kovaryans değerleri hisse senetlerinin BIST 100 Endeksi ile ortak varyansıdır. Hisse senetlerinin beta değerleri incelendiğinde en yüksek değer 1,104 ile EKGYO'ya, en düşük değer ise 0,592 ile BIMAS'a ait olduğu görülmektedir. Ayrıca birçok hisse senedinin beta değerinin 1'den düşük olduğu Tablo 3'e göre söylenebilmektedir. Tüm hisse senetleri incelendiğinde beta katsayılarının 0'dan büyük olduğu gözlemlenmektedir. Beta katsayısının 0'dan büyük olması hisse senetlerinin BIST 100 ile aynı yönde hareket ettiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bir başka deyişle, BIST 100 artış gösterirken incelenen hisse senetleri de artış göstermekteyken; BIST 100 düşüş gösterirken bu hisse senetleri de düşüş eğilimindedirler. Hisse senedinin betasının 1'den büyük olması bu hisse senetlerinin pazara karşı oldukça duyarlı olduğu, Pazar portföyünde yani BIST 100 Endeksinde meydana gelen %1'lik değişimin, hisse senedinde daha büyük değişime sebep olabileceği çıkarımı yapılmaktadır. Bu hisse senetleri agresif hisse senedi olarak da bilinmektedir. Hisse senedinin beta değerinin 0'dan büyük 1'den küçük olması ise bu hisse senetlerinin pazara daha az duyarlı olduğu ve bu doğrultuda defansif hisse senedi olarak adlandırıldığı bilinmektedir. Böylece BIST 100 Endeksinde meydana gelen %1'lik değişimin, defansif hisse senedinde daha küçük bir değişime neden olacağı yorumu yapılabilmektedir. Bu nedenle BIST 100'de %1'lik bir değişim EKGYO hisse senedinde %1,104 düzeyinde değişime neden olurken, BIMAS hissesinde ise %0,592 düzeyinde değişime yol açabilecektir. Buradan elde edilen sonuçlara göre ele alınan BIST Temettü 25 Endeksindeki betası 1'den büyük olan EKGYO,

ISMEN, KCHOL, OTKAR, SAHOL, TTRAK hisse senetlerinin agresif hisse senedi olarak adlandırılması gerekir; bu hisse senetlerinin BIST 100 Endeksinde meydana gelen değişimlerden, BIST 100'e kıyasla daha fazla etkilendiği ve daha riskli olduğu söylenebilirken, diğer hisse senetlerinin defansif hisse senetleri olarak kabul edilip BIST 100'den daha az tepki verdiği ve daha az riskli olduğu sonucu çıkarılmaktadır.

Hisse senetlerinin kovaryans ve beta değerleri elde edildikten sonra SVFM'ye göre beklenen getirileri 1 nolu eşitlik yardımıyla elde edilmiştir. Varlıkların değerlendirilmesinin yapılabilmesi için ise alfa değerlerinin bulunması gerekmektedir. 4 nolu eşitlik yardımıyla, hisse senetlerinin aylık kapanış fiyatlarının ortalaması ile 1 nolu eşitlik sonucu elde edilen beklenen getirileri arasındaki fark alınarak alfa değerleri elde edilmiştir. Bu değerler Tablo 4'te gösterilmektedir.

*Tablo 4: Hisse Senetlerinin Beklenen Getirileri ve Alfa Değerleri*

	Beklenen Getiri	Alfa		Beklenen Getiri	Alfa
AEFES	1,645	-0,182	FROTO	1,683	1,690
AKSA	1,625	1,664	ISMEN	1,817	5,820
ALKIM	1,519	1,190	KCHOL	1,906	0,431
BIMAS	1,452	0,752	OTKAR	1,875	1,428
CCOLA	1,674	0,225	SAHOL	1,904	-0,265
DOHOL	1,794	0,442	SISE	1,779	0,961
ECILC	1,664	1,532	TCELL	1,725	0,037
ECZYT	1,751	1,807	TOASO	1,808	1,332
EGEEN	1,707	2,525	TTKOM	1,794	-0,414
EKGYO	1,911	-0,834	TTRAK	1,893	1,971
EREGL	1,628	1,557	VESBE	1,559	2,198

*Not: Değerler % olarak verilmiştir.*

Tablo 4 incelendiğinde hisse senetlerine ait beklenen getirilerin tamamının 1'den büyük olduğu, en düşük değer 1,452 ile BIMAS'a en yüksek değer ise 1,991 ile EKGYO'ya ait olduğu gözlemlenmektedir. Beklenen getirisi, BIST 100'ün beklenen getirisinden (1,817) yüksek olan hisseler EKGYO, KCHOL, OTKAR, SAHOL ve TTRAK iken ISMEN'in beklenen getirisi BIST 100 ile aynıdır. Hisse senetlerinin beklenen getirilerini etkileyen en önemli etken beta katsayısıdır. Bu nedenle Tablo 3'te yer alan beta katsayıları, beklenen getiriler ile uyumlu çıkmaktadır.

Tablo 4’te yer alan alfa değerlerinin birçoğunun pozitif olduğu görülmektedir. Gerçekleşen getiri ile beklenen getiri arasındaki farkı ifade eden alfa değeri pozitif olduğu için ilgili hisse senetlerinin ucuz fiyatlandığı söylenebilmektedir. Alfa değeri pozitif olan tüm hisse senetlerine talebin artacağı ve bu hisse senetlerinin satın alınacağı beklenmektedir. MKPD’nin üzerinde yer alan bu hisse senetlerinin satın alınarak fiyatlarının yükseltilmesi sonucu ilgili hisse senetleri MKPD’nin tam üstüne gelecek ve denge durumu sağlanmış olacaktır.

Negatif alfa değerine sahip hisse senetleri AEFES, EKGYO, SAHOL, TTKOM olup bu hisse senetlerinin yüksek fiyatlandığı ya da pahalı olduğu negatif alfa değerlerine bakılarak söylenebilir. Bu hisse senetlerine ise talebin düşmesi ve yatırımcıların ilgili hisse senetlerini satması beklenmektedir. Satılan bu hisse senetlerinin fiyatı düşecek ve hisse senetleri MKPD’nin tam üstüne gelerek denge durumunu oluşturacaklardır.

Tablo 5’te portföy ile piyasa risk primi arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için 5 nolu eşitlik ile uygulanan EKK yönteminin sonuçları yer almaktadır.

*Tablo 5: EKK Tahmini*

Katsayılar	Katsayı Tahmini	Standart Hata	t istatistiği	Olasılık
Sabit	2,64358***	0,48386	5,464	0,000
Piyasa risk primi	0,29524***	0,02903	10,171	0,000
$R^2=0,4528$ F istatistiği=103,5 (0,000)				

*\*\*\* %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.*

Tablo 5 incelendiğinde tahmin edilen piyasa risk primi katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Piyasa risk priminde meydana gelebilecek %1’lik bir artış, analize dahil edilen Temettü 25 Endeksinde yer alan hisselerden oluşturulan portföyde %0,29’luk bir artışa sebebiyet verecektir. Piyasa risk priminin artışı ise pazar endeksinin getirisinin yükselmesi ve risksiz faiz oranının düşmesi ile gerçekleşebilecektir. Dolayısıyla yatırımcıların portföylerini oluştururken pazar endeksini ve risksiz faiz oranlarını da dikkate alması gerekmektedir.

#### 4. Sonuç

SVFM bir menkul kıymetin riski ile getirisi arasında doğrusal ilişki kurarak beklenen getirisi ve fiyatının ucuz ya da pahalı olması hakkında

bilgi sahibi olmaya olanak tanımaktadır. Bu doğrultuda çalışmada öncelikle, SVFM yardımıyla BIST Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin 01.01.2013-31.08.2023 tarihleri arası baz alınarak hisse senetlerinin aylık ortalama getirileri ve riski ölçen beta katsayıları hesaplanmıştır. İncelenen hisse senetlerinin ve BIST 100 Endeksinin ortalama getirilerinin pozitif olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçtan hareketle BIST 100'deki uzun vadeli yükseliş trendinin Temettü 25 Endeksindeki hisse senetlerinde de olduğu sonucu çıkarılabilir. Temettü 25 Endeksinde yer alan hisse senetlerinin bir kısmı yüksek piyasa değerine sahip hisse senetleri olduğundan dolayı bu hisse senetlerinde meydana gelen oynaklığın BIST 100 Endeksinin etkileyebileceği yatırımcıların göz önünde bulundurması gereken bir durumdur.

Elde edilen beta değerleri EKGYO, ISMEN, KCHOL, OTKAR, SAHOL ve TTRAK hariç 1'den düşük ancak 0'dan büyüktür. Bu sonuç, Temettü 25 Endeksinde yer alan birçok hisse senedinin BIST 100'de meydana gelen değişimlere çok fazla tepki vermediğini dolayısıyla bu hisse senetlerinin riskinin düşük olduğunu göstermektedir. SVFM'ye göre riski düşük olan hisse senetlerinin getirisi de düşük olacaktır. Bu nedenle riski sevmeyen yatırımcıların bu hisse senetlerine yöneldiğinde getiri beklentilerinin çok yüksek olmaması gerekmektedir. Riski seven yatırımcılar ise betası 1'den büyük olan hisse senetlerine yönelebilirler. Analize dahil edilen tüm hisse senetlerinin beta katsayılarının 0'dan büyük olması ise BIST 100 endeksi ile bu hisse senetlerinin aynı yönde hareket ettiği anlamına gelmektedir. Endeksteeki payı yüksek şirketlerdeki yükseliş BIST 100 endeksinin de yükseltecektir. Tam tersi durumda ise BIST 100'de meydana gelen yükseliş trendi, incelenen hisse senetlerinde de yükselişe sebebiyet verebilecektir.

Çalışmanın sonraki aşamasında hisse senetlerinin beklenen getirileri ve alfa değerleri elde edilmiştir. Beklenen getirilerin tamamının 1'in üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hisse senetlerinin ucuz ya da pahalı olduğu değerlendirilmesinin yapılmasına olanak tanıyan alfa değerleri ise AEFES, EKGYO, SAHOL ve TTKOM hariç pozitif çıkmıştır. Bu sonuç, analize dahil edilen hisse senetlerinin ağırlık olarak ucuz fiyatlandığı anlamına gelmektedir. Ucuz fiyatlanan bu hisse senetlerine yatırımcılar satın almak amacıyla yönelebilirler. Artan talep doğrultusunda bu hisse senetlerinin fiyatları SVFM'ye göre dengeye gelecektir. Diğer taraftan negatif alfa değerine sahip defansif hisse senetleri, pahalı fiyatlanmış olup yatırımcılar bu hisse senetlerini elden çıkarabilir ya da açığa satabilirler. Sonuç olarak bu hisse senetlerine talep düşecek ve hisse senetlerinin fiyatları düşüş göstererek dengeye gelecektir.

Çalışmada son olarak analize dahil edilen hisse senetlerinden eşit ağırlıklı bir portföy oluşturularak, bu portföyün piyasa risk primi ile arasındaki ilişki EKK yöntemi ile incelenmiştir. Sonuç olarak piyasa risk primi ile portföy arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Elde edilen bu bulgular BIST Temettü 25 Endeksine yapılacak olan yatırımların gelecekte çoğunlukla pozitif getiri sağlayacağı yönündedir. Nitekim EKK tahmini sonucu, pazar endeksi olarak alınan BIST 100 Endeksindeki artışlar, risksiz faiz oranı artış göstermediği sürece, Temettü 25 Endeksindeki hisselerde artışa sebebiyet verecektir. Yine de bu sonuçlar yalnızca SVFM dikkate alınarak elde edildiği için temkinli olunmalıdır.

Gelecek çalışmalarda farklı endekslerin ya da hisse senetlerinin ele alınması, yatırım kararları açısından yatırımcılara faydalı olacaktır. Ayrıca incelenecek olan hisse senetleri ya da endeksler ile pazar endeksi olarak kabul edilecek bir göstergenin arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit edilmesi yatırımcıların dikkate alması gereken bir başka unsur olabilecektir. Böylelikle yatırımcılar pazar endeksindeki yükselişin nedenini ilgili endeks ya da hisse senetleri ile açıklayabileceklerdir. Tersini durumda ise pazar endeksindeki yükselişin, analize dahil edilecek endekste ya da hisse senetlerinde de yükselişe neden olması yatırımcılara yol gösterici olacaktır.

## Kaynakça

- Akdeniz, L., Altay, A., & Aydoğan, K. (2000). A Cross-Section of Expected Stock Returns on the Istanbul Stock Exchange. *Russian & East European Finance and Trade*, 36(5), 6-26.
- Bayraktaroğlu, A., & Tepeli, Y. (2018). BIST Şehir Endekslerinin Risk-Getiri Analizi Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 80(1), 147-160.
- Black, F., Jensen, M. C., & Scholes, M. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. *Studies in the Theory of Capital Markets*, 1-52.
- Bollerslev, T., Engle, R. E., & Wooldridge, J. M. (1988). A Capital Asset Pricing Model with Time-varying Covariances. *Journal of Political Economy*, 96(1), 116-131.
- Canegrati, E. (2008). Testing the CAPM: Evidences from Italian Equity Markets. *Munich Personal RePEc Archive*, 1-23.
- Doğukanlı, H., Songül, K., & Kandır, S. (2002). İMKB Mali Sektör Şirketleri'nin Sistemik ve Sistemik Olmayan Risklerinin İncelenmesi. *İMKB Dergisi*, 6(24), 1-15.
- Dybvig, P. H., & Ross, S. A. (1985). The Analytics of Performance Measurement Using a Security Market Line. *The Journal of Finance*, 40(2), 401-416.
- Džaja, J., & Aljinović, Z. (2013). Testing CAPM Model on the Emerging Markets of the Central and Southeastern Europe. *Croatian Operational Research Review*, 4(1), 164-175.
- Elsas, R., El-Shaer, M., & Theissen, E. (2003). Beta and Returns Revisited: Evidence from the German Stock Market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 13(1), 1-18.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25-46.
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81, 607-636.
- Gürsoy, C. T., & Rejepova, G. (2007). Test of Capital Asset Pricing Model in Turkey. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 47-58.
- Hasan, Z., Kamil, A. A., Mustafa, A., & Baten, A. (2011). A Validity Test of Capital Asset Pricing Model for Dhaka Stock Exchange. *Journal of Applied Sciences*, 11(20), 3490-3496.
- Hodoshima, J., Garza Go 'mez, X., & Kunimura, M. (2000). Cross-Sectional Regression Analysis of Return and Beta in Japan. *Journal of Economics and Business*, 52(6), 515-533.

- Isakov, D. (1999). Is Beta Still Alive? Conclusive Evidence From the Swiss Stock Market. *The European Journal of Finance*, 5(3), 202-212.
- Jagannathan, R., & McGrattan, E. R. (1995). The CAPM Debate. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 19(4), 2-17.
- Karan, M. B. (2018). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karan, M. B., & Karadağlı, E. C. (2001). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Risk, Getiri ve Pazar Dengesi: Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli'nin Test Edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 167-179.
- Korkmaz, T. 4., Yıldız, B., & Gökbulut, R. İ. (2010). FVEM'nin İMKB Ulusal 100 Endeksindeki Geçerliliğinin Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi. *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 39(1), 95-105.
- Levhari, D. v. (1977). The Capital Asset Pricing Model and the Investment Horizon. *The Review of Economics and Statistics*, 59(1), 92-104.
- Levy, H., & Post, T. (2005). *Investments*. England: Pearson Education.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Matteev, M. (2004). CAPM Anomalies and the Efficiency of Stock Markets in Transition: Evidence from Bulgaria. *South Eastern Europe Journal of Economics*, 2(1), 35-58.
- Mayo, H. B. (2014). *Investments: an Introduction*. USA: Cengage Learning.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 34(4), 768-783.
- Perold, A. F. (2004). The Capital Asset Pricing Model. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 3-24.
- Pettengil, G. N., Sundaram, S., & Mathur, I. (1995). The Conditional Relation between Beta and Returns. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30(1), 101-116.
- Rahman, M., & Baten, A. (2006). An Empirical Testing of Capital Asset Pricing Model in Bangladesh. *Journal of Applied Sciences*, 6(3), 662-667.
- Rhaïem, N., Ammou, S. B., & Mabrouk, A. B. (2007). Estimation of Capital Asset Pricing Model at Different Time Scales Application to French Stock Market. *The International Journal of Applied Economics and Finance*, 1(2), 79-87.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F., & Cooper, G. M. (1972). Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, 1931-1967. *Financial Analysts Journal*, 28(2), 46-54.



- Sheu, H.-J., Wu, S., & Ku, K.-P. (1998). Cross-Sectional Relationships between Stock Returns and Market Beta, Trading Volume, and Sales-to-Price in Taiwan. *International Review of Financial Analysis*, 7(1), 1-18.
- Smart, S. B., Gitman, L. J., & Joehnk, M. D. (2017). *Fundamentals of Investing*. England: Pearson Education.
- Toraman, C., & Gül, M. (2016). Capital Asset Pricing Model: An Application in Borsa İstanbul. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 6(12), 580-587.
- Yalçın, K. (2006). Risk ile Getiri Arasındaki Doğrusallığın İMKB'de Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 29, 182-189.

