

CEF ARAŞTIRMA RAPORU

TÜRKİYE PAY PİYASALARINDA DUYGUDURUM MEVSİMSELLİĞİ

Kurucu Sponsor

AKBANK

Sabancı
Üniversitesi

TÜRKİYE PAY PİYASALARINDA DUYGUDURUM MEVSİMSELLİĞİ

Prof. Dr. Yiğit Atılgan
Dr. İmra Kırılı

Makaleye atıf yapmak için aşağıdaki bilgiler kullanılmalıdır:

*Atılgan, Y., & Kırılı, I. (2021). Türkiye Piyasalarında Duygudurum Mevsimselliği.
Center of Excellence in Finance Araştırma Raporu, Sabancı Üniversitesi.*

1. Giriş

Piyasa etkinliği, menkul kıymet fiyatlarının halihazırda mevcut bilgileri tümüyle yansıtması anlamına gelmektedir. Fama (1970) bu kavramı üç farklı bilgi seti tanımlayarak incelemiştir. Güçlü-form piyasa etkinliğine göre menkul kıymet fiyatları yatırımcıların “özel” bilgilerini dahi yansıtırken yarı güçlü-form piyasa etkinliğine göre kamuya açık tüm bilgiler menkul kıymet fiyatlarına yansımalıdır. Zayıf-form piyasa etkinliği ise bilgi setini daha da kısıtlayarak geçmişteki menkul kıymet fiyatları kullanılarak gelecekteki menkul kıymet fiyatlarının tahmin edilemeyeceğini savunur.

Piyasa etkinliğinin ne ölçüde geçerli olduğu literatürde pek çok bağlamda incelenmiş ve zayıf-form etkinliğin bile yer yer ihlal edildiğine dair bulgulara rastlanmıştır. Örneğin, Keim (1983) ile Lakonishok ve Smidt (1988) piyasa endekslerinin ortalama getirilerinde dönemsel varyasyon gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Tekil payların kesitsel getirileri incelendiğinde, DeBondt ve Thaler (1985) bugünkü performansı düşük (yüksek) olan payların gelecek üç sene içerisinde yüksek (düşük) performans sergilediğini bulmuştur. Lehmann (1990) ve Jegadeesh (1990) aylık pay getirilerinde negatif seri korelasyon olduğunu göstermiştir. Jegadeesh ve Titman (1993) ise momentum etkisi olarak tabir edilen bir anomaliyi, yani geçmişte yüksek (düşük) performans gösteren payları satın alan (açığa satan) bir stratejinin üç aydan on iki aya uzanan pencerelerde pozitif getiri sağladığını belgelemiştir.

Zayıf-form piyasa etkinliğine dair literatürün daha yakın zamanlı başka bir kolu ise aylık pay getirilerindeki mevsimselliğe odaklanmaktadır. Heston ve Sadka (2008) ABD'deki payların belli bir aydaki görece getirilerinin geçmiş yıllardaki aynı takvim ayındaki görece getirileriyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Diğer bir deyişle, geçmiş 20 yıla kadar uzanan bir pencerede belli bir ayda piyasa portföyünden daha iyi performans elde eden paylar bugün yine aynı takvim ayında yüksek performans gösterirken geçmişte belli bir ayda piyasa portföyünün gerisinde kalan paylar bugün aynı takvim ayında düşük bir performansa sahiptir. Keloharju vd. (2016) tarihsel aynı-ay getirilerine dayanan bu tür bir yatırım stratejisinin yılda ortalama %13'lük bir getiriye sahip olduğunu göstermiştir. Benzer bulgular, ABD'deki haftalık pay getirileri için de geçerlidir (Birru, 2018). Heston ve Sadka (2010) aynı soruyu Kanada, Japonya ve on iki Avrupa

ülkesinde incelemiş ve ABD'dekilere benzer sonuçlara ulaşmıştır. Öte yandan, Li vd. (2018) söz konusu analizi gelişmiş ülkelerin dışına da taşımış ve getiri mevsimselliğinin gelişmekte olan ülkeler için gelişmiş ülkelere göre daha zayıf olduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın 1995 ve 2013 seneleri arasını kapsayan örneklem setinde Türkiye de bulunmaktadır. Payları bir sene önceki aynı takvim ayındaki getirilerine göre on portföye ayıran ve her ay geçmişte yüksek performanslı hisselerin bulunduğu portföyü satın alıp geçmişte düşük performanslı hisseleri açığa satan bir stratejinin ortalama aylık getirisi istatistiksel olarak anlamlı olup 96 baz puana eşittir.

Hirshleifer vd. (2020) bütün bu bulgulara kapsayıcı bir açıklama getirme amacıyla “duygudurum mevsimselliği” adını verdikleri bir sav ortaya koymuştur. Bu sava göre, bir menkul kıymetin diğer menkul kıymetlere göre sağladığı tarihsel mevsimsel getiri, o menkul kıymetin gelecekte sağlayacağı görece mevsimsel getirileri pozitif ya da negatif yönde tahmin edebilir. Tahminin yönü ise tarihsel getirilerin ölçüldüğü dönem ile gelecekteki getirilerin ölçüldüğü dönemin yatırımcıların duygudurumu açısından benzeş olup olmadığıdır. Diğer bir deyişle, yatırımcıların duygudurumunun yüksek olduğu dönemlerde yüksek performans gösteren paylar gelecekte de duygudurumun yüksek olduğu aylarda yüksek performansa sahip olacak, ancak gelecekte duygudurumun düştüğü dönemlerde bu payların performansları da düşecektir. Benzer şekilde, yatırımcıların duygudurumunun yüksek olduğu dönemlerde düşük performans gösteren paylar gelecekte de duygudurumun yüksek olduğu aylarda düşük performansa sahip olacak, ancak gelecekte duygudurumun düştüğü dönemlerde bu payların performansları yükselecektir. Hirshleifer vd. (2020), 1963 ve 2016 arasındaki dönemi ve ABD piyasalarında işlem gören tüm payları kapsayan analizlerinde, yatırımcıların duygudurumunun yüksek ve düşük olduğu dönemleri saptamak için eşit ağırlıklı bir pay endeksinin ortalama getirisinin örneklem boyunca en yüksek ve en düşük olduğu ikişer ayı belirlemiştir. Buna göre, Ocak ve Mart ayları yüksek duygudurum ile ilişkiliyken Eylül ve Ekim ayları duygudurumun düşük olduğu dönemlere denk gelmektedir. Çalışmanın bulguları, geçmiş on yıla kadar uzanan bir pencerede, duygudurumun yüksek (düşük) olduğu aylarda görece yüksek performansa sahip olan payların gelecekte duygudurumun yüksek olduğu aylarda görece yüksek (düşük), duygudurumun

düşük olduğu aylarda ise görece düşük (yüksek) performansa sahip olduğunu işaret etmektedir. Ek olarak, yazarlar duygudurum mevsimselliğine dair bulgularını açıklamak için bir menkul kıymetin piyasadaki duygudurum değişimlerine hassasiyetine denk gelen “duygudurum betası” ölçütünü kullanmıştır. Bu sava göre ise, duygudurum betası görece yüksek (düşük) olan payların gelecekteki getirileri duygudurumun yüksek olduğu aylarda görece yüksek (düşük), duygudurumun düşük olduğu aylarda ise görece düşük (yüksek) olacaktır. Çalışmanın bulguları bu savla da uyumludur.

Bu araştırma raporu, duygudurum mevsimselliğini Türkiye’deki pay piyasalarında incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, aylık pay getirisi verilerine dayanarak yatırımcı duygudurumunun düşük ve yüksek olduğu dönemleri belirlenmekte ve kesitsel regresyonlar aracılığıyla payların duygudurumun yüksek veya düşük olduğu dönemlere denk gelen geçmişteki ve gelecekteki getirileri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelenmektedir. Ayrıca duygudurum mevsimselliğini destekleyen bulguların duygudurum betası ile açıklanıp açıklanamadığına odaklanılmaktadır. Son olarak, bu soruları kesitsel regresyonlar dışında portföy analizleri aracılığıyla da mercek altına alınmaktadır. Rapor, hem Borsa İstanbul’daki piyasa etkinliğine dair literatüre katkı yapmayı, hem de piyasa aktörlerine duygudurum gibi davranışsal bir olgu üzerinden kârlı bir yatırım stratejisi geliştirilip geliştirilemeyeceğine dair fikir vermeyi amaçlamaktadır.

2. Veri Kümesi ve Yöntem

Analizde kullanılan veriler, Datastream Küresel Ekonomi veri tabanından alınmıştır. Datastream Türkiye’nin de aralarında bulunduğu birçok ülke için tekil pay bazında günlük fiyat verisi sağlamaktadır. Günlük pay getirileri, kâr payı ve diğer ödemeleri göz önünde bulunduran ve ABD doları cinsinden hesaplanan Getiri Endeksi (RI) serisine dayanarak hesaplanmıştır. Aylık pay getirileri ise günlük getiriler birbirlerine bileşik bir şekilde eklenerek elde edilmiştir. Eğer borsada işlem gören payların %90’ından fazlası belli bir gün sıfır getiriye sahipse söz konusu gün örneklemden çıkarılmıştır. Hata kaynaklı ekstrem gözlemlerin veri setinden temizlenmesi amacıyla Lee (2011) takip edilmiş ve her gün en düşük ve yüksek yüzde birlik dilimdeki getiriler örneklemden silinmiştir. Ayrıca, iki ardışık günün brüt getirilerinin çarpımı 1,5’ten düşük ve en az iki günden birinin getirisi %200’den yüksekse iki günün getirisi de göz ardı edilmiştir. Örneklem, 1990

ve 2019 arasındaki yılları kapsamaktadır. Örneklem dönemi içinde veri tabanından yok olan şirketlerin getiri verileri de analize dahil edilmiştir.

Tablo 1. Aylık Ortalama Endeks Getirileri

Eşit Ağırlıklı Endeks		Piyasa Değeri Ağırlıklı Endeks	
Ay	Getiri	Ay	Getiri
1	6,72	1	6,52
12	3,82	12	5,63
4	3,59	4	4,20
6	2,97	7	3,22
7	1,77	6	2,61
11	1,43	10	2,39
9	1,12	11	2,10
3	0,93	9	1,95
10	0,71	2	-1,20
2	0,01	3	-1,53
8	-1,59	8	-4,76
5	-2,11	5	-4,99

Tablo 1, örneklem dönemi boyunca, risksiz faiz oranı çıkarıldıktan sonra elde edilen aylık ortalama pay endeksi getirilerini sunmaktadır. Hirshleifer vd. (2020) duygudurumdan kaynaklanan etkilerin bireysel yatırımcıların daha fazla işlem yaptığı küçük şirketlerin payları için daha belirgin olacağı fikrinden hareketle eşit ağırlıklı pay endeksine odaklanılmaktadır. Borsa İstanbul için eşit ağırlıklı pay endeksinin getirisi, örneklemde bulunan tüm payların aylık getirilerinin aritmetik ortalaması şeklinde hesaplanmıştır. En yüksek ortalama getiriye sahip iki ay sırasıyla Ocak (%6,72) ve Aralık (%3,82) aylarıyken en düşük ortalama getiriye sahip iki ay sırasıyla Mayıs (-%2,11) ve Ağustos (-%1,59) aylarıdır. Tablo 1, aynı zamanda şirketlerin piyasa değerleri ile ağırlıklandırılmış pay endeksi için aylık ortalama getirileri sunmaktadır. Bu endeks için Datastream tarafından sunulan, kâr payı ve diğer ödemeleri göz önünde bulunduran TOTMTK isimli veri serisi kullanılmıştır. Eşit ağırlıklı ve piyasa değeri ile ağırlıklı pay endekslerinin getirileri arasındaki korelasyon 0,89’a eşittir. TOTMTK endeksine göre de en yüksek ortalama getiriye sahip iki ay sırasıyla Ocak (%6,52) ve Aralık (%5,63) aylarıyken en düşük ortalama getiriye sahip iki ay sırasıyla Mayıs (-%4,99) ve Ağustos (-%4,76) aylarıdır. Bu sebeple, Ocak ve Aralık ayları yüksek duygudurum dönemleri, Mayıs ve Ağustos ayları ise düşük duygudurum dönemleri olarak tanımlanmıştır.

Ampirik analiz, tekil payların gelecekteki mevsimsel getirileri ile geçmişteki mevsimsel getirileri arasında duyguduruma bağlı bir ilişki olup olmadığını inceleyecektir. Bunun için öncelikle mevsimsel getirilere dair değişkenler tanımlanmalıdır. Duyguduruma bağlı mevsimsel getiriler hem örneklem boyunca en yüksek ve en düşük ortalama getirilere sahip aylar, hem de belli bir yıl içerisinde en yüksek ve en düşük getirilere sahip aylar üzerinden tanımlanmıştır:

- *GetiriYüksek*: Tüm örneklemde en yüksek aylık ortalama pay endeksi getirilerinin gözlemlendiği aylardaki (Ocak ve Aralık) pay getirisi. Bağımsız değişken ya da tasnif değişkeni olarak kullanıldığında belli bir yıl içinde bir payın Ocak ve Aralık getirilerinin ortalamasına eşittir.

- *GetiriDüşük*: Tüm örneklemde en düşük aylık ortalama pay endeksi getirilerinin gözlemlendiği aylardaki (Mayıs ve Ağustos) pay getirisi. Bağımsız değişken ya da tasnif değişkeni olarak kullanıldığında belli bir yıl içinde bir payın Mayıs ve Ağustos getirilerinin ortalamasına eşittir.

- *GGetiriYüksek*: Belli bir sene içerisinde gerçekleşen en yüksek eşit ağırlıklı pay endeksi getirilerinin gözlemlendiği iki aydaki pay getirisi. Bağımsız değişken ya da tasnif değişkeni olarak kullanıldığında belli bir yıl içinde bir payın söz konusu iki aydaki getirilerinin ortalamasına eşittir.

- *GGetiriDüşük*: Belli bir sene içerisinde gerçekleşen en düşük eşit ağırlıklı pay endeksi getirilerinin gözlemlendiği iki aydaki pay getirisi. Bağımsız değişken ya da tasnif değişkeni olarak kullanıldığında belli bir yıl içinde bir payın söz konusu iki aydaki getirilerinin ortalamasına eşittir.

Tablo 2, aylık pay getirileri ve duyguduruma bağlı dört farklı mevsimsel getiri ölçütü için betimsel istatistikler sunmaktadır. Ortalama aylık pay getirisi %1,42'e eşitken

ortanca aylık pay getirisi -20 baz puana eşit olup pay getirileri dağılımında negatif çarpıklığa işaret etmektedir. Dağılımın standart sapması ise %18'e eşit olup merkezi eğilim ölçütlerine göre çok daha yüksektir. Negatif çarpıklık, *GetiriYüksek* ve *GetiriDüşük* değişkenleri için de geçerlidir. *GetiriYüksek* (*GetiriDüşük*) değişkeninin ortalama değeri %3,98'e (%-2,34'e) eşitken ortanca değeri %1,40'tır (%-3,54'tür). *GetiriDüşük* değişkeninin dağılımında farklı yüzdelik dilimlere denk gelen değerler tanım itibarı ile *GetiriYüksek* değişkeninin dağılımında farklı yüzdelik dilimlere denk gelen değerlerden daha düşüktür. *GGetiriYüksek* ve *GGetiriDüşük* değişkenleri hesaplanırken duygudurumun yüksek ve düşük olduğu aylar tüm örneklem genelinde değil her sene içerisinde ayrı ayrı belirlendiğinden dolayı bu değişkenlerin ortalamaları ve ortancalarının mutlak değerleri muadilleri olan *GetiriYüksek* ve *GetiriDüşük* değişkenlerine nazaran daha yüksektir. Örneğin, *GGetiriYüksek* (*GGetiriDüşük*) değişkeninin ortalama ve ortanca değerleri sırasıyla %16,15 ve %12,36'dır (%-12,87 ve %-12,91'dir).

3. Bulgular

3.1 Duygudurum Tekrarı ve Ters Dönüşü

Bir payın geçmiş mevsimsel getirileri ile benzer duygudurum dönemlerinde gözlemlenen gelecekteki mevsimsel getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğu savına "duygudurum tekrarı" adı verilmektedir. Bu savı test etmek için payların örneklem genelindeki yüksek (Ocak ve Aralık) ve düşük (Mayıs ve Ağustos) duygudurum aylarına denk gelen getirilerinin bağımlı değişken, payların geçmiş senelerde gözlemlenen ve yine örneklem genelindeki yüksek ve düşük duygudurum aylarına denk gelen getirilerinin bağımsız değişken olarak kullanıldığı Fama-Macbeth (1976) tipi kesitsel regresyonlar kullanılmıştır:

$$\text{GetiriYüksek (GetiriDüşük)}_t = a_{k,t} + b_{k,t} \times \text{GetiriYüksek (GetiriDüşük)}_{t-k} + e_t \quad (1)$$

Tablo 2. Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	Ortanca	Std Sap	%5	%10	%25	%75	%90	%95
Aylık Getiri	1,42	-0,20	18,01	-23,76	-17,78	-8,80	9,34	21,45	31,43
GetiriYüksek	3,98	1,40	19,69	-22,33	-16,00	-7,03	11,79	25,27	37,71
GetiriDüşük	-2,34	-3,54	16,80	-25,56	-20,11	-12,28	5,00	16,21	25,74
GGetiriYüksek	16,15	12,36	20,06	-7,03	-1,87	4,64	23,05	39,33	51,58
GGetiriDüşük	-12,87	-12,91	13,99	-35,02	-29,60	-20,88	-5,48	1,97	8,90
DDBeta	1,00	1,01	0,28	0,53	0,65	0,84	1,17	1,32	1,42

Bu regresyon denkleminde k parametresi 1, 2-3, 4-5, 2-5 ve 6-10 değerlerini almaktadır. Örneğin, k parametresi 1'e eşit olduğunda t senesinin Ocak ve Aralık aylarına denk gelen pay getirileri bir önceki senedeki Ocak ve Aralık aylarına ait pay getirilerinin ortalaması ile açıklanırken t senesinin Mayıs ve Ağustos aylarına denk gelen pay getirileri bir önceki senedeki Mayıs ve Ağustos aylarına ait pay getirilerinin ortalaması ile açıklanmaktadır. Bağımsız değişken birden fazla seneye tekabül ediyorsa yıllık frekansta hesaplanmış bağımsız değişkenlerin ortalamaları kullanılmaktadır. İstatistiksel anlamlılık testleri uygulanırken değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını çözmek için Newey-West (1987) düzeltmesi yapılmaktadır. bkt parametresinin pozitif olması duygudurum tekrarı olgusunun varlığına delil teşkil edecektir. Sonuçlar Tablo 3'ün ilk sütununda sunulmuştur. Görüldüğü üzere bir senelik vadede ve 2-3 senelik vadede gözlemlenen eğim katsayıları negatif olup sırasıyla -0,08 ile -0,83'e eşittir. Eğim katsayısı 4-5 ve 6-10 senelik vadelerde pozitif değer alıp 0,68 ve 1,13'e eşit olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildir.

vadeye ait olanı pozitifdir (0,61) ve bu katsayı da istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuçlar, duygudurum tekrarına dayalı getiri mevsimselliğinin Türkiye'deki pay piyasalarında gözlemlenmediğini işaret etmektedir.

Bir payın geçmiş mevsimsel getirileri ile benzeş olmayan duygudurum dönemlerinde gözlemlenen gelecekteki mevsimsel getirileri arasında negatif bir ilişki olduğu savına "duygudurum ters dönüşü" adı verilmektedir. Bu savı test etmek için payların örneklem genelindeki yüksek (Ocak ve Aralık) ve düşük (Mayıs ve Ağustos) duygudurum aylarına denk gelen getirilerinin bağımlı değişken, payların geçmiş senelerde gözlemlenen ve yine örneklem genelindeki düşük ve yüksek duygudurum aylarına denk gelen getirilerinin bağımsız değişken olarak kullanıldığı Fama-Macbeth (1976) tipi kesitsel regresyonlar kullanılmıştır:

$$\text{GetiriYüksek (GetiriDüşük)}_t = a_{k,t} + b_{k,t} \times \text{GetiriDüşük (GetiriYüksek)}_{t-k} + e_t \quad (3)$$

Örneğin, k parametresi 1'e eşit olduğunda t senesinin Ocak ve Aralık aylarına denk gelen pay getirileri bir önceki senedeki Mayıs ve Ağustos aylarına ait pay

Tablo 3. Duygudurum Tekrarı ve Ters Dönüşü

Bağımlı Değişken	Duygudurum Tekrarı		Duygudurum Ters Dönüşü	
	GetiriYüksek (GetiriDüşük)	GGetiriYüksek (GGetiriDüşük)	GetiriDüşük (GetiriYüksek)	GGetiriDüşük (GGetiriYüksek)
1	-0,08 (-0,07)	0,61 (0,53)	-0,62 (-0,55)	-2,20* (-1,78)
2-3	-0,83 (-0,45)	-0,43 (-0,30)	-2,67* (-1,90)	-1,26 (-0,81)
4-5	0,68 (0,57)	-1,50 (-0,92)	-5,02*** (-4,31)	-2,41* (-1,65)
2-5	-0,43 (-0,24)	-1,00 (-0,46)	-5,02*** (-3,08)	-2,87* (-1,71)
6-10	1,13 (0,75)	-0,68 (-0,40)	-0,07 (-0,04)	-1,05 (-0,69)

Duygudurum tekrarı savını farklı bir şekilde test etmek için yukarıdaki denklemdeki bağımsız değişken, her sene ayrı ayrı belirlenen yüksek ve düşük duygudurum aylarındaki geçmiş pay getirileri ile değiştirilmiştir:

$$\text{GetiriYüksek (GetiriDüşük)}_t = a_{k,t} + b_{k,t} \times \text{GGetiriYüksek (GGetiriDüşük)}_{t-k} + e_t \quad (2)$$

Tablo 3'ün ikinci sütununda görüldüğü üzere farklı yıllık aralıklara denk gelen eğim katsayılarından sadece bir

getirilerinin ortalaması ile açıklanırken t senesinin Mayıs ve Ağustos aylarına denk gelen pay getirileri bir önceki senedeki Ocak ve Aralık aylarına ait pay getirilerinin ortalaması ile açıklanmaktadır. $b_{k,t}$ parametresinin negatif olması duygudurum ters dönüşü olgusunun varlığına delil teşkil edecektir. Tablo 3'ün üçüncü sütunundaki sonuçlar, bir yıllık vadeye ait eğim katsayısının -0,62'ye eşit olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Ancak, 2-3 ve 4-5 yıllık aralıklara ait analizlerdeki eğim katsayıları sırasıyla -2,67 ve -5,02'ye eşit olup istatistiksel

olarak yüzde bir seviyesinde anlamlıdır. Diğer bir deyişle, iki ila beş sene öncesinde duygudurumun yüksek olduğu dönemlerde yüksek (düşük) performans gösteren paylar bugün duygudurumun düşük olduğu dönemlerde düşük (yüksek) performans sergilemektedir. Aynı şekilde, iki ila beş sene öncesinde duygudurumun düşük olduğu dönemlerde yüksek (düşük) performans gösteren paylar bugün duygudurumun yüksek olduğu dönemlerde düşük (yüksek) performans sergilemektedir. Söz konusu ilişki altı ile on senelik vadeye uzanmamaktadır.

Duygudurum ters dönüşü savını farklı bir şekilde test etmek için yukarıdaki denklemdeki bağımsız değişken, her sene ayrı ayrı belirlenen düşük ve yüksek duygudurum aylarındaki geçmiş pay getirileri ile değiştirilmiştir:

$$\text{GetiriYüksek (GetiriDüşük)}_t = a_{k,t} + b_{k,t} \times \text{GGetiriDüşük (GGetiriYüksek)}_{t-k} + e_t \quad (4)$$

Tablo 3'ün son sütunundaki bulgular, duygudurum ters dönüşünün bu analiz özelinde bir senelik vadede de görünür olduğunu işaret etmektedir zira bağımsız değişkenin eğim katsayısı -2,20'ye eşit olup istatistiksel olarak yüzde on seviyesinde anlamlıdır. 2-3 yıllık aralığa ait eğim katsayısı negatif olsa da istatistiksel olarak sıfırdan farklı değildir. Ancak 4-5 ve 2-5 yıllık aralıklara dair analizlerdeki eğim katsayıları sırasıyla -2,41 ve -2,87'ye eşit olup istatistiksel olarak yüzde on seviyesinde anlamlıdır. Bu sonuçlar, Türkiye'deki pay piyasalarında duygudurum ters dönüşüne dayalı getiri mevsimselliğinin varlığını işaret etmektedir.

3.2 Duygudurum Betası

Bir önceki bölümdeki bulgular payların göreceli performanslarının benzeş duygudurum dönemlerinde tekrar etmediğini ancak benzeş olmayan duygudurum dönemlerinde tersine döndüğünü işaret etmektedir. Bu bölümde, pay getirilerinin piyasadaki duygudurum değişimlerine olan tepkisini ölçen duygudurum betasının pay getirilerinin kesitini nasıl etkilediği incelenecektir. Duygudurum betası bir payın getirisinin yüksek ve düşük duygudurum dönemlerinde eşit ağırlıklı piyasa endeksinin getirisine olan hassasiyeti olarak tanımlanabilir. Ampirik olarak her pay için her sene bir duygudurum betası hesaplanmıştır. Bunun için, her *i* payının geçmiş beş yıldaki yüksek ve düşük duygudurum aylarındaki getirilerinin (DDGET_p) bağımsız değişken, bu aylara

denk gelen eşit ağırlıklı piyasa getirisi ile risksiz faiz oranı farkının (DDGET_p) ise bağımlı değişken olduğu regresyonlar kullanılmıştır:

$$\text{DDGET}_{i,t} = \alpha_i + \text{DDBeta}_{i,t} \times \text{DDGET}_{p,t} + \varepsilon_i \quad (5)$$

Bu regresyon denkleminde her sene sekiz adet aylık gözlem bulunmaktadır. Bunlar Ocak, Mayıs, Ağustos ve Aralık ayları ile bir sene içerisinde eşit ağırlıklı piyasa getirisi ile risksiz faiz oranı farkının en yüksek ve en düşük olduğu ikişer aya tekabül etmektedir. Eğer bu kriterlere göre belli bir ay bir senenin içinde iki kere sayılıyorsa regresyonda da iki ayrı gözlem olarak kullanılmıştır. Ek olarak, her pay için yıllık duygudurum betası hesaplanmasında kullanılan regresyonlarda bir payın son beş senede en az yirmi adet gözleme sahip olması şart koşulmuştur. Bu yöntemle her pay için elde edilen yıllık duygudurum betalarına dair betimleyici istatistikler Tablo 2'de sunulmuştur. Duygudurum betalarının ortalama ve ortanca değerleri bekleneceği üzere 1'e eşitken standart sapma 0,28'dir.

İkinci aşamada ise söz konusu yıllık duygudurum betaları, bir önceki bölümdeki analizde kullanılan (1)-(4) numaralı tek değişkenli regresyonlara ikinci bir bağımsız değişken olarak eklenmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, teorik beklentinin yüksek duygudurum betasına sahip payların gelecekteki yüksek duygudurum dönemlerinde daha yüksek, gelecekteki düşük duygudurum dönemlerinde ise daha düşük performansa sahip olacak olmasıdır. Bu sebeple, bağımlı değişkenin düşük duygudurum aylarına denk geldiği gözlemlerde bağımsız değişken olan duygudurum betasının işareti pozitifse negatife, negatife pozitifse dönüştürülmüştür. Örneğin, bir önceki bölümdeki (1) numaralı regresyon denklemi bu bölümde duygudurum betasının da bağımsız değişken olarak eklenmesiyle aşağıdaki denkleme dönüşmüştür:

$$\text{GetiriYüksek}_t = a_{k,t} + b_{k,t} \times \text{GetiriYüksek}_{t-k} + c_{k,t} \times \text{DDBeta}_{i,t-k} + e_t \quad \text{ve}$$

$$\text{GetiriDüşük}_t = a_{k,t} + b_{k,t} \times \text{GetiriDüşük}_{t-k} - c_{k,t} \times \text{DDBeta}_{i,t-k} + e_t \quad (6)$$

Benzer bir dönüşüm, (2)-(4) numaralı diğer üç regresyon için de uygulanmıştır. *k* parametresi yine 1, 2-3, 4-5, 2-5 ve 6-10 değerlerini almaktadır. Duygudurum betası birden fazla seneye tekabül ediyorsa yıllık frekansta hesaplanmış duygudurum betalarının ortalamaları kullanılmıştır.

Tablo 4. Duygudurum Betası

	Duygudurum Tekrarı				Duygudurum Ters Dönüşü			
	GetiriYüksek (GetiriDüşük)		GGetiriYüksek (GGetiriDüşük)		GetiriDüşük (GetiriYüksek)		GGetiriDüşük (GGetiriYüksek)	
	DDBeta	GetiriYüksek (GetiriDüşük)	DDBeta	GGetiriYüksek (GGetiriDüşük)	DDBeta	GetiriDüşük (GetiriYüksek)	DDBeta	GGetiriDüşük (GGetiriYüksek)
1	0,78* (1,65)	-0,16 (-0,12)	0,80* (1,79)	1,64 (1,50)	0,90* (1,93)	-0,08 (-0,06)	0,77* (1,76)	-0,78 (-0,53)
2-3	0,47 (0,93)	1,88 (1,08)	0,37 (0,78)	1,08 (0,84)	0,34 (0,66)	-2,99* (-1,94)	0,27 (0,52)	-1,64 (-0,80)
4-5	0,01 (0,02)	1,38 (0,81)	-0,10 (-0,20)	0,69 (0,36)	-0,07 (-0,14)	-4,52*** (-3,43)	-0,21 (-0,41)	-3,02** (-2,42)
2-5	0,52 (0,92)	1,24 (0,65)	0,37 (0,68)	-0,36 (-0,15)	0,15 (0,29)	-5,73*** (-2,72)	0,01 (0,01)	-4,11* (-1,72)
6-10	-0,36 (-0,84)	0,17 (0,07)	0,10 (0,18)	-5,85* (-1,77)	-0,26 (-0,68)	-2,32 (-0,80)	-0,67 (-1,59)	-4,39** (-2,27)

Duygudurum betasına dair bulgular Tablo 4'te gözlemlenebilir. Duygudurum tekrarı olgusuna dair regresyonlara baktığımızda bir senelik vadede hesaplanan duygudurum betasına ait iki eğim katsayısının 0,78 ve 0,80'e eşit olduğu ve bu katsayıların istatistiksel olarak yüzde on seviyesinde anlamlı olduğu görülebilir. Diğer yıl aralıklarında ise ne duygudurum betası, ne de geçmişteki mevsimsel getiriler ile gelecekteki mevsimsel getiriler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Duygudurum ters dönüşü olgusuna dair regresyonlara baktığımızda ise duygudurum betasına ait eğim katsayılarının yine bir senelik vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülebilir. Altı çizilebilecek bir nokta, Tablo 3'teki son sütunda negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir eğim katsayısına sahip olan GGetiriDüşük (GGetiriYüksek) değişkeninin duygudurum betası regresyona eklendiğinde anlamlılığını yitirmiş olmasıdır. Ancak diğer vadelere baktığımızda duygudurum betasının gelecekteki mevsimsel getirileri etkilemediği görülebilir. Tablo 3'te çeşitli yıl aralıklarında belgelenen duygudurum ters dönüşleri Tablo 4'te de varlığını sürdürmektedir. Örneğin, 2-5 yıllık aralığa ait eğim katsayısı geçmişteki mevsimsel getirilerin nasıl ölçüldüğüne bağlı olarak -5,73 ya da -4,11'e eşittir ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

3.3 Portföy Analizi

Önceki iki bölümdeki regresyon analizleri geçmişteki benzeş ve benzeş olmayan duygudurum dönemlerindeki mevsimsel pay getirileri ve duygudurum betaları ile gelecekteki yüksek ve düşük duygudurum dönemlerindeki pay getirileri arasındaki istatistiksel ilişkiyi incelemektedir. Bu bulguların ekonomik açıdan önemini ölçmek için bu bölümde çeşitli "sıfır maliyetli" yatırım stratejilerinin getirileri hesaplanmıştır. Her

yüksek duygudurum ayı (Ocak ve Aralık) ve her düşük duygudurum ayında (Mayıs ve Ağustos), örneklemdaki tüm paylar geçmişteki farklı yıl aralıklarına göre hesaplanmış dört mevsimsel getiri ölçütü ve duygudurum betasına göre beş portföye tasnif edilmiştir. Stratejiler, dört mevsimsel getiri ölçütü ve farklı yıl aralıkları için en yüksek mevsimsel getiriye sahip payları içeren portföyü satın alıp en düşük mevsimsel getiriye sahip payları içeren portföyü açığa satmaktadır. Strateji, tasnif değişkeni olarak duygudurum betasını kullanıldığında ise, yüksek duygudurum aylarında yüksek duygudurum betasına sahip payları içeren portföyü satın alıp düşük duygudurum betasına sahip payları içeren portföyü açığa satarken düşük duygudurum aylarında düşük duygudurum betasına sahip payları içeren portföyü satın alıp yüksek duygudurum betasına sahip payları içeren portföyü açığa satmaktadır.

Tablo 5, portföy analizinden elde edilen sonuçları sunmaktadır. Tablo 3'te gördüğümüz üzere duygudurum tekrarı olgusuna dayalı getiri mevsimselliği Türkiye'deki pay piyasalarında gözlemlenmediğinden, tasnif değişkeni olarak geçmişteki benzer duygudurum dönemlerindeki mevsimsel getiriler kullanıldığında da stratejilerin ortalama aylık getirileri istatistiksel olarak sıfırdan farklı değildir. Örneğin, bir yıllık vadede hesaplanan duygudurum tekrarına dayalı yatırım stratejilerinin ortalama aylık getirisi, tasnif değişkenine bağlı olarak -6 ya da 36 baz puana eşittir ve bu getirilerin t-istatistikleri sırasıyla -0,14 ve 1,26'dır. Öte yandan, duygudurum ters dönüşü olgusuna dayalı yatırım stratejilerinin ortalama aylık getirisi, Tablo 3'te anlamlı ilişkiler gözlemlendiği yıl aralıklarında negatif ve

Tablo 5. Portföy Analizi

	GetiriYüksek (GetiriDüşük)	GGetiriYüksek (GGetiriDüşük)	GetiriDüşük (GetiriYüksek)	GGetiriDüşük (GGetiriYüksek)	DDBeta
1	-0,06 (-0,14)	0,36 (1,26)	-0,16 (-0,40)	-0,81* (-1,90)	0,60* (1,85)
2-3	-0,58 (-0,98)	0,03 (0,08)	-0,79* (-1,77)	-0,60* (-1,65)	0,37 (1,11)
4-5	0,15 (0,41)	-0,10 (-0,19)	-0,94** (-2,45)	-0,38 (-0,97)	0,21 (0,48)
2-5	-0,49 (-0,87)	-0,33 (-0,62)	-1,08*** (-2,73)	-0,68** (-2,26)	0,47 (1,30)
6-10	0,13 (0,36)	0,08 (0,27)	0,06 (0,15)	-0,26 (-0,93)	-0,51 (-1,60)

istatistiksel olarak sıfırdan farklıdır. Örneğin, 2-5 yıl aralığına odaklandığımızda, GetiriDüşük (GetiriYüksek) değişkenine dayalı stratejinin ortalama aylık getirisi %-1,08 ve t-istatistiği -2,73'tür. Benzer şekilde, yine 2-5 yıl aralığında, GGetiriDüşük (GGetiriYüksek) değişkenine dayalı stratejinin ortalama aylık getirisi %-0,68 ve t-istatistiği -2,26'dır. Duygudurum betasına bakıldığında ise bir yıllık vadede oluşturulan yatırım stratejisinin ortalama aylık getirisi 60 baz puan olup istatistiksel olarak yüzde on seviyesinde anlamlıdır. Diğer yıl aralıklarına ait stratejiler ise istatistiksel olarak anlamlı getiriler üretmemektedir.

dönemlerinde daha yüksek, gelecekteki düşük duygudurum dönemlerinde ise daha düşük performansa sahip olacaktır. Bu sav ise sadece bir yıllık vadede destek bulmaktadır. Rapor, Borsa İstanbul'da piyasa etkinliği ve getiri mevsimselliğine dair literatüre katkı sağlamaktadır.

4. Sonuç

Bu araştırma raporu, pay getirilerinin mevsimselliğine dair literatüre son dönemde davranışsal bir yaklaşımla yapılan duygudurum mevsimselliğine dair katkıları, Türkiye piyasalarında incelemektedir. Yatırımcıların duygudurumunun yüksek ve düşük olduğu dönemleri hem tüm örneklem genelinde hem de ayrı ayrı her sene özelinde saptayan analizde iki sav test edilmektedir. İlk sava göre, benzeş duygudurum dönemlerinde bir payın geçmişteki mevsimsel getirileriyle gelecekteki mevsimsel getirileri arasında pozitif bir ilişki (duygudurum tekrarı), benzeş olmayan duygudurum dönemlerindeyse bir payın geçmişteki mevsimsel getirileriyle gelecekteki mevsimsel getirileri arasında negatif bir ilişki (duygudurum ters dönüşü) bulunacaktır. Bulgular, duygudurum tekrarıyla uyumsuzken özellikle 2-5 yıl aralığında duygudurum ters dönüşüne dayalı bir getiri mevsimselliğiyle uyumludur. İkinci sava göre, yüksek duygudurum betasına sahip paylar, gelecekteki yüksek duygudurum

| Kaynaklar

- Birru, J., 2018. Day of the week and the cross-section of returns. *Journal of Financial Economics* 130, 182-214.
- DeBondt W.F.M, Thaler, R., 1985. Does the stock market overreact? *Journal of Finance* 43, 793-805.
- Fama, E.F., 1970. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25, 383-417.
- Fama, E.F., Macbeth, J.D., 1993. Risk, return, and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy* 81, 607-636.
- Heston, S.L., Sadka, R., 2008. Seasonality in the cross-section of returns. *Journal of Financial Economics* 87, 418-445.
- Heston, S.L., Sadka, R., 2010. Seasonality in the cross-section of returns: the international evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 45, 1133-1160.
- Hirshleifer, D., Jiang, D., DiGiovanni, Y.M., 2020. Mood seasonalities in stock returns. *Journal of Financial Economics* 137, 272-295.
- 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.
- Keim, D.B., 1983. Size-related anomalies and stock return seasonality: further empirical evidence. *Journal of Financial Economics* 12, 13-32.
- Keloharju, M., Linnainmaa, J.T., Nyberg, P., 2016. Return seasonalities. *Journal of Finance* 71, 1557-1590.
- Lakonishok, J., Smidt, S., 1988. Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective. *Review of Financial Studies* 1, 403-425.
- Lee, K.-H., 2011. The world price of liquidity risk. *Journal of Financial Economics* 99, 136-161.
- Lehmann, B.N., 1990. Fads, martingales and market efficiency. *Quarterly Journal of Economics* 105, 1-28.
- Li, F., Zhang, H., Zheng, D., 2018. Seasonality in the cross section of stock returns: advanced markets versus emerging markets. *Journal of Empirical Finance* 49, 263-281.
- Newey, W.K., West, K.D., 1987. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55, 703-708.

İLETİŞİM

📍 Sabancı Center 4. Levent 34330 İstanbul

☎ + 90 (0212) 385 65 09

✉ cef@sabanciuniv.edu

🌐 cef.sabanciuniv.edu