

CEF

CENTER OF EXCELLENCE
IN FINANCE
SABANCI UNIVERSITY

ARAŞTIRMA RAPORU

TÜRKİYE PİYASALARINDA PAY GETİRİSİ ANOMALİLERİ

Kurucu Sponsor

AKBANK

Sabancı
Universitesi

TÜRKİYE PİYASALARINDA PAY GETİRİSİ ANOMALİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi A. Doruk Günaydın
Doç. Dr. Yiğit Atılın

1. GİRİŞ

Varlık fiyatlama alanı, finans biliminin çeşitli menkul kıymetlerin getirilerini ve risklerini ölçmeye ve bu değerler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmaya odaklanan alt dalıdır. Bu alana ilişkin akademik literatürde en çok ilgi çeken varlık sınıfı pay senetleri olmuştur. Birçok araştırmacı hem tekil payların getirilerinin kesitsel dağılımını, hem de piyasanın toplam getirilerinin zamansal gelişimini inceleyen çalışmalara imza atmıştır. Pay senetleri özelinde modern literatürün temeli 1960'lara, Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) gibi araştırmacıların katkıda bulunduğu Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne (SVFM) dayanmaktadır. Bu modele göre piyasadaki tüm riskler, finansal sistemdeki tüm varlıkları optimal ağırlıklarıyla bulunduran teorik bir pazar portföyünün getirisi ile özetlenebilir. Tekil payların getirilerinin bu pazar portföyünün getirisine olan hassasiyeti söz konusu payın piyasa riskinin ya da sistematik riskinin bir ölçütüdür. Bunun sebebi pazar getirileri arttıkça (azaldıkça) getirileri daha da yüksek miktarda artan (azalan) payların daha riskli olarak addedilmesidir. Söz konusu hassasiyet piyasa betası adı verilen bir katsayı ile ölçülmektedir ve bu ölçüt pratikte tarihsel pay getirilerinin tarihsel piyasa getirileri üzerine regresyonuyla hesaplanır. SVFM'ye göre bir payın riskinin tek belirleyicisi bu beta katsayısıdır. Ancak günümüzde SVFM'nin bir varlık fiyatlama modeli olarak yetersizliği kabul edilmiş, her ne kadar teorik temelleri sağlam bir model olsa da 1980'lerin başından itibaren pay getirilerine dair SVFM ile açıklanamayan çeşitli bulgular ortaya çıkarılmıştır. Örneğin, şirket büyüklüğü ya da defter-piyasa değeri oranı gibi değişkenler pay getirileri üzerinde beta katsayısı tarafından açıklanamayan etkilere sahiptir. Bu tür ilişkilere pay getirisi anomalileri adı verilmektedir. Günümüzde bu anomalilerin sayısı o kadar artmıştır ki varlık fiyatlama alanında bir arınma ihtiyacı belirmiştir.

Bu araştırma raporunda literatürde en sık atıfta bulunulan çeşitli anomalileri Türkiye çerçevesinde incelemekteyiz. Bu sebeple Borsa İstanbul'da işlem gören tüm paylara ait çeşitli risk ölçütlerini hesaplamakta ya da firma niteliklerine dair veri toplamakta ve bu değerlerin dağılımının gelecekteki pay getirileri üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığını araştırmaktayız. Aynı zamanda söz konusu ilişkilerin arbitraj olanaklarının pratikte uygulanmasının daha

zor olduğu küçük şirketlerde daha güçlü olup olmadığına odaklanmaktayız. Araştırma raporu, hem hangi anomalilerin Türkiye pay piyasalarında geçerli olduğunu ortaya koyarak yatırımcılara ışık tutma, hem de uluslararası piyasalar ile Türkiye arasındaki benzerlikleri ve tezatları akademik perspektif içerisinde belirleme amacı gütmektedir.

2. VERİ KÜMESİ VE YÖNTEM

Araştırmada kullanılan veriler DataStream Küresel Ekonomi veri tabanından alınmıştır. DataStream Türkiye'nin de aralarında bulunduğu birçok ülke için hem tekil pay bazında hem de toplam piyasa özelinde günlük endeks fiyatı verisi sağlamaktadır. DataStream'de bulunan TOTMKTK isimli toplam piyasa endeksi, pazar portföyü olarak kullanılmıştır. Bu finansal seri, endeksi oluşturan şirketlerin piyasa değerlerine göre ağırlıklandırılmış bir endekstir. Günlük endeks getirileri, TOTMKTK endeksine ait kâr payı ve diğer ödemeleri göz önünde bulunduran ve ABD doları cinsinden hesaplanan Getiri Endeksi (RI) serisine dayanarak hesaplanmıştır. Veri tabanı tekil paylar için de benzer şekilde günlük fiyat verisi sağlamaktadır. Aylık getiriler ise günlük getiriler birbirlerine bileşik bir şekilde eklenerek hesaplanmıştır. Bazı firma niteliklerini hesaplamak için gerekli olan öz sermayenin defter değeri, toplam varlıklar ve olağandışı kalemler öncesi karlar gibi finansal tablo değerleri de DataStream veri tabanından elde edilmiştir. Örneklem dönemi 1988 ve 2018 arasını kapsamaktadır.

Araştırma raporu toplam 15 adet değişkenin beklenen pay getirileri üzerindeki etkisini incelemektedir. Aylık olarak hesaplanan bu değişkenler şu şekilde sıralanabilir:

1) Beta: Bir sistematik risk ölçütü olan piyasa betası, bir pay senedinin son bir sene içerisindeki günlük getirilerinin piyasa endeksinin günlük getirileri üzerine regresyonundan elde edilen eğim katsayısına eşittir. Teorik olarak piyasa betası ve beklenen pay getirileri arasında pozitif bir ilişki öngörülmesine rağmen literatür hem yatırımcı davranışları hem de kurumsal kısıtlar sebebi ile söz konusu ilişkinin negatif olduğunu ortaya koymuştur (Karceski, 2002; Frazzini ve Pedersen, 2014; Hong ve Sraer, 2016).

2) Büyüklük: Şirket büyüklüğü, firmanın öz sermayesinin piyasa değerine eşit olup pay fiyatının mevcut pay adediyle çarpımının logaritması olarak hesaplanmaktadır. Banz (1981) küçük şirketlerin beklenen getirilerinin büyük şirketlere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir.

3) Defter-Piyasa: Defter değerinin piyasa değerine oranının hesaplanmasında kullanılan defter değeri bir önceki mali yılın sonunda bilançoya yansıyan toplam öz sermaye miktarına, piyasa değeri ise pay fiyatının mevcut pay adediyle çarpımına eşittir. Fama ve French (1992) defter değerinin piyasa değerine oranı ile beklenen pay getirileri arasında pozitif bir ilişki saptamıştır.

4) MOM: Momentum getirileri, geçmiş bir ay atlandıktan sonra hesaplanan geçmiş yıllık pay getirileri olarak tanımlanmaktadır. Jegadeesh ve Titman (1993) momentum getirileri yüksek olan payların beklenen getirilerinin de yüksek olduğunu bulmuştur.

5) Geçmiş Getiri: Bir payın bir ay önceki getirisi olarak tanımlanmaktadır. Lehmann (1990) ve Jegadeesh (1990) geçmiş getirilerde bir terse dönüş eğilimi gözlemlemiştir, diğer bir deyişle bir ay önceki pay getirileri yükseldikçe beklenen pay getirileri düşmektedir.

6) Özgün Risk: Bir payın piyasa tarafından fiyatlanan risk faktörlerinden arındırıldıktan sonra geriye kalan firmaya özgün riskidir. Özgün risk, bir ay içindeki günlük pay getirilerinin piyasa endeksinin günlük getirilerine regresyonundan elde edilen hata terimlerinin söz konusu ay içerisindeki standart sapmasına eşittir. Ang, Hodrick, Xing ve Zhang (2006) özgün risk ile beklenen pay getirileri arasında negatif bir ilişki saptamıştır.

7) Eş çarpıklık: Pozitif eş çarpıklık (co-skewness) iki rassal değişkenin eş zamanlı olarak ekstrem pozitif sapmalara, negatif eş çarpıklık ise iki rassal değişkenin eş zamanlı olarak ekstrem negatif sapmalara sahip olduğunu göstermektedir. Eş çarpıklık, her pay senedinin son bir sene içerisindeki günlük getirilerinin piyasa endeksinin günlük getirileri ve piyasa endeksinin günlük getirilerinin karesi üzerine regresyonundan elde edilen piyasa endeksinin günlük getirilerinin karesinin eğim katsayısına eşittir. Harvey

ve Siddique (2000) eş çarpıklık ve beklenen pay getirileri arasında negatif bir ilişki bulmaktadır.

8) RMD: Bir aşağı yönlü risk ölçütü olan riske maruz değer (value-at-risk), bir yatırımın belli bir zaman aralığında belli bir olasılıkla ne kadar kayba maruz kalabileceğini göstermektedir. Riske maruz değer, bir pay getirisinin son bir yıldaki günlük getiri dağılımının yüzde birlik persentilinin (sol kuyruktaki yüzde birlik dilime denk gelen getirinin) eksi 1 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır. Eksi 1 ile çarpma işlemi RMD ölçütünün daha yüksek değerlerinin daha yüksek riske tekabül etmesi amacıyla yapılmaktadır.

9) BK: Beklenen kayıp (expected shortfall), bir payın riske maruz değer eşiğinin altında kalan getirilerinin aritmetik ortalamasıdır. Diğer bir deyişle, riske maruz değere koşullu bir aşağı yönlü risk ölçütüdür. Beklenen kayıp, bir pay getirisinin son bir yıldaki günlük getiri dağılımının yüzde birlik persentilinin altında kalan günlük getirilerin ortalamasının eksi 1 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır. Atilgan, Bali, Demirtas ve Gunaydin (2019) riske maruz değer ve beklenen kayıp ölçütleri ile beklenen pay getirileri arasında negatif bir ilişki saptamıştır.

10) AKM: Alt kısmi moment (lower partial moment) bir aşağı yönlü risk ölçütü olup bir referans noktasına göre gerçekleşen kayıpların standart sapmasına eşittir. Araştırmada referans noktası olarak pay getirisi dağılımının sol kuyruğunda yer alan yüzde onluk persentil seçilmiştir. Alt kısmi moment, bir pay getirisinin son bir yıldaki günlük getiri dağılımının yüzde onluk persentilinden düşük olan günlük getiriler ile yüzde onluk persentil değeri arasındaki farkların karelerinin toplamının aritmetik ortalaması olarak hesaplanmaktadır. Bali, Cakici ve Whitelaw (2014), bu aşağı yönlü risk ölçütü ile beklenen pay getirileri arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

11) MKKR: Melez kuyruk kovaryans riski (hybrid tail covariance risk), aşağı yönlü riskin hem sistematik hem de özgün boyutlarını yansıtmaktadır. MKKR hesaplanırken önce son bir yıldaki günlük pay getirisi dağılımının yüzde onluk persentili hesaplanmakta, akabinde pay getirilerinin bu eşikten düşük olduğu günlerde pay getirisi ve pay getirisi dağılımının yüzde onluk persentili arasındaki fark ile piyasa endeksinin getirisi ve piyasa getirisi dağılımının yüzde onluk persentili arasındaki fark çarpılmaktadır. MKKR, bu

çarpımların aritmetik ortalamasına eşittir. Bali, Cakici ve Whitelaw (2014), bu melez aşağı yönlü risk ölçütü ile beklenen pay getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

12) AY Beta: Aşağı yönlü beta, pay getirileri ile piyasa getirileri ile arasındaki ilişkinin piyasanın yükseldiği ve düştüğü dönemlerde fark arz edebileceği fikrini temel almaktadır. Bir sistematik aşağı yönlü risk ölçütü olan AY Beta, son bir sene içerisinde günlük piyasa getirilerinin piyasa getirilerinin ortalamasından düşük olduğu günlerde bir pay senedinin günlük getirilerinin piyasa endeksinin günlük getirileri üzerine regresyonundan elde edilen eğim katsayısına eşittir. Ang, Chen ve Xing (2006) aşağı yönlü beta ve beklenen pay getirileri arasında pozitif bir ilişki bulmaktadır.

13) Piyango: Yatırımcıların küçük bir olasılıkla yüksek bir getiri vaat edip yüksek bir olasılıkla küçük bir kayba yol açacak (piyango özelliği arz eden) menkul kıymetleri tercih ettikleri fikrine dayanmaktadır. Bir payın bir ay içerisinde elde ettiği en yüksek günlük getiriye eşittir. Bali, Cakici ve Whitelaw (2011) piyango özelliği arz eden payların daha düşük beklenen getirilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

14) Yatırım: Yatırım değişkeni, yıllık olarak hesaplanmakta olup bir şirketin bilançosundaki varlıkların yüzdesel artışına eşittir. Aylık getirileri tahmin etmek için kullanılan yatırım değişkeni hesaplanırken iki önceki mali yılın sonundan bir önceki mali yılın sonuna kadar toplam varlıklarda gerçekleşen artış kullanılmaktadır. Cooper, Gulen ve Schill (2008) bu değişken ile beklenen pay getirileri arasında negatif bir ilişki saptamıştır.

15) Karlılık: Karlılık oranı hesaplanırken payda farklı kar ölçütlerinin, paydada ise toplam satışlar, öz sermaye ya da varlıklar gibi farklı ölçeklendirme değişkenleri kullanılması mümkündür. Müteakip analizde karlılık, bir önceki mali yılın sonunda gözlemlenen olağanüstü kalemler öncesi karın toplam varlıklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Novy-Marx (2013) bu değişken ile beklenen pay getirileri arasında pozitif bir ilişki saptamıştır.

Ampirik uygulamada yukarıda listelenen 15 farklı değişkenle beklenen pay getirileri arasındaki ilişkiyi incelemek için portföy analizi kullanılmaktadır.

Bu analize göre, tüm paylar her ay söz konusu değişkenlerin büyüklüğüne göre eşit sayıda pay içeren beş portföye ayrılmakta ve bu portföylerin bir ay sonraki getirileri hesaplanmaktadır. Diğer bir deyişle, bir ay sonraki portföy getirileri literatürle uyumlu olarak beklenen pay getirilerini ölçmek için kullanılmaktadır. Bir ay sonraki portföy getirilerini hesaplarken tekil pay getirileri hem eşit olarak hem de toplam piyasa değerlerine göre ağırlıklandırılmaktadır. Akabinde her değişkenin en yüksek değerlerine sahip payları içeren portföy (P5) ile her değişkenin en düşük değerlerine sahip payları içeren portföy (P1) arasındaki getiri farkı hesaplanmakta ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı test edilmektedir.

Ek olarak, Fama ve French (1993) ve Carhart (1997) çalışmalarından hareketle piyasa, şirket büyüklüğü, değer ve momentum faktörlerini içeren dört faktörlü varlık fiyatlama modeli Türkiye piyasalarına uyarlanmaktadır. Her değişkene göre ayrı ayrı belirlenmiş uç portföyler arasındaki aylık getiri farkları hesaplanmakta, bu aylık farkların modeldeki faktörlerin aylık değerleri üzerine regresyonunu uygulanarak anormal getiri ya da alfa değeri olarak yorumlanabilecek regresyonun sabit terimleri bulunmakta ve bu sabit terimlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı test edilmektedir. İstatistiksel anlamlılık testleri uygulanırken değişen varyans (heteroscedasticity) ve otokorelasyon sorunlarını çözmek için Newey-West (1987) düzeltmesi yapılmaktadır.

Son olarak ise, söz konusu anomaliler piyasa etkinliğinin bozulduğu durumlar olarak yorumlanabileceğinden dolayı bu anomalilerin arbitraj fırsatlarından kâr elde edilmesinin pratikte daha zor olduğu küçük şirketlerde daha baskın olup olmadığı sorusu sorulmaktadır. Bu sebeple, her ay tüm paylar şirket büyüklüğü dağılımının ortanca değerine göre küçük ve büyük şirketler ikiye olarak ikiye ayrılmakta ve yukarıda detaylandırılan portföy analizleri bu iki gruba ayrı ayrı uygulanmaktadır.

3. BULGULAR

3.1. Betimleyici İstatistikler

Tablo 1, analizde kullanılan anomali değişkenleri için betimleyici istatistikler sunmaktadır. Sunulan istatistikler ortalama, standart sapma, ortanca, %25 ve %75'lik yüzdelik dilim, minimum, maksimum, çarpıklık ve basıklıktır. Beta katsayısının ortalama değeri 0,81'e eşittir. Bu, piyasa getirileri %1 arttıkça (azaldıkça) ortalama şirketin pay getirisinin %0,81 arttığı (azaldığı) anlamına gelmektedir. Beta katsayısı, ortalama değerine göre düşük bir standart sapmaya, çarpıklık ve basıklık katsayıları normal dağılıminkine benzer bir dağılıma sahiptir. Örneklemdeki ortalama şirketin defter değerinin piyasa değerine oranı 1,02'dir. Diğer bir deyişle, ortalama şirket için öz sermayenin defter değeri ve piyasa değeri birbirine çok yakındır. Ancak ortancanın 0,81'lik değeriyle ortalamadan düşük kalması ve değişkenin 6,13'e eşit olan maksimum değeri, defter-piyasa oranı dağılımının uzun bir sağ kuyruğa sahip olduğunu işaret etmektedir. Şirket büyüklüğü değişkeni ise beta katsayısı gibi ortalama ve ortancaya göre düşük bir standart sapmaya ve simetrik bir dağılıma sahiptir.

Örneklemdeki ortalama şirketin bir ay atlandıktan sonra hesaplanan geçmiş bir yıllık getirisi %37'dir. Bu

değişkenin standart sapması ortalama değerinin üç katına yakındır, minimum ve maksimum istatistikleri ise -0,74 ve 9,29'dur. Diğer bir deyişle, örnekleme son bir yılda fiyatı dörtte birine düşen ya da dokuz katından fazlasına çıkan şirketler mevcuttur. Geçmiş aylık getiri ise %2'ye eşit olup örnekleme son bir ayda değerinin yarısına yakını kaybeden ya da değeri bir buçuk katına çıkan paylar bulunmaktadır. Bu iki değişkenin sahip olduğu ekstrem değerler yüksek basıklık katsayılarına yansımaktadır. Yüksek bir basıklık katsayısına sahip başka bir değişken olan özgün riskin ortalama değeri %3'e eşittir. Eş çarpıklık değişkeninin ortalama değeri ise -1,62'ye eşit olup pazar portföyündeki ekstrem düşüşlerin örnekleme ortalama şirkette de eş zamanlı bir ekstrem değer kaybına sebep olduğunu işaret etmektedir.

Riske maruz değer değişkeninin ortalama değeri 0,11'tir. Bu, ortalama şirketin son bir yıldaki günlük getiri dağılımının yüzde birine denk gelen getirinin %11'e eşit olduğu anlamına gelmektedir. Beklenen kayıp değişkeninin ortalama değeri ise %14'e eşittir, bu değer beklenen kayıp RMD değişkenine koşullu bir aşağı yönlü risk ölçütü olduğu için RMD değişkeninin ortalama değerinden doğal olarak daha düşüktür. İki değişkenin maksimum değerleri ise sırasıyla %36 ve %49'tur, bu ekstrem değerler pozitif çarpıklık katsayılarına ve yüksek basıklık katsayılarına

Tablo 1. Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	St Sapma	%25	Ortanca	%75	Min	Maks	Çarpıklık	Basıklık
Beta	0,81	0,23	0,67	0,83	0,96	0,08	1,48	-0,27	3,94
Büyüklik	3,90	1,80	2,64	3,82	5,02	-0,36	8,73	0,25	3,02
Defter-Piyasa	1,02	0,89	0,49	0,81	1,29	0,06	6,13	2,31	17,19
MOM	0,37	1,01	-0,12	0,16	0,55	-0,74	9,29	4,54	44,84
Geçmiş Getiri	0,02	0,19	-0,07	0,00	0,08	-0,46	1,44	2,62	25,92
Özgün Risk	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,00	0,23	3,35	26,24
Eş Çarpıklık	-1,62	2,63	-3,04	-1,66	-0,24	-11,84	9,70	0,07	9,26
RMD	0,11	0,05	0,09	0,10	0,12	0,03	0,36	2,31	14,48
BK	0,14	0,06	0,11	0,12	0,15	0,05	0,49	2,70	19,66
AKM	0,08	0,16	0,02	0,03	0,06	0,00	1,30	5,31	48,36
MKKR	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,06	0,03	-2,03	10,49
AY Beta	0,94	0,32	0,76	0,97	1,13	-0,11	2,23	0,07	8,19
Piyango	0,09	0,09	0,05	0,07	0,10	0,01	0,83	3,45	29,84
Yatırım	0,15	0,65	-0,05	0,06	0,20	-0,57	7,90	5,39	66,35
Karlılık	10,77	16,09	3,68	10,48	17,29	-70,53	120,91	0,66	31,20

yansımaktadır. Çarpıklık ve basıklık katsayıları daha da yüksek bir aşağı yönlü risk ölçütü olan ve son bir yıldaki günlük getiri dağılımının yüzde onluk dilimden düşük olan değerlerinin bu referans noktasına göre standart sapmasına denk gelen alt kısmi momentin ortalama değeri ise %8'dir. Ortalama değeri %1'e eşit olan melez kuyruk kovaryans riski değişkeni ise RD, BK ve AKM değişkenlerinin aksine sağ kuyruğuna göre daha uzun bir sol kuyruğa sahiptir. Son olarak, aşağı yönlü beta değişkeninin ortalama değerinin 0,94'e eşit olması ve bu değer beta katsayısının ortalama değerinden daha yüksek olması, pay getirilerinin aşağı yönlü piyasa hareketlerine yukarı yönlü piyasa hareketlerine nazaran daha hassas olduğunu göstermektedir.

Bir ay içindeki maksimum günlük getiri olarak hesaplanan piyango değişkeninin ortalaması %9'dur ancak örnekleme günlük getirisi %83'e eşit olan bir gözlem de bulunmaktadır. Sağ kuyruktaki bu tür ekstrem gözlemler çarpıklık ve basıklık katsayılarının

da yükselmesine yol açmaktadır. Örnekleme ortalama şirketin varlıklarındaki yıllık artış %15'e eşit olup olağandışı kalemler hariç karların toplam varlıklara oranı ise %10,8'e eşittir. Söz konusu yatırım ve karlılık oranı değişkenleri de yüksek basıklık katsayılarına sahip, dağılımları normal dağılımdan uzak değişkenlerdir.

Tablo 2, analizde kullanılan anomali değişkenlerinin arasındaki korelasyon katsayılarını sunmaktadır. Söz konusu katsayılar, her ay örnekleme tüm paylar kullanılarak bulunan korelasyon katsayılarının zaman serisindeki ortalaması şeklinde hesaplanmaktadır. Tabloda göze çarpan bulgular şu şekilde özetlenebilir. İlk olarak, büyük şirketlerin daha yüksek piyasa betalarına ve daha düşük defter-piyasa değeri oranlarına sahip olduğu, şirket büyüklüğünün melez ve sistematik olmayan aşağı yönlü risk ölçütleriyle negatif bir korelasyon sergilediği gözlemlenmektedir. İkincisi, daha yüksek piyasa betasına sahip paylar genel olarak daha yüksek aşağı yönlü risk ölçütlerine

Tablo 2. Korelasyon Katsayıları

	Beta	Büyük- lük	Defter- Piyasa	MOM	Geçmiş Getiri	Özgün Risk	Eş Çarpık- lık	RMD	BK	AKM	MKKR	AY Beta	Piyango	Yatırım	Karlılık
Beta	1,00														
Büyük- lük	0,29	1,00													
Defter- Piyasa	0,02	-0,24	1,00												
MOM	-0,04	0,14	-0,15	1,00											
Geçmiş Getiri	-0,01	0,05	-0,07	-0,01	1,00										
Özgün Risk	-0,01	-0,11	-0,01	0,06	0,52	1,00									
Eş Çarpıklık	0,01	0,19	-0,03	-0,04	-0,01	-0,03	1,00								
RMD	0,25	-0,26	0,03	-0,06	-0,01	0,23	0,06	1,00							
BK	0,25	-0,26	0,03	-0,09	-0,01	0,21	0,00	0,85	1,00						
AKM	0,14	-0,20	0,00	-0,06	-0,02	0,17	0,01	0,70	0,84	1,00					
MKKR	0,38	0,00	0,06	-0,19	0,00	0,00	0,12	0,44	0,50	0,32	1,00				
AY Beta	0,73	0,03	0,05	-0,03	-0,01	0,01	-0,47	0,24	0,29	0,19	0,30	1,00			
Piyango	0,05	-0,05	-0,01	0,02	0,54	0,95	-0,01	0,17	0,16	0,11	0,06	0,04	1,00		
Yatırım	-0,04	-0,01	0,09	0,08	0,03	0,01	0,01	-0,02	-0,03	-0,02	-0,04	-0,02	0,00	1,00	
Karlılık	0,01	0,10	-0,02	0,05	0,04	0,01	0,08	0,02	0,02	0,01	0,08	-0,04	0,02	0,05	1,00

sahiptir. Üçüncüsü, tabloda gözlemlenen en yüksek korelasyon katsayısı 0,95'e eşit olup özgün risk ve piyango değişkenleri arasındadır. Aylık geçmiş getiri değişkeni de bu iki değişkenle sırasıyla 0,52 ve 0,54'e eşit korelasyon katsayılarına sahiptir. Dördüncüsü,

aşağı yönlü beta ve eş çarpıklık değişkenleri ters yönde hareket etme eğilimindedir. Beşincisi, riske maruz değer, beklenen kayıp ve alt kısmi moment değişkenlerinin arasındaki korelasyon katsayıları 0,70 ve 0,85 arasında değişmektedir. Bu üç değişken,

özgün risk ve piyango değişkenleriyle aynı yönde hareket etmektedir. Son olarak, melez ve sistematik aşağı yönlü risk ölçütleri de hem diğer aşağı yönlü risk ölçütleriyle hem de kendi aralarında pozitif bir korelasyon sergilemektedir.

3.2. Tüm Örneklemde Portföy Analizi

Tablo 3, tüm örneklem için 15 anomali değişkenine göre ayrı ayrı oluşturulan portföylerin eşit ağırlıklı getirilerini, tüm değişkenler için uç portföyler arasındaki getiri farklarını ve bu getiri farkları ile ilişkin alfa değerlerini (anormal getirileri) sunmaktadır. Portföy getirilerinin eşit ağırlıklı olarak hesaplanması

portföylerde küçük şirketlerin de büyük şirketler kadar ağırlığa sahip olmasına sebep olmaktadır.

Yüksek piyasa betasına sahip şirketleri bulunduran portföyün getirisi %2,34, düşük piyasa betasına sahip şirketleri bulunduran portföyün getirisi ise %2,88'dir. Diğer bir deyişle, piyasa betası arttıkça pay getirileri düşmektedir. Her ne kadar portföy getirileri arasındaki 55 baz puanlık fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bu farka tekabül eden %1,34'lük alfa değeri hem ekonomik hem de istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, literatürde beta anomalisi olarak tabir edilen olgu ile uyumludur. Şirket büyüklüğü anomalisi de eşit

Tablo 3. Eşit Ağırlıklı Portföy Getirileri (Tüm Örneklem)

	P1	P2	P3	P4	P5	5-1	Alfa
Beta	0,0288	0,0253	0,0273	0,0230	0,0234	-0,0055	-0,0134
	(3,31)	(2,86)	(2,74)	(2,51)	(2,56)	(-1,05)	(-2,40)
Büyüklik	0,0331	0,0203	0,0205	0,0158	0,0162	-0,0169	-0,0164
	(3,32)	(2,21)	(2,25)	(1,93)	(1,90)	(-3,68)	(-4,01)
Defter-Piyasa	0,0061	0,0093	0,0161	0,0320	0,0456	0,0382	0,0271
	(0,83)	(1,10)	(1,84)	(3,09)	(3,89)	(4,51)	(5,21)
MOM	0,0302	0,0243	0,0259	0,0229	0,0222	-0,0080	-0,0064
	(3,10)	(2,79)	(2,74)	(2,64)	(2,62)	(-1,73)	(-1,42)
Geçmiş Getiri	0,0244	0,0262	0,0210	0,0211	0,0134	-0,0110	-0,0092
	(2,44)	(2,96)	(2,25)	(2,35)	(1,64)	(-2,04)	(-1,50)
Özgün Risk	0,0190	0,0233	0,0242	0,0235	0,0170	-0,0020	-0,0034
	(2,22)	(2,53)	(2,48)	(2,53)	(1,97)	(-0,46)	(-0,88)
Eş Çarpıklık	0,0257	0,0271	0,0237	0,0252	0,0262	0,0005	0,0001
	(2,92)	(2,91)	(2,57)	(2,75)	(2,93)	(0,18)	(0,03)
RMD	0,0229	0,0260	0,0294	0,0247	0,0250	0,0021	-0,0005
	(2,57)	(2,91)	(3,12)	(2,80)	(2,62)	(0,52)	(-0,12)
BK	0,0254	0,0244	0,0264	0,0274	0,0211	-0,0043	-0,0058
	(2,80)	(2,82)	(2,89)	(2,89)	(2,31)	(-1,22)	(-1,92)
AKM	0,0240	0,0249	0,0309	0,0225	0,0257	0,0017	0,0000
	(2,73)	(2,84)	(3,41)	(2,30)	(2,81)	(0,44)	(0,01)
MKKR	0,0286	0,0270	0,0263	0,0240	0,0220	-0,0066	-0,0088
	(3,28)	(2,84)	(2,62)	(2,71)	(2,58)	(-1,50)	(-2,15)
AY Beta	0,0252	0,0265	0,0276	0,0254	0,0232	-0,0020	-0,0083
	(2,89)	(2,90)	(2,82)	(2,81)	(2,58)	(-0,42)	(-1,67)
Piyango	0,0216	0,0240	0,0238	0,0233	0,0158	-0,0059	-0,0084
	(2,33)	(2,52)	(2,62)	(2,55)	(1,86)	(-1,58)	(-2,30)
Yatırım	0,0135	0,0296	0,0262	0,0261	0,0319	0,0184	0,0184
	(1,35)	(2,44)	(2,81)	(2,71)	(3,51)	(3,89)	(3,97)
Karlılık	0,0173	0,0237	0,0200	0,0265	0,0367	0,0171	0,0132
	(1,51)	(2,47)	(2,29)	(2,99)	(3,66)	(2,11)	(1,67)

ağırlıklı portföy getirileri için Türkiye piyasalarında gözlemlenmektedir. Küçük şirketleri içeren portföyün bir ay sonraki ortalama getirisi %3,31 iken büyük şirketleri içeren portföyün bir ay sonraki ortalama getirisi %1,62'lik değeri ile bunun yarısı kadardır. Uç portföyler arasındaki ham getiri ve anormal getiri farkları da istatistiksel olarak anlamlıdır. Türkiye piyasalarında gözlemlenebilen bir başka anomali ise defter değerinin piyasa değerine oranına ilişkindir. Literatür, öz sermayelerinin piyasa değeri defter değerine göre düşük olan şirketlerin ya daha riskli olmaları ya da paylarının olması gereken seviyeden daha düşük bir seviyeden fiyatlanması sebebi ile gelecekte daha yüksek getirilere sahip olduğunu savunmaktadır. Örnekleme, yüksek defter-piyasa değeri oranına sahip şirketleri içeren portföyün bir ay sonraki getirisi %4,56 iken düşük defter-piyasa değeri oranına sahip şirketleri içeren portföyün bir ay sonraki getirisi sadece %0,61'dir. Aradaki ham ve anormal getiri farkları %3,82 ve %2,71 olup bu getiri farklarına ilişkin t-değerleri sırasıyla 4,51 ve 5,21'e eşittir.

Her ne kadar momentum getirileri arttıkça, literatürle karşıt bir şekilde, portföy bazında gelecekteki aylık getirilerde bir düşüş gözlemlense de bu düşüş uç portföyler arasında istatistiksel olarak anlamlı getiri farkları oluşturmamaktadır. Geçmiş bir aylık getirileri en yüksek olan payları içeren portföy ile geçmiş bir aylık getirileri en düşük olan payları içeren portföy arasındaki ham getiri farkı ise %-1,10 olup bu farka tekabül eden t-değeri ise -2,04'tür. Her ne kadar bu farkın varlık fiyatlama modelindeki faktörler göz önüne alındıktan sonra hesaplanan alfası istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Türkiye piyasalarında genel olarak aylık getirilerde bir terse dönüş eğiliminden bahsedilebilir.

Özgün risk ve eş çarpıklık değişkenleri uç portföylerin ham ya da anormal getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Aynı durum, analizde kullanılan riske maruz değer, beklenen kayıp ve alt kısmi moment gibi toplam aşağı yönlü risk, MKKR gibi melez aşağı yönlü risk ve AY Beta gibi sistematik aşağı yönlü risk ölçütlerinin uç portföyler arasında yarattığı ham getiri farkları için de geçerlidir. Alfa değerlerine bakıldığında ise yüksek beklenen kayba ve melez aşağı yönlü riske sahip payları içeren portföylerin bir ay sonraki anormal getirilerinin daha düşük olduğu gözlemlenebilir. Bu bulgulardan ilki geçmiş literatürle uyumlu, ikincisi ise

uyumsuzdur. Düşük bir ihtimalle yüksek getiriler vaat eden piyango tipi payların getirileri ise daha düşüktür, aylık maksimum günlük getiriye dayanarak belirlenen uç portföylerin arasındaki alfa farkı -84 baz puan olup bu farka ilişkin t-değeri -2,30'dur.

Tabloda sıralanan son iki değişken için ise biri literatürle uyumlu, diğeri ise uyumsuz iki bulgu ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, toplam varlıklardaki yıllık yüzdesel değişim şeklinde ölçülen yatırım değişkeni yükseldikçe portföy getirileri de %1,35'ten %3,19'a yükselmektedir. Uç portföyler arasındaki ham ve anormal getiri farkları istatistiksel olarak anlamlıdır. Yatırımlarını daha fazla arttıran şirketlerin gelecekte daha yüksek pay getirilerine sahip olması literatürle tezat arz etmektedir. İkincisi ise, karlılık oranı değişkeni yükseldikçe portföylerin beklenen getirileri de yükselmektedir, karlılığı en yüksek şirketleri içeren portföyün getirisi karlılığı en düşük şirketleri içeren portföyün getirisine göre %1,71 daha fazla olup bu değere ilişkin t-değeri 2,11'dir. Bu bulgu, dünya piyasalarında gözlemlenen karlılık anomalisinin eşit ağırlıklı portföy getirileri için Türkiye'de de gözlemlendiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4, tüm anomali değişkenlerine göre ayrı ayrı oluşturulan portföylerin şirketlerin piyasa değerlerine göre ağırlıklandırılmış getirileri ile uç portföyler arasındaki ham ve anormal getiri farklarını sunmaktadır. Portföy getirileri şirketlerin piyasa değerlerine göre ağırlıklandırıldığı için küçük şirketlerin bulgular üzerindeki etkisi büyük şirketlere göre daha azdır. Eğer bir anomali küçük şirketler arasında daha güçlü, büyük şirketler arasında daha zayıfsa söz konusu anomalinin eşit ağırlıklı portföy getirilerinde daha güçlü bir şekilde gözlemlenmesi, hatta piyasa değeri ağırlıklı portföy getirilerinde yok olması beklenebilir.

Örneğin, Tablo 3'teki eşit ağırlıklı portföy getirilerine bakıldığında piyasa betası ile bir ay sonraki portföy getirileri arasında gözlemlenen negatif ilişki Tablo 4'teki piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış portföy getirileri için istatistiksel olarak anlamlı olmasa da tersine dönmektedir. Yüksek piyasa betasına sahip payları içeren portföyün getirisi düşük piyasa betası katsayısına sahip payları içeren portföyün getiriden 61 baz puan daha yüksektir. Şirket büyüklüğüne ve öz sermayenin defter değerinin piyasa değerine oranına dayanan anomaliler ise piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış portföy getirileri için de geçerlidir.

Tablo 4. Piyasa Değeri Ağırlıklı Portföy Getirileri (Tüm Örneklem)

	P1	P2	P3	P4	P5	5-1	Alfa
Beta	0,0162	0,0138	0,0262	0,0180	0,0223	0,0061	-0,0025
	(1,72)	(1,70)	(2,45)	(1,98)	(2,53)	(0,75)	(-0,35)
Büyükölük	0,0296	0,0198	0,0203	0,0142	0,0134	-0,0162	-0,0148
	(3,04)	(2,14)	(2,25)	(1,78)	(1,65)	(-3,32)	(-4,33)
Defter-Piyasa	0,0023	0,0112	0,0132	0,0358	0,0447	0,0412	0,0280
	(0,33)	(1,26)	(1,54)	(2,93)	(3,90)	(4,89)	(4,79)
MOM	0,0162	0,0204	0,0220	0,0151	0,0226	0,0064	0,0066
	(2,11)	(2,17)	(2,48)	(1,75)	(2,31)	(0,86)	(1,45)
Geçmiş Getiri	0,0189	0,0215	0,0167	0,0164	0,0069	-0,0120	-0,0139
	(2,48)	(2,63)	(2,02)	(1,74)	(0,73)	(-1,78)	(-2,00)
Özgün Risk	0,0084	0,0179	0,0218	0,0167	0,0151	0,0067	0,0053
	(1,13)	(2,03)	(2,16)	(1,55)	(1,52)	(0,84)	(0,71)
Eş Çarpıklık	0,0197	0,0246	0,0179	0,0135	0,0210	0,0013	-0,0011
	(2,16)	(2,76)	(2,10)	(1,49)	(2,55)	(0,20)	(-0,17)
RMD	0,0105	0,0210	0,0274	0,0253	0,0186	0,0081	0,0045
	(1,40)	(2,28)	(2,74)	(2,60)	(2,11)	(1,43)	(0,94)
BK	0,0083	0,0168	0,0301	0,0238	0,0142	0,0060	0,0021
	(1,15)	(1,91)	(2,94)	(2,44)	(1,68)	(1,15)	(0,45)
AKM	0,0106	0,0221	0,0274	0,0180	0,0175	0,0069	0,0037
	(1,38)	(2,41)	(2,85)	(1,95)	(1,95)	(1,16)	(0,76)
MKKR	0,0201	0,0261	0,0149	0,0226	0,0177	-0,0023	-0,0031
	(2,27)	(2,22)	(1,92)	(2,59)	(2,13)	(-0,39)	(-0,58)
AY Beta	0,0078	0,0188	0,0228	0,0176	0,0292	0,0213	0,0127
	(1,07)	(2,45)	(2,30)	(2,07)	(2,81)	(2,79)	(1,86)
Piyango	0,0077	0,0173	0,0181	0,0271	0,0077	-0,0001	-0,0040
	(1,03)	(1,77)	(2,07)	(2,46)	(0,91)	(-0,01)	(-0,81)
Yatırım	0,0081	0,0206	0,0204	0,0244	0,0232	0,0151	0,0157
	(0,84)	(1,77)	(2,05)	(2,44)	(2,53)	(2,44)	(2,98)
Karlılık	0,0121	0,0191	0,0149	0,0189	0,0287	0,0144	0,0163
	(1,15)	(1,91)	(1,68)	(2,05)	(2,92)	(1,79)	(2,45)

Büyük şirketlerin beklenen getirileri küçük şirketlere göre %1,62 daha düşük, yüksek defter-piyasa değeri oranına sahip şirketlerin beklenen getirileri ise düşük defter-piyasa değeri oranına sahip şirketlere göre %4,12 daha yüksektir. Bu iki anomaliye ilişkin alfa değerleri de istatistiksel olarak anlamlıdır. Geçmiş bir aydaki pay getirilerine dayanan anomali de piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış portföy getirilerinde kendini göstermektedir. Bir önceki ayki getirisi en yüksek payları içeren portföyün ham (anormal) getirisi bir önceki ayki getirisi en düşük payları içeren portföyün ham (anormal) getirisine göre %1,20 (%1,39) daha düşüktür.

Eşit ağırlıklı portföy getirileri için gözlemlenen piyango anomalisi Tablo 4'te gözlemlenmemektedir. Ay içerisinde en yüksek günlük getirilere sahip payları içeren portföy ile ay içerisinde en düşük günlük getirilere sahip payları içeren portföyün getirileri birbirine eşittir. Bu bulgu, piyango anomalisinin Türkiye piyasalarında daha ziyade küçük şirketler için geçerli olduğunu işaret etmektedir. Daha yüksek yatırım ve karlılık oranlarına sahip şirketlerin gelecekteki getirilerinin daha yüksek olması Tablo 4'teki bulgular için de geçerlidir. Bu iki değişkenin uç portföyler arasında yarattığı ham getiri farkları sırasıyla %1,51 ve %1,44'e eşittir. Tablo 4'te göze çarpan son bulgu ise

sistemik aşağı yönlü riski ölçen AY Beta ölçütünün beklenen pay getirileri ile pozitif bir ilişkiye sahip olmasıdır. Uç sistemik beta portföyleri arasındaki ham getiri ve alfa farkları sırasıyla %2,13 ve %1,27'dir. AY Beta ve gelecekteki pay getirileri arasındaki pozitif ilişki Tablo 3'teki eşit ağırlıklı portföy getirileri için geçerli değildir, bu durum söz konusu ilişkinin büyük şirketlerde daha baskın olduğunu işaret etmektedir. Analize dahil edilen diğer anomali değişkenleri ise piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış uç portföy getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar oluşturmamaktadır.

3.3. Küçük ve Büyük Şirketler için Portföy Analizi

Tablo 3 ve 4'te anomali değişkenleri ile pay getirileri arasındaki ilişkilerin portföy ağırlıklandırma yöntemine göre daha güçlenmesi ya da zayıflaması, kimi zaman yok olup kimi zaman görünür hale gelmesi söz konusu portföy analizlerinin küçük ve büyük şirketler için ayrı ayrı uygulanmasını ilgi çekici kılmaktadır. Bir değişkenin, risk primlerinden arındırıldıktan sonra, pay getirileri arasında ekonomik ve istatistiksel olarak anlamlı farklar oluşturması arbitraja dair sürtünmelerin bulunmadığı finansal piyasalarda yatırımcılar için fırsatlar arz etmektedir. Ancak gerçek hayatta arbitraj fırsatları aynı zamanda çeşitli maliyetlere de yol açmaktadır. İşlem maliyetleri ve likidite kısıtlamalarının yanı sıra söz konusu arbitraj fırsatları bazı paylarda uzun, bazı paylarda ise kısa pozisyon alınmasını gerektirdiğinden piyasadaki açığa satış maliyetleri ve kısıtlamaları da arbitraj fırsatlarından kâr elde edilmesini zor ya da imkânsız kılabilir. Bu sebeplerden, söz konusu sürtünmeler küçük şirketlere ait paylar için daha yüksek olduğu ölçüde piyasa anomalilerinin de küçük şirketlerde daha görünür olması beklenebilir.

Tablo 5 ve 6'da daha önceki portföy analizleri sadece küçük şirketler için uygulanmaktadır. Küçük şirketler kümesi her ay yeniden tanımlanmakta, aylık toplam piyasa değeri her ay gözlemlenen şirket büyüklüğü dağılımının ortanca değerinden küçük olan şirketler söz konusu kümeye dahil edilmektedir. Bir şirketin toplam piyasa değerindeki dalgalanmalar sebebi ile bazı aylarda küçük şirketler kümesine, bazı aylarda ise büyük şirketler kümesine dahil edilmesi olasıdır. Tablo 5'te küçük şirketlerin getirileri portföyler içerisinde eşit olarak ağırlıklandırılırken Tablo 6'da ise piyasa değerine göre ağırlıklandırma uygulanmaktadır. Diğer bir deyişle, örnekleme bulunan en küçük şirketler Tablo 5'teki analizde diğer tüm analizlere göre daha

da yüksek bir önem elde etmektedir.

Beta anomalisi, örneklemedeki en küçük şirketlerin görece daha yüksek ağırlıklara sahip olduğu Tablo 5'teki analizde daha güçlü bir şekilde ortaya çıkmaktadır. En yüksek piyasa betasına sahip payları içeren portföyün bir ay sonraki getirisi %2,52 iken en düşük piyasa betasına sahip payları içeren bir ay sonraki getirisi %3,83'tür. Uç portföyler arasındaki ham ve anormal getiri farkları sırasıyla %-1,31 ve %-2,18 olup bu farklara ilişkin t-değerleri -1,89 ve -2,79'dur. En küçük şirketlerin portföy ağırlıklarının göreceli olarak azaldığı Tablo 6'daki analizde ise beta anomalisi uç portföyler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar oluşturmamaktadır. Diğer bir deyişle, beta anomalisi Türkiye piyasalarında ancak en küçük şirketlerde kendini belli etmektedir.

Daha önceki tüm örnekleme uygulanan analizlerde gözlemlenebilen şirket büyüklüğü ve defter-piyasa değeri oranı anomalileri pay getirilerinin ağırlıklandırılma yönteminden bağımsız olarak küçük şirketler için de geçerlidir. En büyük şirketleri içeren portföyün ham getirisi en küçük şirketleri içeren portföye göre eşit ağırlıklandırılma ile %1,62, piyasa değerine göre ağırlıklandırılma ile %1,20 daha düşüktür. Bu getiri farkları ve bu farklara tekabül eden alfa değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. En yüksek defter-piyasa değeri oranına sahip payları içeren portföyün getirisi ise en düşük defter-piyasa değeri oranına sahip payları içeren portföyün getirisine göre eşit (piyasa değerine göre) ağırlıklandırılma ile %4,45 (%4,16) daha yüksektir. Bu getiri farkları ve bu farklara tekabül eden alfa değerleri yine istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 3 ve 4'teki analizlerde görünür olmayan bazı anomaliler sadece küçük şirketlere odaklanıldığında kendilerini göstermektedir. Örneğin, Tablo 5'te en yüksek momentum getirisine sahip payları içeren portföyün en düşük momentum getirisine sahip payları içeren portföye göre %1,21 (%1,33) daha düşük ham (anormal) getiriye sahip olduğu görülmektedir ve bu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Söz konusu farkın Tablo 6'da istatistiksel olarak anlamlı olmaması momentum anomalisinin ancak en küçük şirketler için geçerli olduğunu göstermektedir. Ek olarak, momentum anomalisinin Türkiye'deki yönü literatürde belgelenen yönüne göre ters istikamettir. Yine tüm örnekleme genelinde görünür olmayan özgün risk

Tablo 5. Eşit Ağırlıklı Portföy Getirileri (Küçük Şirketler)

	P1	P2	P3	P4	P5	5-1	Alfa
Beta	0,0383	0,0286	0,0297	0,0261	0,0252	-0,0131	-0,0218
	(3,57)	(3,08)	(2,76)	(2,68)	(2,48)	(-1,89)	(-2,79)
Büyüklik	0,0376	0,0286	0,0228	0,0172	0,0214	-0,0162	-0,0184
	(3,52)	(2,93)	(2,40)	(1,93)	(2,09)	(-3,27)	(-3,83)
Defter- Piyasa	0,0096	0,0227	0,0267	0,0271	0,0496	0,0445	0,0332
	(0,89)	(2,31)	(2,51)	(2,91)	(3,76)	(4,93)	(4,97)
MOM	0,0340	0,0284	0,0354	0,0256	0,0218	-0,0121	-0,0133
	(3,03)	(3,13)	(3,05)	(2,75)	(2,47)	(-2,10)	(-2,02)
Geçmiş Getiri	0,0315	0,0292	0,0240	0,0232	0,0187	-0,0128	-0,0088
	(2,62)	(3,06)	(2,45)	(2,40)	(2,10)	(-1,59)	(-1,04)
Özgün Risk	0,0288	0,0293	0,0275	0,0247	0,0191	-0,0097	-0,0102
	(2,88)	(2,78)	(2,75)	(2,72)	(1,98)	(-1,71)	(-1,96)
Eş Çarpıklık	0,0258	0,0309	0,0287	0,0290	0,0341	0,0083	0,0077
	(2,81)	(2,91)	(2,94)	(2,93)	(3,27)	(1,87)	(1,84)
RMD	0,0320	0,0320	0,0343	0,0253	0,0250	-0,0070	-0,0108
	(3,22)	(3,14)	(3,29)	(2,68)	(2,47)	(-1,34)	(-2,08)
BK	0,0312	0,0325	0,0294	0,0263	0,0266	-0,0046	-0,0077
	(3,14)	(3,26)	(3,09)	(2,72)	(2,33)	(-0,78)	(-1,49)
AKM	0,0327	0,0312	0,0305	0,0241	0,0297	-0,0030	-0,0046
	(3,29)	(3,48)	(3,21)	(2,11)	(2,91)	(-0,71)	(-1,09)
MKKR	0,0311	0,0288	0,0317	0,0307	0,0257	-0,0054	-0,0070
	(3,25)	(3,06)	(2,89)	(2,76)	(2,79)	(-1,14)	(-1,52)
AY Beta	0,0362	0,0266	0,0316	0,0296	0,0241	-0,0121	-0,0176
	(3,41)	(2,93)	(2,91)	(2,95)	(2,50)	(-2,04)	(-2,64)
Piyango	0,0298	0,0292	0,0296	0,0252	0,0172	-0,0126	-0,0162
	(2,71)	(2,78)	(3,08)	(2,64)	(1,85)	(-2,15)	(-2,47)
Yatırım	0,0210	0,0169	0,0231	0,0321	0,0386	0,0192	0,0266
	(1,83)	(1,83)	(2,28)	(3,39)	(4,01)	(2,73)	(3,74)
Karlılık	0,0194	0,0194	0,0208	0,0330	0,0412	0,0166	0,0198
	(1,79)	(2,05)	(2,20)	(3,10)	(4,44)	(2,70)	(2,98)

anomalisi sadece küçük şirketlere odaklanıldığında Türkiye piyasalarında da gözlemlenebilir bir hal almaktadır. Örneğin, piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış portföyler için özgün riski yüksek paylar özgün riski düşük paylara göre %2,24 ve %1,97 daha düşük ham getiriye ve alfaya sahiptir.

Tüm örneklem genelinde beklenen pay getirileri ile anlamlı bir ilişki sergilemeyen aşağı yönlü risk ölçütleri Tablo 5 ve 6'da da uç portföyler arasında anlamlı ham getiri farkları oluşturmasa da riske

maruz değer ve beklenen kayıp ölçütlerine göre oluşturulmuş uç portföyler arasındaki getiri farkları negatif alfa değerlerine sahiptir. Piyasa değerlerine göre ağırlıklandırılmış portföyler için bu anormal getiri farkları sırasıyla -93 ve -97 baz puana eşit olup bu farklara tekabül eden t-değerleri -2,61 ve -1,97'dir. Benzer bir şekilde eşit ağırlıklı portföy getirileri için aşağı yönlü beta ve bir ay sonraki pay getirileri arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Bu değişkene göre oluşturulmuş uç portföyler arasındaki ham getiri ve alfa farkları sırasıyla %-1,21 ve %-1,76'dır.

Tablo 6. Piyasa Değeri Ağırlıklı Portföy Getirileri (Küçük Şirketler)

	P1	P2	P3	P4	P5	5-1	Alfa
Beta	0,0241	0,0248	0,0276	0,0275	0,0229	-0,0012	-0,0097
	(2,66)	(2,72)	(2,49)	(2,87)	(2,24)	(-0,20)	(-1,55)
Büyüklik	0,0332	0,0283	0,0226	0,0175	0,0211	-0,0120	-0,0128
	(3,32)	(2,86)	(2,41)	(1,94)	(2,09)	(-2,49)	(-3,21)
Defter-Piyasa	0,0082	0,0209	0,0281	0,0243	0,0452	0,0416	0,0308
	(0,76)	(2,10)	(2,61)	(2,61)	(3,44)	(4,70)	(4,70)
MOM	0,0238	0,0240	0,0308	0,0234	0,0194	-0,0044	-0,0045
	(2,44)	(2,62)	(2,57)	(2,48)	(2,30)	(-0,81)	(-0,87)
Geçmiş Getiri	0,0238	0,0264	0,0211	0,0194	0,0139	-0,0099	-0,0027
	(2,14)	(2,76)	(2,35)	(1,97)	(1,51)	(-1,55)	(-0,46)
Özgün Risk	0,0278	0,0272	0,0246	0,0205	0,0053	-0,0224	-0,0197
	(2,38)	(2,64)	(2,43)	(2,20)	(0,57)	(-2,95)	(-2,84)
Eş Çarpıklık	0,0216	0,0255	0,0267	0,0232	0,0277	0,0062	0,0056
	(2,26)	(2,55)	(2,55)	(2,48)	(2,66)	(1,35)	(1,26)
RMD	0,0245	0,0294	0,0305	0,0208	0,0178	-0,0068	-0,0093
	(3,02)	(2,94)	(2,79)	(2,16)	(1,76)	(-1,39)	(-2,61)
BK	0,0276	0,0283	0,0248	0,0198	0,0204	-0,0071	-0,0097
	(3,05)	(2,69)	(2,60)	(2,22)	(1,91)	(-1,17)	(-1,97)
AKM	0,0282	0,0261	0,0275	0,0197	0,0224	-0,0058	-0,0061
	(2,72)	(2,91)	(2,93)	(1,88)	(2,27)	(-1,23)	(-1,34)
MKKR	0,0186	0,0234	0,0274	0,0292	0,0263	0,0076	0,0029
	(2,12)	(2,49)	(2,65)	(2,58)	(2,82)	(1,60)	(0,59)
AY Beta	0,0239	0,0244	0,0285	0,0294	0,0228	-0,0012	-0,0055
	(2,56)	(2,46)	(2,74)	(2,75)	(2,35)	(-0,20)	(-0,95)
Piyango	0,0245	0,0263	0,0249	0,0222	0,0089	-0,0156	-0,0163
	(2,30)	(2,46)	(2,74)	(2,34)	(0,98)	(-2,97)	(-2,99)
Yatırım	0,0160	0,0134	0,0222	0,0322	0,0371	0,0233	0,0302
	(1,42)	(1,47)	(2,17)	(3,37)	(3,71)	(3,11)	(3,81)
Karlılık	0,0158	0,0154	0,0191	0,0299	0,0380	0,0176	0,0205
	(1,43)	(1,63)	(1,98)	(2,87)	(4,10)	(2,92)	(3,23)

Tüm örneklem genelinde gözlemlenebilen piyasa, yatırım ve karlılık anomalileri sadece küçük şirketlere odaklanıldığında da kendilerini göstermektedir. Örneğin Tablo 5'teki eşit ağırlıklı sonuçlara odaklanılırsa piyango, yatırım ve karlılık değişkenlerinin en yüksek değerlerine sahip payları içeren portföyler ile değişkenlerin en düşük değerlerine sahip payları içeren portföyler arasındaki ham getiri farkları sırasıyla %1,26, %1,92 ve %1,66'ya eşittir. Hem bu farklar hem de bu farklara tekabül eden alfa değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Benzer sonuçlar Tablo 6'daki küçük

şirketler için piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış portföyler için de geçerlidir. Ek olarak, bu tablolardaki uç portföyler arasındaki getiri farklarının Tablo 3 ve 4'teki muadillerine göre mutlak değer olarak daha büyük olması söz konusu anomalilerin küçük şirketler için daha güçlü olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 7 ve 8'de daha önceki portföy analizleri sadece büyük şirketler için uygulanmaktadır. Tablo 7'de büyük şirketlerin getirileri portföyler içerisinde eşit olarak ağırlıklandırılırken Tablo 8'de ise piyasa değerine göre

ağırlıklandırma uygulanmaktadır. Diğer bir deyişle, örnekleme bulunan en büyük şirketler Tablo 8'deki analizde diğer tüm analizlere göre daha da yüksek bir önem elde etmektedir. Pay getirisi anomalilerinin piyasanın etkinlikten uzak olduğu durumlara tekabül ettiği ölçüde bu anomalilerin büyük şirketler için daha zayıf olması beklenecektir. Zira pay fiyatları risk primleri ile açıklanamadıkları ölçüde yatırımcılara arbitraj fırsatları sunmaktadır. Rekabetçi piyasa oyuncuları bu fırsatlar doğrultusunda piyasa sürümelerinin daha düşük olduğu büyük şirketlerde pozisyon alarak söz konusu arbitraj fırsatlarını yok edecek, pay fiyatları

denge değerlerine gelecek ve söz konusu anomaliler pay fiyatlarında görünmez bir hal alacaktır.

Bu beklentiyle uyumlu olarak, daha önceki portföy analizlerinde rastlanan piyasa betasına, şirket büyüklüğüne ve payın piyango niteliğine dair anomaliler büyük şirketlerde gücünü yitirmekte ve uç portföyler arasında istatistiki olarak anlamlı olmayan getiri farkları yaratmaktadır. Benzer şekilde, Tablo 5 ve 6'da küçük şirketler için geçerli olan momentum getirisi, özgün risk, riske maruz değer ve beklenen kayıp değişkenlerine bağlı olan anomaliler Tablo 7 ve

Tablo 7. Eşit Ağırlıklı Portföy Getirileri (Büyük Şirketler)

	P1	P2	P3	P4	P5	5-1	Alfa
Beta	0,0219	0,0196	0,0238	0,0182	0,0259	0,0040	-0,0060
	(2,65)	(2,27)	(2,71)	(2,03)	(2,75)	(0,67)	(-0,94)
Büyükölük	0,0206	0,0173	0,0145	0,0161	0,0160	-0,0046	-0,0056
	(2,32)	(1,96)	(1,83)	(1,79)	(1,97)	(-1,12)	(-1,68)
Defter-Piyasa	0,0029	0,0133	0,0141	0,0295	0,0419	0,0377	0,0253
	(0,39)	(1,53)	(1,64)	(2,76)	(3,58)	(4,59)	(4,65)
MOM	0,0222	0,0216	0,0202	0,0234	0,0200	-0,0022	-0,0007
	(2,44)	(2,51)	(2,42)	(2,62)	(2,32)	(-0,47)	(-0,16)
Geçmiş Getiri	0,0183	0,0218	0,0196	0,0178	0,0076	-0,0107	-0,0107
	(2,02)	(2,52)	(2,23)	(1,91)	(0,99)	(-2,20)	(-1,98)
Özgün Risk	0,0154	0,0177	0,0204	0,0169	0,0162	0,0008	0,0003
	(1,83)	(2,00)	(2,13)	(1,88)	(1,91)	(0,15)	(0,06)
Eş Çarpıklık	0,0231	0,0271	0,0200	0,0166	0,0223	-0,0008	-0,0006
	(2,62)	(2,79)	(2,32)	(2,10)	(2,55)	(-0,22)	(-0,18)
RMD	0,0184	0,0229	0,0227	0,0219	0,0233	0,0049	0,0043
	(2,13)	(2,65)	(2,53)	(2,50)	(2,62)	(1,12)	(0,83)
BK	0,0207	0,0228	0,0204	0,0239	0,0186	-0,0021	-0,0022
	(2,40)	(2,55)	(2,36)	(2,68)	(2,09)	(-0,50)	(-0,63)
AKM	0,0197	0,0235	0,0240	0,0205	0,0218	0,0021	0,0025
	(2,32)	(2,73)	(2,52)	(2,32)	(2,54)	(0,45)	(0,54)
MKKR	0,0248	0,0233	0,0187	0,0232	0,0192	-0,0056	-0,0075
	(2,88)	(2,34)	(2,33)	(2,47)	(2,33)	(-1,06)	(-1,44)
AY Beta	0,0184	0,0201	0,0272	0,0194	0,0242	0,0058	-0,0005
	(2,30)	(2,41)	(2,85)	(2,14)	(2,70)	(1,41)	(-0,11)
Piyango	0,0170	0,0178	0,0191	0,0204	0,0126	-0,0044	-0,0039
	(1,88)	(2,09)	(2,16)	(2,36)	(1,49)	(-1,18)	(-1,25)
Yatırım	0,0109	0,0258	0,0239	0,0271	0,0267	0,0161	0,0147
	(1,11)	(2,31)	(2,53)	(2,78)	(2,93)	(3,28)	(3,09)
Karlılık	0,0131	0,0246	0,0173	0,0226	0,0367	0,0215	0,0162
	(1,14)	(2,50)	(1,99)	(2,73)	(3,63)	(2,64)	(2,05)

Tablo 8. Piyasa Değeri Ağırlıklı Portföy Getirileri (Büyük Şirketler)

	P1	P2	P3	P4	P5	5-1	Alfa
Beta	0,0174	0,0158	0,0190	0,0188	0,0241	0,0067	-0,0043
	(2,00)	(1,82)	(2,04)	(2,13)	(2,59)	(0,86)	(-0,58)
Büyüklik	0,0206	0,0163	0,0132	0,0172	0,0125	-0,0081	-0,0075
	(2,31)	(1,87)	(1,70)	(1,89)	(1,55)	(-1,66)	(-2,02)
Defter-Piyasa	0,0007	0,0103	0,0149	0,0260	0,0439	0,0419	0,0290
	(0,10)	(1,22)	(1,66)	(2,39)	(3,68)	(4,76)	(4,47)
MOM	0,0178	0,0230	0,0184	0,0199	0,0197	0,0019	0,0034
	(2,06)	(2,47)	(2,30)	(2,16)	(2,05)	(0,29)	(0,77)
Geçmiş Getiri	0,0190	0,0194	0,0166	0,0136	0,0068	-0,0123	-0,0143
	(2,46)	(2,45)	(2,08)	(1,28)	(0,74)	(-1,86)	(-2,04)
Özgün Risk	0,0089	0,0139	0,0204	0,0185	0,0141	0,0052	0,0036
	(1,17)	(1,64)	(2,02)	(1,73)	(1,41)	(0,67)	(0,51)
Eş Çarpıklık	0,0227	0,0231	0,0165	0,0167	0,0184	-0,0043	-0,0050
	(2,46)	(2,44)	(1,99)	(1,83)	(2,29)	(-0,70)	(-0,82)
RMD	0,0095	0,0172	0,0218	0,0251	0,0196	0,0101	0,0051
	(1,28)	(2,00)	(2,17)	(2,80)	(2,21)	(1,77)	(0,96)
BK	0,0080	0,0218	0,0186	0,0259	0,0164	0,0084	0,0045
	(1,13)	(2,25)	(2,05)	(2,72)	(1,89)	(1,61)	(0,91)
AKM	0,0102	0,0237	0,0224	0,0208	0,0156	0,0055	0,0009
	(1,35)	(2,59)	(2,30)	(2,15)	(1,92)	(1,10)	(0,18)
MKKR	0,0184	0,0243	0,0167	0,0239	0,0142	-0,0042	-0,0056
	(2,22)	(2,32)	(2,13)	(2,48)	(1,79)	(-0,73)	(-1,01)
AY Beta	0,0085	0,0165	0,0223	0,0179	0,0274	0,0189	0,0098
	(1,17)	(2,17)	(2,29)	(1,90)	(2,92)	(2,95)	(1,61)
Piyango	0,0054	0,0144	0,0212	0,0257	0,0094	0,0040	0,0017
	(0,69)	(1,73)	(2,04)	(2,56)	(1,05)	(0,72)	(0,32)
Yatırım	0,0095	0,0177	0,0205	0,0252	0,0222	0,0130	0,0116
	(0,99)	(1,70)	(2,02)	(2,50)	(2,42)	(1,99)	(2,12)
Karlılık	0,0126	0,0199	0,0157	0,0155	0,0319	0,0173	0,0194
	(1,18)	(2,08)	(1,78)	(1,89)	(3,19)	(2,12)	(2,88)

8'deki büyük şirketler için ekonomik ve istatistiksel güçlerini kaybetmektedir. Son iki tablodaki ilginç bir gözlem, geçmiş aydaki pay getirilerine dayanan anomalinin küçük şirketler için geçerli olmayıp büyük şirketler için kendini göstermesidir. Örneğin, Tablo 8'deki piyasa değerine göre ağırlıklandırılmış portföyler için daha yüksek geçmiş bir aylık getiriye sahip paylar daha düşük geçmiş bir aylık getiriye sahip paylara göre %1,23 (%1,43) istatistiksel olarak daha düşük ham (anormal) getiriye sahiptir. Tablo 8'deki ilginç başka bir gözlem ise AY Beta

değişkenine göre oluşturulmuş portföylerde yüksek aşağı yönlü sistematik riske sahip payların düşük aşağı yönlü sistematik riske sahip paylara göre daha yüksek getiriye sahip olmasıdır. Bu sonuç, Tablo 5'teki sonuçlar ile karşılaştırıldığında sistematik aşağı yönlü risk anomalisinin küçük ve büyük şirketler arasında ters bir görünüm sergilediği gözlemlenebilir.

Son olarak, şirket büyüklüğü ya da ağırlıklandırma yöntemi farkı gözetmeden tüm analizlerde gözlemlenebilen üç adet anomali mevcuttur. Bunlar, öz sermayenin defter-piyasa değeri oranı, yıllık toplam varlıklardaki artışla ölçülen yatırım ve karlılık oranı değişkenlerine dayanan anomalilerdir. Tablo 8'deki uç portföyler arasındaki ham getiri farkları incelendiğinde bu üç değişkene bağlı değerler sırasıyla %4,19, %1,30 ve %1,73'tür. Türkiye piyasalarında defter değeri piyasa değerine göre daha yüksek olan, daha fazla yatırım yapan ve daha karlı şirketler gelecekte daha yüksek pay getirileri elde etmektedir. Bu sonuçlar hem ham getiriler hem de bunlarla ilişkin alfa değerleri için istatistiksel olarak anlamlıdır.

4. SONUÇ

Bu araştırma raporu, 1988 ve 2018 seneleri arasını kapsayan bir örneklem aralığında, Türkiye piyasalarında 15 farklı pay getirisi anomalisini mercek altına almaktadır. Anomalilerin dayandığı değişkenler payların geçmiş getirilerinden getiri dağılımlarının momentlerine, çeşitli sistematik ya da özgün risk ölçütlerinden finansal tablo kalemlerine geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu değişkenlere göre yaratılan pay portföylerinin getirilerine dayalı analizler hem tüm örneklem için hem de küçük ve büyük şirketler için ayrı ayrı uygulanmıştır. Tüm örnekleme bakıldığında, piyasa betası, şirket büyüklüğü, bir payın geçmiş aydaki getirisi ve piyango özelliği ile beklenen pay getirileri arasında negatif bir ilişki görülürken öz sermayenin defter değerinin piyasa değerine oranı, şirketin toplam varlıklarındaki büyüme (yatırım) ve karlılık oranı ile beklenen pay getirileri arasında pozitif bir ilişkiye rastlanmıştır. Bu anomalilerin yönü yatırım değişkeni haricinde literatürdeki bulgularla uyum göstermektedir. Ek olarak, söz konusu anomaliler geçmiş bir aylık getiri değişkeni haricinde küçük şirketleri içeren örneklemde daha güçlüdür. En küçük şirketler özelinde gözlemlenebilen diğer anomaliler özgün risk, aşağı yönlü sistematik beta ve momentum getirileri ile bir sonraki aydaki pay getirileri arasındaki negatif ilişkidir. Bunlardan momentum anomalisi literatürdeki bulgular ile ters istikamettedir. Tüm örnekleme görülen istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler arasında olup en büyük şirketlerde de baskın olarak gözlemlenebilen anomaliler ise defter-piyasa değeri oranı, geçmiş bir aylık getiri, yatırım ve karlılık değişkenlerine dayanmaktadır.

| REFERANSLAR

- Ang, A., Chen, J., Xing, Y., 2006. Downside risk. *Review of Financial Studies* 19, 1191-1239.
- Ang, A., Hodrick, R.J., Xing, Y., Zhang, X., 2006. The cross-section of volatility and expected returns. *Journal of Finance* 61, 259-299.
- Atilgan, Y., Bali, T.G., Demirtas, K.O, Gunaydin, A.D., 2019. Left-tail momentum: underreaction to bad news, costly arbitrage and equity returns. *Journal of Financial Economics*, baskıda.
- Bali, T.G., Cakici, N., Whitelaw, R.F., 2011. Maxing out: stocks as lotteries and the cross-section of expected returns. *Journal of Financial Economics* 99, 427-446.
- Bali, T.G., Cakici, N., Whitelaw, R.F., 2014. Hybrid tail risk and expected stock returns: when does the tail wag the dog? *Review of Asset Pricing Studies* 4, 206-246.
- Banz, R.W., 1981. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics* 9, 3-18.
- Carhart, M.M., 1997. On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance* 52, 57-82.
- Cooper, M.J., Gulen, H., Schill, M.J., 2008. Asset growth and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance* 63, 1609-1651.
- Fama, E.F., French, K.R., 1992. The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance* 47, 427-465.
- Fama, E.F., French, K.R., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Frazzini, A., Pedersen, L.H., 2014. Betting against beta. *Journal of Financial Economics* 111, 1-25.
- Harvey, C.R., Siddique, A., 2000. Conditional skewness in asset pricing tests. *Journal of Finance* 55, 1263-1295.
- Hong, H., Sraer, D.A., 2016. Speculative betas. *Journal of Finance* 71, 2095-2144.
- Jegadeesh, N., 1990. Evidence of predictable behavior of security returns. *Journal of Finance* 45, 881-898.
- Jegadeesh, N., Titman, S., 1993. Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *Journal of Finance* 48, 65-91.
- Karceski, J., 2002. Returns-chasing behavior, mutual funds, and beta's death. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 37, 559-594.
- Lehmann, B.N., 1990. Fads, martingales, and market efficiency. *Quarterly Journal of Economics* 105, 1-28.
- Lintner, J., 1965. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics* 47, 13-37.
- Mossin, J., 1966. Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica* 34, 768-783.
- Newey, W.K., West, K.D., 1987. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55, 703-708.
- Novy-Marx, R., 2013. The other side of value: the gross profitability premium. *Journal of Financial Economics* 108, 1-28.
- Sharpe, W.F., 1964. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance* 19, 425-442.

İLETİŞİM

📍 Sabancı Center 4. Levent 34330 İstanbul

☎ + 90 (0212) 385 65 09

✉ cef@sabanciuniv.edu

🌐 cef.sabanciuniv.edu