



Global Business Research Congress (GBRC), May 26-27, 2016, Istanbul, Turkey.

PORTFOLIO ANALYSIS WITH SECOND ORDER STOCHASTIC DOMINANCE: AN IMPLEMENTATION ON BIST-100 INDEX

DOI: 10.17261/Pressacademia.2016118623

Oktaş Tas¹, Ali Sezin Özdemir², Kaya Tokmakcioglu³

¹Istanbul Technical University. oktay.tas@itu.edu.tr

²Istanbul Technical University. ozdemiralisezin@gmail.com

³Istanbul Technical University. tokmakcioglu@itu.edu.tr

ABSTRACT

Investments which are made by referencing BIST-100 or derivative instruments clinged to index may cause negative returns during the periods of negative index. Investment firms develops various models for their funds and investment instruments in order to avoid negative movements of indexes. Second order stochastic dominance, which removes the weakpoints of ormal distribution-variance maximization method, is one of developed models to protect from negative return movements of indexes. In this implementation, BIST-100 Index datas are tested with second order stochastic dominance method, and dominant stocks, which are going to be a new portfolio and stemmed from BIST-100 index, are defined. In the subsequent process, the performance between this new portfolio and BIST-100 Index is compared.

Keywords: Second order stochastic dominance, portfolio analysis, SSD test, returns over index

JEL Codes: G11, C02

İKİNCİ DERECEDEDEN STOKASTİK BASKINLIK YÖNTEMİ İLE PORTFÖY ANALİZİ BIST-100 ENDEKSİ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

ÖZET

BIST-100 Endeksi referans alınarak yapılan yatırımlar veya endekse bağlı vadeli opsiyon araçları, endeksin düşüşe geçtiği dönemlerde yatırımcılar için negatif getiriye yani zarara sebep olur. Yatırım şirketleri, oluşturdukları fonlar ve yatırım araçları için, endeksin negatif hareketinden korunmak amacıyla bazı modeller geliştirirler. Normal dağılıma şartı arayan, varyans maksimizasyonu yönteminin zayıflıklarını bertaraf eden, ikinci dereceden stokastik baskınlık yöntemi endeksin negatif hareketlerinden korunmak için geliştirilen modellerden bir tanesidir. Bu uygulamada geçmiş BIST-100 Endeksi verileri İkinci Dereceden Stokastik Baskınlık yöntemi ile test edilmiş ve ortaya çıkan baskın hisse senetlerinden oluşturulan portföyün getirisi ile BIST-100 Endeksi'nin aynı dönem içindeki getirisi karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İkinci dereceden stokastik baskınlık, portföy analizi, SSD testi, endeks üstü getiriler

JEL Kodları: G11, C02

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında finansal yatırım araçlarından pozitif getiriler elde etmek için geliştirilen portföy analizi yöntemleri, olumsuz ekonomik koşullar ve risklerin yükselmesi sebebiyle, bazen negatif getirilere sebep olmaktadır. Ayrıca yalnızca endeksi referans alarak veya endeksi referans alan finansal araçlara yapılan yatırımlar, endeksin ilgili ülkedeki ekonomik etkilerden olumsuz etkilenmesi sebebiyle negatif getirilere de sebep olmaktadır. Bu negatif etkilerden korunmak için geliştirilen ve varyans maksimizasyonu yönteminden daha iyi sonuçlar veren stokastik baskınlık testleri günümüzde yatırımcı şirketler tarafından kullanılmaya başlanmış olup, konuyla ilgili Ar-Ge çalışmaları da yapılmaktadır. (Güran, Taş, 2014)

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Stokastik Baskınlık

Stokastik baskınlık, belirsizlik koşullarında karar verme teorileri bakımından temel bir kavramdır. Herhangi bir hisse senedi veya loto getiri ihtimalleri baz alınarak, bir hisse senedinin diğer hisse senedine oranla stokastik olarak baskınlık durumu incelenir. Birinci derece stokastik baskınlık ve ikinci derece stokastik baskınlık olarak yapılan çalışmalar riskten kaçınan yatırımcılar için optimize bir portföy sağlar (Güran, Taş, 2014). Birinci ve ikinci dereceden stokastik baskınlık yöntemleri aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

- i) Birinci Dereceden Stokastik Baskınlık (First-Order Stochastically Dominance): Y, X'e göre birinci dereceden stokastik baskınlığa sahiptir, eğer;

$$F(t) \leq G(t) \quad (1)$$

F ve G, sırasıyla Y ve X'in kümülatif olasılık dağılımlarını temsil etmektedir.

- ii) İkinci Dereceden Stokastik Baskınlık (Second Order Stochastically Dominance): Y, X'e göre ikinci dereceden stokastik baskınlığa sahiptir, eğer;

$$\int_{-\infty}^x F(t)dt \leq \int_{-\infty}^x G(t)dt \quad (2)$$

F ve G, sırasıyla Y ve X'in kümülatif olasılık dağılımlarını temsil etmektedir.

2.2. İkinci Derece Stokastik Baskınlık (SSD) Kullanarak Verimlilik Analizi

Portföy analizi için en verimli SSD seti, hiçbir hisse senedi tarafından domine edilmeyen hisseler ile oluşturulan bir portföydür. SSD verimliliği konusunda, Yitzhaki ve Mayshar verimsiz portföylerin geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapmıştır (2001). Güran (2013) SSD verimliliği testini BIST'e uygulamıştır. (Güran, Taş, 2014)

SSD, N sayısında varlığı olan bir portföyün tüm hisselerini birbiri ile karşılaştırır. Toplam karşılaştırma sayısı aşağıdaki gibidir:

$$N = N! / [2*(N-2)!] \quad (3)$$

3. VERİ VE YÖNTEM

3.1. Veri

Bu çalışmada, uygulamalı örnek olarak, BIST-100 endeksinden belirli kurallara göre seçilen hisse senetleri seçilmiştir. Bu hisse senetleri SSD testi ile birbiriyle karşılaştırılmıştır. Kurallar, uygulama sırası ve yapılan işlemler aşağıdaki gibidir:

- 2014 Ocak ayı itibarıyla [Borç/Özsermaye] Oranı %0 -%50 olan BIST-100 arasındaki firmalar belirlenmiştir. Borç oranı %50'den fazla ve negatif orana sahip hisselerin seçilmesinin sebebi, borç oranı yüksek olan firmaların hisse senetlerindeki performansın, borç oranı düşük olan firmaların hisse senetlerindeki performansa göre daha düşük olmasıdır (Hatfield, Cheng, Davidson, 1994).
- Kalkınma ve Sınai Bankacılık (Yatırım Bankacılığı) dışındaki diğer bankacılık sektörleri de uygulama dışında bırakılmıştır. BIST-100 Endeksi'ndeki toplam 34 firma bu kurala uygun olarak tespit edilmiştir.
- BIST-100 Endeksi'nden seçilen bu 34 firmanın, 2014 yılı içindeki günlük hisse senedi yüzdelik değişim değerleri alınmış (Kaynak : Thomson Reuters), bu yüzdelik değerler birer olasılık listesi olarak kabul edilmiş ve veri seti; hisselerin, bu olasılık listesindeki değerlere ne kadar dahil olduğu tespit edilerek oluşturulmuştur. Ardından hisseler birbiri ile SSD yöntemi ile karşılaştırılmıştır.
- SSD Testine göre en az 1 hisse senedine baskın gelen ve hiçbir hisse tarafından domine edilmeyen hisse senetlerinden 2015 yılı Ocak ayı itibarıyla eşit ağırlıklarla portföy oluşturulmuş ve 2015 Kasım ayı sonu itibarıyla bu portföyün performansı BIST-100 Endeksinin performansı ile karşılaştırılmıştır.
- SSD Testine göre en az 1 hisse senedine baskın gelen ve en az 1 hisse tarafından domine edilen hisse senetlerinden 2015 yılı Ocak ayı itibarıyla eşit ağırlıklarla ikinci bir portföy oluşturulmuş ve 2015 Kasım ayı sonu itibarıyla bu portföyün performansı BIST-100 Endeksinin performansı ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 1: Belirlenen Kurala Uyan BIST-100 Endeksi'nden Seçilen 34 Şirketin B/ÖS Oranı

Name	RIC	Total Debt	Total Equity	Ratio
Eregli Demir ve Celik Fabrikalari TAS	EREGL.IS	82.790,00	53.326.330,00	0%
Turk Hava Yollari AO	THYAO.IS	1.035.720,00	413.016.730,00	0%
Emlak Konut Gayrimenkul Yatirim Ortakligi AS	EKGYO.IS	6.056.220,00	1.063.477.900,00	1%
Anadolu Efes Biracilik ve Malt Sanayii AS	AEFES.IS	1.673.510,00	178.250.190,00	1%
Turk Telekomunikasyon AS	TTKOM.IS	4.952.710,00	498.676.380,00	1%
Turkiye Petrol Rafinerileri AS	TUPRS.IS	17.327.000,00	1.149.531.000,00	2%
Turkiye Sise ve Cam Fabrikalari AS	SISE.IS	16.737.920,00	827.793.900,00	2%
Arcelik AS	ARCLK.IS	22.696.160,00	906.877.990,00	3%
Torunlar Gayrimenkul Yatirim Ortakligi AS	TRGYO.IS	61.195.000,00	1.445.053.000,00	4%
Yazicilar Holding AS	YAZIC.IS	625.073.000,00	11.958.901.000,00	5%
Coca-Cola Icecek AS	CCOLA.IS	144.360.000,00	2.743.841.000,00	5%
Dogan Sirketler Grubu Holding AS	DOHOL.IS	606.272.000,00	8.751.284.000,00	7%
Ford Otomotiv Sanayi AS	FROTO.IS	61.195.000,00	797.293.000,00	8%
EIS Eczacibasi Ilac Sina ve Finansal Yatirimlar Sanayi ve Ticaret AS	ECILC.IS	20.362.280,00	260.133.260,00	8%
Turkiye Sina Kalkinma Bankasi AS	TSKB.IS	105.675.920,00	1.118.186.040,00	9%
Aygaz AS	AYGAZ.IS	14.681.710,00	134.428.890,00	11%
Is Gayrimenkul Yatirim Ortakligi AS	ISGYO.IS	127.615.800,00	973.992.650,00	13%
Trakya Cam Sanayii AS	TRKCM.IS	30.755.410,00	227.907.870,00	13%
Tofas Turk Otomobil Fabrikasi AS	TOASO.IS	27.098.700,00	178.801.810,00	15%
Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret AS	ASELS.IS	365.290.000,00	2.358.520.000,00	15%
Petkim Petrokimya Holding AS	PETKM.IS	118.964.000,00	662.563.000,00	18%
TAV Havalimanlari Holding AS	TAVHL.IS	285.516.130,00	1.547.694.880,00	18%
Tekfen Holding AS	TKFEN.IS	477.526.890,00	2.351.803.320,00	20%
Koza Altin Isletmeleri AS	KOZAL.IS	26.080.260,00	127.117.970,00	21%
Albaraka Turk Katilim Bankasi AS	ALBRK.IS	479.149.510,00	2.218.893.530,00	22%
Kardemir Karabuk Demir Celik Sanayi ve Ticaret AS	KRDMD.IS	3.697.657.000,00	17.071.536.000,00	22%
Soda Sanayii AS	SODA.IS	188.879.000,00	860.474.000,00	22%
Koza Anadolu Metal Madencilik Isletmeleri AS	KOZAA.IS	156.864.000,00	639.016.000,00	25%
Anadolu Cam Sanayii AS	ANACM.IS	309.590.790,00	1.172.299.280,00	26%
Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret AS	VESTL.IS	720.590.200,00	2.132.095.350,00	34%
Dogus Otomotiv Servis ve Ticaret AS	DOAS.IS	3.413.734.000,00	10.003.303.000,00	34%
Eczacibasi Yatirim Holding Ortakligi AS	ECZYT.IS	384.228.000,00	1.113.306.000,00	35%
Saf Gayrimenkul Yatirim Ortakligi AS	SAFGY.IS	566.263.980,00	1.185.724.990,00	48%
Alarko Holding AS	ALARK.IS	1.798.235.000,00	3.633.660.000,00	49%

3.2. SSD Testinin Uygulanması

2014 yılındaki performanslarına göre Microsoft Excel kullanılarak 34 firmanın SSD testi yani ikinci derece baskınlık testi yapılmıştır. SSD sonuçları aşağıdadır. Satır hizasından kontrol edildiğinde; 1,2 ve 3 nolu hücreler aşağıdaki anlamlara gelmektedir. Sütun hizasından bakıldığında aşağıdaki 1 ve 2 nolu kuralın tam tersi geçerlidir :

- 1 nolu hücre - Domine Eden (Baskın Gelen)
- 2 nolu hücre Domine Edilen
- 3 nolu hücre SSD İlişkisi Bulunmuyor

Tablo 2: 2014 Yılı İçerisindeki Performansı Görmek Amacıyla SSD Testi Uygulanan 34 Hisse Senedinin Birbiri ile Karşılaştırılması

	AEFES.IS	ALARK.IS	ALBRK.IS	ANACM.IS	ARCLK.IS	ASELS.IS	AYGAZ.IS	CCOLA.IS	DOAS.IS	DOHOL.IS	ECILC.IS	ECZYT.IS	EKGYO.IS	EREGLS	FROTO.IS	ISGYO.IS	KOZAA.IS	KOZAL.IS	KRDMD.IS	PETKM.IS	SAFGY.IS	SISE.IS	SODA.IS	TAVHL.IS	THYAO.IS	TKFEN.IS	TOASO.IS	TRGYO.IS	TRKCM.IS	TSKB.IS	TTKOM.IS	TUPRS.IS	VESTL.IS	YAZIC.IS			
AEFES.IS		3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2		
ALARK.IS			2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3			
ALBRK.IS				3	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
ANACM.IS					3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
ARCLK.IS						2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
ASELS.IS							3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	1	3	3			
AYGAZ.IS								3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
CCOLA.IS									3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2			
DOAS.IS										3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
DOHOL.IS												2	2	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3			
ECILC.IS												3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
ECZYT.IS													3	3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1			
EKGYO.IS														3	3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3			
EREGLS															3	3	1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
FROTO.IS																3	1	1	3	3	1	3	2	1	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3			
ISGYO.IS																	1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1			
KOZAA.IS																		3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
KOZAL.IS																			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
KRDMD.IS																				3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3			
PETKM.IS																					1	3	2	1	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3			
SAFGY.IS																						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
SISE.IS																							2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
SODA.IS																									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3		
TAVHL.IS																										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
THYAO.IS																											3	1	3	3	3	3	3	3	3		
TKFEN.IS																												3	3	3	2	2	3	3	3		
TOASO.IS																													3	3	2	3	3	3	3		
TRGYO.IS																														3	2	3	3	3	3		
TRKCM.IS																																3	3	3	3		
TSKB.IS																																	3	3	3		
TTKOM.IS																																		3	3	3	
TUPRS.IS																																			3	3	
VESTL.IS																																				3	
YAZIC.IS																																					3

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Test Sonuçları

2014 yılı içindeki günlük performansları değerlendirilerek yapılan SSD testindeki hisse senedi bazlı baskınlık sayısını da gösteren değerler Tablo 3'de belirtilmiştir.

Tablo 3: SSD Testi Sonucuna Göre 2014 Yılı İçin Firmaların Bireysel Performansları

	SSD ilişkisi Yok	Domine Eden	Domine Edilen
AEFES.IS	9	2	22
ALARK.IS	23	2	8
ALBRK.IS	25	7	1
ANACM.IS	26	4	3
ARCLK.IS	26	5	2
ASELS.IS	21	12	0
AYGAZ.IS	29	4	0
CCOLA.IS	20	2	11
DOAS.IS	32	1	0
DOHOL.IS	20	2	11
ECILC.IS	26	7	0
ECZYT.IS	22	11	0
EKGYO.IS	26	7	0
EREGL.IS	28	5	0
FROTO.IS	22	10	1
ISGYO.IS	25	8	0
KOZAA.IS	4	0	29
KOZAL.IS	2	0	31
KRDMD.IS	29	4	0
PETKM.IS	22	10	1
SAFGY.IS	7	1	25
SISE.IS	27	4	2
SODA.IS	13	20	0
TAVHL.IS	24	4	5
THYAO.IS	27	5	1
TKFEN.IS	23	4	6
TOASO.IS	22	3	8
TRGYO.IS	24	3	6
TRKCM.IS	28	4	1
TSKB.IS	22	11	0
TTKOM.IS	24	8	1
TUPRS.IS	27	4	2
VESTL.IS	33	0	0
YAZIC.IS	26	5	2

SSD testi sonuçlarına göre “en az 1 hisseyi domine eden ve hiçbir hisse tarafından domine edilmeyen” toplam 11 dominant hisse senedi bulunmuştur.

En az 1 hisse senedi tarafından domine edilen ve hiç domine edemeyen 2 adet firmanın hisse senedi olmuştur.

Hem en az 1 bir firmayı domine eden ve en az 1 hisse senedi tarafından domine edilen 20 firma bulunmuştur.

Hiçbir hisse senedi tarafından domine edilmeyen ve hiçbir hisseyi domine etmeyen yani hiçbir hisse senedi ile SSD ilişkisi kuramayan yalnızca bir adet hisse senedi bulunmuştur. Tablo 4 de bu firmalar belirtilmiştir.

Tablo 4: SSD Testi Sonuçlarına Göre Firma Dağılımları

En az 1 hisseyi domine edenler ve hiç domine edilmeyenler	En az 1 hisse tarafından domine edilenler ve hiç domine edemeyenler	Hem domine edip hem de domine edilenler	Hiçbir hisse tarafından domine edilmeyen ve hiçbir hisseyi domine etmeyen
11	2	20	1
ASELS.IS	KOZAA.IS	AEFES.IS	VESTL.IS
AYGAZ.IS	KOZAL.IS	ALARK.IS	
DOAS.IS		ALBRK.IS	
ECILC.IS		ANACM.IS	
ECZYT.IS		ARCLK.IS	
EKGYO.IS		CCOLA.IS	
EREGL.IS		DOHOL.IS	
ISGYO.IS		FROTO.IS	
KRDMD.IS		PETKM.IS	
SODA.IS		SAFGY.IS	
TSKB.IS		SISE.IS	
		TAVHL.IS	
		THYAO.IS	
		TKFEN.IS	
		TOASO.IS	
		TRGYO.IS	
		TRKCM.IS	
		TTKOM.IS	
		TUPRS.IS	
		YAZIC.IS	

4.2. BIST-100 Endeksi ile Baskın Hisse Senetleri Portföyünün Karşılaştırılması

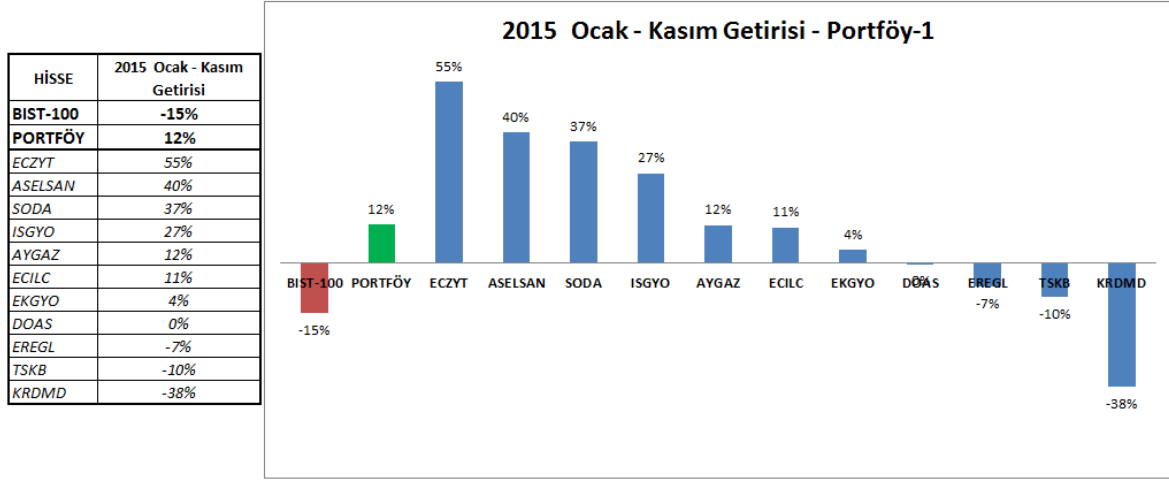
2014 yılı sonunda SSD testinden tespit edilen 11 adet firmadan bir portföy oluşturulmuştur. Bu firmaların hisse senetlerinden eşit tutarlarda alınmaktadır.

Hisse senedi sayı olarak eşitlikten ziyade, tutar olarak eşit dağılıma sahiptir. Bu portföy ile BIST-100 Endeksi 29.11.2015 (Kasım, 2015) tarihindeki durumuna göre karşılaştırılmıştır.

BIST-100 Endeksi'nin 2015 Ocak-Kasım performansı negatif bir performans yani % -15 gösterirken, baskın gelen hisselerle oluşturulan portföyün getirisi hem pozitif hem de enflasyon değerine yakın bir değer olarak % 12 getiri sağlamıştır.

Tablo 5'de hem baskın gelen hisselerin, hem o hisselerden oluşturulan portföyün hem de Endeksin getirisi gösterilmiştir.

Tablo 5: Portföy-1 ve BIST-100 Endeksi Karşılaştırma Tablosu



4.3. BIST-100 Endeksi ile Farklı Baskınlık Oranlarına Sahip Hisse Senetleri ile Oluşturulan Portföyün Karşılaştırılması

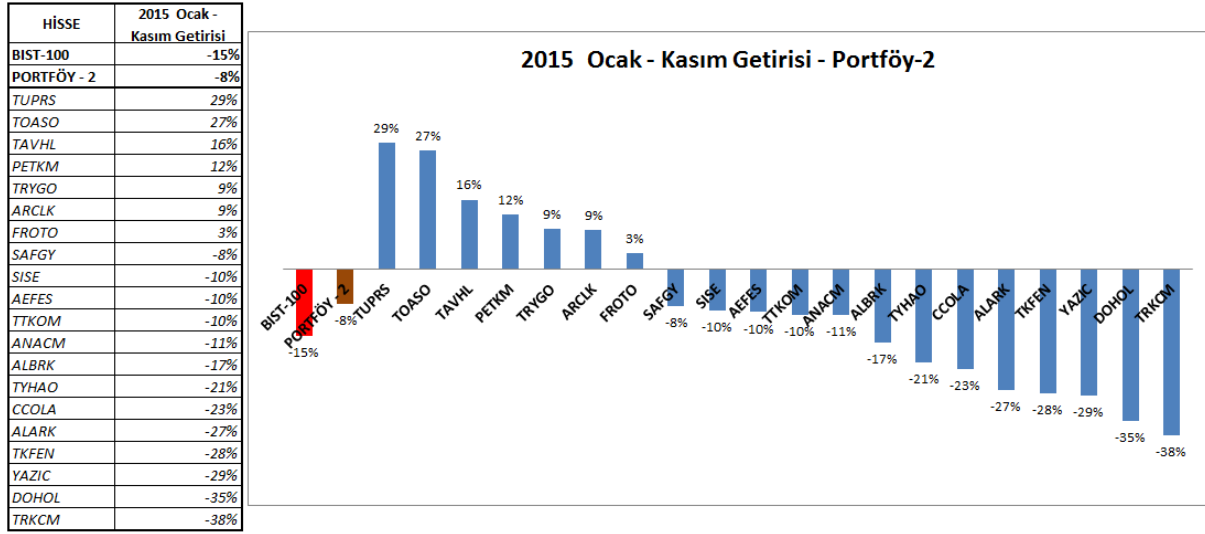
2014 yılı sonunda SSD testinden tespit edilen “hem en az 1 hisse senedine karşı baskın gelen ve en az 1 hisse senedine karşı domine edilen” 20 adet firmanın hisse senetlerinden bir portföy oluşturulmuştur. Bu firmaların hisse senetlerinden eşit tutarlarda alınmaktadır.

Hisse senedi sayı olarak eşitlikten ziyade, tutar olarak eşit dağılıma sahiptir. Bu portföy ile BIST-100 Endeksi 29.11.2015 (Kasım, 2015) tarihindeki durumuna göre karşılaştırılmıştır.

BIST-100 Endeksi'nin 2015 Ocak-Kasım performansı negatif bir performans yani % -15 göstermiştir. 20 adet firmadan oluşturulan portföy-2 olarak adlandırılan portföy de negatif performans göstermiştir yani % -8'lik bir değer kaybı mevcuttur..

Tablo 6'da Portföy-2, Portföy-2'yi oluşturan hisselerin performansı ve Endeksin getiri performansı gösterilmiştir.

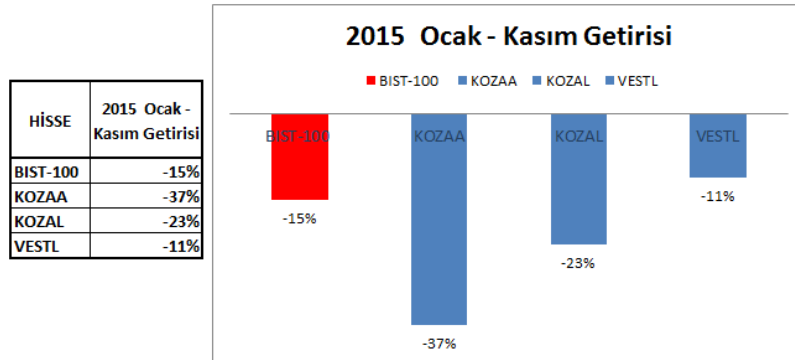
Tablo 6: Portföy-2 ve BIST-100 Endeksi Karşılaştırma Tablosu



4.4. Portföylere Dahil Olmayan Hisselerin Performansı

Hiçbir hisse senedine karşı baskın gelemeyen (KOZAA, KOZAL) ve hiçbir hisse senedi ile SSD ilişkisi olmayan hisselerin (VESTL) BIST-100 ile karşılaştırılması Tablo-7' de gösterilmiştir. Baskın gelemeyen firmalar endekse göre daha kötü performans göstermişlerdir. Hiçbir firma ile SSD ilişkisi olmayan VESTL hissesi ise endekse yakın bir değer ile negatif performans göstermiştir.

Tablo 7: BIST-100 Endeksi ve Diğer Hisseler Karşılaştırma Tablosu



5. SONUÇ

Varyans maksimizasyonu yönteminin zayıf yönlerini bertaraf eden stokastik baskınlık yöntemi ile oluşturulan portföy, pozitif getiri sağlamıştır. Bu pozitif getiri BIST-100 endeksinin negatif getiri ile kapandığı yılda elde edilmiştir. SSD testi ile tespit edilen dominant firmaların hisse senetleri endeksten daha yüksek getiri elde etmiştir. Ancak, BIST-100 endeksindeki 100 firmayı 34'e indiren [Borç/Özsermaye] oranı değeri de bu pozitif etkinin yaratılmasına katkı sağlamıştır. Şöyle ki; eğer 34 firma değil de 100 firma üzerinde SSD testi uygulansaydı, bu test sonucundan çıkacak olan baskın hisselerden oluşturulan bir portföyün değeri % -15 (BIST-

100) ile % +12 (Portföy-1) arasında olacaktır. Bu sebeple; [Borç/Özsermaye] oranı düşük olan firmaların daha iyi getiri elde ettiği sonucuna varılabilir.

Negatif seyreden endeks pazarlarında, Portföy-2 olarak SSD testine göre oluşturulan kategori de negatif getiri sağlamıştır. Yalnızca baskın gelen hisselerle portföy oluşturmak bu sonuca göre daha makuldür.

Firmaları, [Borç/Özsermaye] oranı 0-25 % ve 25-50 % olacak şekilde iki farklı gruba ayırdığımızda, SSD testinde baskınlık bakımından değerlendirdiğimizde, baskın gelen 11 firmadan; 9'u ilk gruba , 2'si ise borç oranının daha yüksek olduğu 2.gruba dahil olur. Bu durumda borç oranı daha az olan firmaların daha baskın geldiği sonucuna varılabilir, ancak bu alanda daha ayrıntılı analizler yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Güran B., Taş O., 2014. Making Second Order Stochastic Dominance inefficient Mean Variance Portfolio efficient: Application in Turkish BIST-30 Index. İktisat İşletme ve Finans Dergisi, 95-126.

Güran B., 2015. Stochastic Dominance Lecture Notes. İstanbul Teknik Üniversitesi

Hatfield G., Louis C., Davidson W.i 1994. The Determination of Optimal Capital Structure: The Effect of Firm and Industry Debt Ratios on Market Value. Journal of Financial and Strategic Decision, 3-13.

Hanoch, G. and Levy, H., 1969. The Efficiency Analysis of Choice Involving Risk, Review of Economic Studies, 36, 335-346.