

CEF

CENTER OF EXCELLENCE  
IN FINANCE  
SABANCI UNIVERSITY

## ARAŞTIRMA RAPORU

# BORSA İSTANBUL'DA LİKİDİTE VE PAY GETİRİLERİ

Kurucu Sponsor

**AKBANK**

Sabancı  
Universitesi

## BORSA İSTANBUL'DA LİKİDİTE VE PAY GETİRİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi A. Doruk Günaydın

---

## 1. GİRİŞ

Yüksek miktardaki menkul kıymetin kısa sürede, düşük maliyetle ve kayda değer bir fiyat değişimi yaratmadan nakde çevrilebilmesi olarak tanımlanan likiditenin geniş ve ucu açık bir kavram olduğu savunulmuştur [Pastor ve Stambaugh (2003)]. Birçok araştırmacı likiditeyi ölçmek için çaba göstermiş ve likidite düşüklüğü priminin varlığını araştırmıştır. Teori, yatırımcıların kendilerini alım satım maliyetlerinden korumak için daha düşük likiditeye sahip varlıklardan daha yüksek getiri beklediğini savunur; diğer bir deyişle bir varlığın likiditesi ile beklenen getirisi ters orantılı olmalıdır. Amihud ve Mendelson (1986) likiditenin pay getirileri ile birlikte değişen bir faktör olduğunu öne sürer. Amihud (2002) likiditenin gelecekteki pay getirilerini tahmin edebildiğini ve likidite şoklarının getiri şoklarıyla pozitif korelasyona sahip olduğunu gösterir. ABD piyasalarında likidite ve getiri ilişkisini inceleyen birçok çalışma bulunmasına rağmen, ABD dışındaki piyasalar bu tür araştırmalara yeterince konu olmamıştır. Bu sebepten, dünyanın en yüksek pay devir hızlarından birine sahip Borsa İstanbul, likidite düşüklüğü priminin varlığını araştırmak için çekici bir mecra teşkil etmektedir.

Bu araştırma raporu, likidite ve getiri arasındaki ilişkiye dair sonuçları Türkiye çerçevesinde incelemektedir. Bu sebeple rapor, likiditenin rolünü araştırırken, Subrahmanyam'ın (2010) araştırma bulgularının farklı likidite ölçütlerine göre değişim gösterebileceği uyarısını dikkate almaktadır. Benzer şekilde Goyenko vd. (2009) de farklı likidite ölçütlerinin performanslarının uluslararası veride değişkenlik gösterdiğini savunmaktadır. Bu bulguları da göz önünde bulundurarak, likidite düşüklüğü riskinin farklı boyutlarını yakalayabilmek amacı ile Türkiye piyasasına uygulanabilecek geniş bir yelpazedeki likidite düşüklüğü ölçütleri hesaplanmaktadır. Bulgular, likiditenin Borsa İstanbul'daki pay getirilerinin açıklanmasında önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Çalışmada, Fama-Macbeth (1973) yöntemini takip ederek bağımlı değişkenin bir aydan altı aya uzanan pencerelerde ölçülen beklenen pay getirileri, bağımsız değişkenlerin ise çeşitli likidite düşüklüğü ölçütleri olduğu aylık yatay kesit regresyonları uygulanmaktadır. Araştırma raporu, yatırımcıların yatırımlarını istedikleri zaman adil bir değerde nakde dönüştürebilmeye yüksek önem verdiği gerçeğinden yola çıkarak, bu piyasada likidite düşüklüğü priminin incelenmesi amacını taşımaktadır.

## 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, beta hesabı için gerekli 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 gibi finansal tablo değeri ve günlük işlem hacim verileri de Datastream veri tabanından elde edilmiştir. Tarihsel enflasyon verisi ABD Merkez Bankası'ndan alınmıştır. Örneklem dönemi 2002 ve 2018 arasını kapsamaktadır.

Araştırma raporunda 6 adet likidite azlığı değişkeni kullanılmıştır. Aylık olarak hesaplanan bu değişkenlerden ilki olan *DüşükLikidite<sub>it</sub>* ölçütü, Amihud (2002) çalışmasını takiben, her pay için günlük getirilerin mutlak değerinin ABD doları cinsinden işlem hacmine oranının aylık ortalaması olarak hesaplanmaktadır.  $|R_{idt}|$  *i* payının *t* ayının *d* günündeki mutlak getirisi,  $VOL_{idt}$  ise aynı güne ve paya karşılık gelen işlem hacmi olarak ifade edilirse *DüşükLikidite<sub>it</sub>* şu şekilde tanımlanabilir:

$$DüşükLikidite_{it} = 1/D_{it} \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{idt}|}{VOL_{idt}}$$

Bu denklemde,  $D_{it}$  *i* payı için *t* ayında işlem verisinin mevcut olduğu gün sayısını göstermektedir. Bu oran, bir dolarlık günlük işlem hacmi başına düşen mutlak fiyat değişimine tekabül etmektedir ve fiyatın emir akışına olan hassasiyeti kavramını temel almaktadır.

Ortalama likidite düşüklüğü yıllar içinde şiddetli bir şekilde değiştiğinden çalışmada ortalamaya göre düzeltilmiş bir ölçüt olan *DüşükLikiditeOD<sub>it</sub>* de hesaplanmaktadır. Bunun için ilk olarak her ay tüm payların likidite düşüklüğü ölçütlerinin ortalaması alınmaktadır:

$$OrtalamaDüşükLikidite_t = 1/N_t \sum_{i=1}^{N_t} DüşükLikidite_{it}$$

Bu denklemde,  $N_t$   $t$  ayında işlem gören tüm payların sayısıdır. Akabinde ortalamaya göre düzeltilmiş likidite düşüklüğü ölçütü şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$DüşükLikiditeOD_{it} = DüşükLikidite_{it} / OrtalamaDüşükLikidite_t$$

Bu ölçüt, bir payın aynı ay piyasada işlem gören diğer paylara oranla göreceli likiditesini yansıtmaktadır.

Örnekleme aralığı içerisinde enflasyonun likidite ölçütleri üzerindeki etkisini göz önüne almak amacıyla, Ben Rephael et al. (2010) makalesini takiben  $DüşükLikidite_{it}$  ölçütünün enflasyona göre düzeltilmiş bir sürümü de kullanılmaktadır:

$$DüşükLikiditeRKW_{it} = 1/D_{it} \sum_{i=1}^{D_{it}} \frac{|R_{idt}|}{VOL_{idt} \cdot enf_t}$$

Bu denklemde,  $enf_t$  enflasyon düzeltme faktörünü temsil etmektedir.

Karolyi vd. (2012) tarafından aşırı değerlerin etkisini azaltmak amacıyla önerilip günlük mutlak getirinin dolar cinsinden işlem hacmine oranına bir ekleyerek doğal logaritmasını alan ve bu değer ay içerisindeki ortalaması olarak hesaplanan  $DüşükLikiditeKLV_{it}$  ölçütü de çalışmada kullanılmaktadır.

$$DüşükLikiditeKLV_{it} = 1/D_{it} \sum_{i=1}^{D_{it}} \left\{ \ln \left( 1 + \frac{|R_{idt}|}{VOL_{idt}} \right) \right\}$$

Ek olarak, çalışmada bir payın alınıp satılmadığı günleri göz önüne almak amacı ile Kang ve Zhang (2014) tarafından önerilen ve Amihud ölçütünün farklı bir sürümü olan  $DüşükLikiditeSıfır_{it}$  ölçütü kullanılmıştır.

$$DüşükLikiditeSıfır_{it} = \left[ \ln \left( \frac{1}{D_{it}} \sum_{i=1}^{D_{it}} \frac{|R_{idt}|}{VOL_{idt}} \right) \right] \times (1 + NT\%_{it})$$

Bu denklemde,  $NT\%$  payın söz konusu ay içerisinde işlem görmediği günlerin yüzdesini temsil etmektedir. Hacim düşüklüğü gelişmekte olan piyasaların ortak özelliklerinden biridir ve bu tür piyasalarda özgün Amihud ölçütünün seyrek işlem gören paylar için işlevselliği daha az olacaktır. Bu yüzden,  $DüşükLikiditeSıfır_{it}$  ölçütü güncellenmeyen varlık fiyatlarını dikkate alma avantajına sahiptir.

Pastor ve Stambaugh (2010) çalışmasını takiben aşağıdaki regresyon denklemi tahmin edilerek her pay için aylık  $Gamma$  ölçütü hesaplanmaktadır:

$$R_{i,d+1,t}^e = \theta_{it} + \phi_{it} R_{idt} + \gamma_{it} \text{işaret}(R_{idt}^e) \times VOL_{idt} + \varepsilon_{i,d+1,t} \quad d=1, \dots, D$$

Bu denklemde,  $R_{idt}^e$   $i$  payının  $t$  ayı ve  $d$  günündeki piyasa getirisine nazaran ek getirisini,  $R_{idt}$   $i$  payının getirisini,  $VOL_{idt}$  ise işlem hacmini temsil etmektedir. Ek getirinin işaretine sahip işlem hacminin regresyon katsayısı olan  $\gamma_{it}$  -1 ile çarpılarak likidite düşüklüğü ölçütü olarak kullanılmaktadır.  $Gamma$ , bir önceki günün işlem akışı şoku ile ilişkilidir ve negatif bir işarete sahiptir.  $Gamma$ 'nın mutlak değeri zımni fiyat etkisi ile doğru orantılı olmalıdır. Bu sebepten düşük likidite daha güçlü hacim kaynaklı getiri geri dönüşlerine tekabül eder.

Rapordaki sonuçlar yine benzer şekilde aylık olarak hesaplanan 6 adet değişkene göre kontrol edilmiştir: Bu değişkenlerden ilki olan piyasa betası, bir sistematik risk ölçütü olup bir payın son bir sene içerisindeki günlük getirilerinin piyasa endeksinin günlük getirileri üzerine regresyonundan elde edilen eğim katsayısına eşittir. Firma büyüklüğü, firmanın öz sermayesinin piyasa değerine eşit olup pay fiyatının mevcut pay adedine çarpımının logaritması olarak hesaplanmaktadır. Üçüncü değişken olan 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 adedine çarpımına eşittir. Momentum getirileri, geçmiş bir ay atlandıktan sonra hesaplanan geçmiş yıllık pay getirileri olarak tanımlanmaktadır. Bir başka kontrol değişkeni geçmiş aylık getiri olup bir payın bir ay önceki getirisi olarak tanımlanmaktadır. Kullanılan son kontrol değişkeni ise 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.

Testler, Fama-Macbeth (1973) yöntemini takip etmekte ve her ay için bir yatay kesit regresyonu tahmin edilmektedir. Diğer bir deyişle, örneklemedeki 204 ayın her birinde bağımlı değişkenin beklenen pay getirileri, bağımsız değişkenlerin ise çeşitli likidite düşüklüğü ölçütleri ve firma özellikleri olduğu bir regresyon modeli uygulanmaktadır:

$$R_{i,t+n} = \alpha_t + \beta_t LİKİDİTE_{it} + \delta_{1t} \text{Beta}_{it} + \delta_{2t} \text{Firma Büyüklüğü}_{it} + \delta_{3t} \text{DefterPiyasa}_{it} + \delta_{4t} \text{Momentum}_{it} + \delta_{5t} R_{it} + \delta_{6t} \text{ÖzgünRisk}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Bu regresyon denkleminde,  $R_{i,t+n}$   $i$  payı için  $t$  ayından sonraki  $n$  ay boyunca gözlenen toplam getiridir.

Analizde bir ay, üç ay ve altı aylık gelecekteki getiri pencereleri göz önüne alınmaktadır. Bu aylık regresyonlardan, her regresyon katsayısı için bir zaman serisi elde edilmektedir. Bu aylık katsayıların ortalaması alınmakta ve istatistiksel anlamlılıkları yatay kesitten elde edilen katsayı tahminlerinin zaman serisindeki otokorelasyonunu göz önüne alan standart hataları kullanan Newey-West (1987) yöntemi kullanılarak hesaplanmaktadır.

Raporda, aynı zamanda payların likidite düşüklüğü ölçütlerine göre sıralandığı ve yüksek likiditeye sahip payların düşük likiditeye sahip paylara göre performansının gözlemlendiği parametrik olmayan bir portföy analizi de yürütülmektedir. Ocak 2002 ve Aralık 2018 arasında her ay boyunca çeşitli likidite düşüklüğü ölçütlerine göre beş portföy oluşturulmakta, beşinci portföy likiditesi en düşük payları barındırırken likiditesi en yüksek paylar birinci portföye yerleştirilmektedir. Her portföy için firmaların piyasa değerleri ile ağırlıklandırılmış bir ay sonraki ortalama portföy getirileri hesaplanmakta, likiditesi en düşük ve en yüksek payları içeren portföyler arasında anlamlı bir getiri farkı olup olmadığı gözlemlenmektedir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Betimleyici İstatistikler

Tablo 1, altı likidite düşüklüğü ölçütü ve diğer değişkenler için betimleyici istatistikleri ve korelasyon katsayılarını sunmaktadır. Tablo 1 Panel

A'daki istatistikler yatay kesitsel değerlerin zaman serisindeki ortalamalarına tekabül etmektedir. Aylık likidite düşüklüğü, piyasa betası, firma büyüklüğü, defter değerinin piyasa değerine oranı, momentum ve özgün risk değişkenleri için aritmetik ortalama, ortanca, standart sapma, çarpıklık ve basıklık istatistikleri hesaplanmıştır. Örneklemdeki payların ortalama (ortanca) getirisi %1,57 (-%0,51) olup getirilerin standart sapması %14,94'tür. Ortalama piyasa betası 0,8032'dir. Örneklemdeki firmaların ortalama (ortanca) defter değerinin piyasa değerine oranı 1,0838 (0,9089) iken ortalama (ortanca) firma büyüklüğünün doğal logaritması 4,1620'ye (4,0187'e) eşittir. Ortalaması %19,91 olan momentum değişkeninin standart sapması %66,89'luk yüksek bir değere sahiptir. Firmaların özgün risklerinin ortalaması 0,0233 iken, ortanca değeri 0,0190'dır. Özgün Amihud ölçütünün (*DüşükLikidite*) ortalaması %0,2 olup bu değer her bin birimlik günlük işlem hacmi başına ortalama fiyat değişiminin %0,2 olduğu anlamına gelmektedir. Amihud ölçütünün enflasyona göre düzeltilmiş (*DüşükLikiditeRKW*) ve logaritmik dönüşüme uğramış (*DüşükLikiditeKLV*) sürümlerinin ortalamaları 0,0018'dir. Bu iki ölçüt de pozitif çarpıklık ve basıklığın gözlemlendiği dağılımlara sahiptir. Amihud ölçütünün ortalama değere göre düzeltilmiş sürümü (*DüşükLikiditeOD*) ise 0,8111 ortalama değere ve pozitif çarpıklığa sahiptir. *DüşükLikiditeSıfır* ölçütünün ortalama değeri -9,4677'dir. Ortalamanın negatif olmasının sebebi bu ölçüt hesaplanırken işlem yapılmayan günler göz önüne alınmadan önce özgün Amihud ölçütünün doğal logaritmasının alınmasıdır.

Tablo1. Betimleyici İstatistikler ve Korelasyon Katsayıları

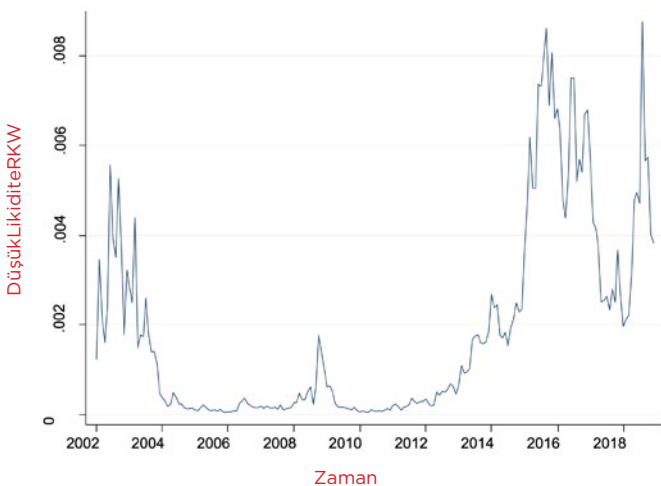
Panel A. Betimleyici İstatistikler					
	Ortalama	St Sapma	Ortanca	Çarpıklık	Basıklık
Aylık Getiri	0,0157	0,1494	-0,0051	2,9438	31,5024
Piyasa Betası	0,8032	0,1897	0,8060	-0,1193	3,7810
Firma Büyüklüğü	4,1620	1,9277	4,0187	0,3761	2,8531
Defter-Piyasa	1,0838	0,8565	0,9089	2,7284	24,2932
Momentum	0,1991	0,6689	0,0699	4,7705	50,7104
Özgün Risk	0,0233	0,0155	0,0190	2,6019	19,2962
DüşükLikidite	0,0020	0,0074	0,0001	5,9066	45,3520
DüşükLikiditeRKW	0,0018	0,0066	0,0001	5,9098	45,3850
DüşükLikiditeOD	0,8111	2,5710	0,1508	5,5268	37,3489
DüşükLikiditeKLV	0,0018	0,0063	0,0001	5,7370	43,0902
DüşükLikiditeSıfır	-9,4677	2,0989	-9,4485	-0,0228	3,2879
Gamma	0,0000	0,0004	0,0000	2,0094	25,2949

Panel B. Korelasyon Katsayıları						
	DL	DL(RKW)	DL(OD)	DL(KLV)	DL(Sıfır)	Gamma
DüşükLikidite	1,000					
DüşükLikiditeRKW	0,996	1,000				
DüşükLikiditeOD	0,755	0,749	1,000			
DüşükLikiditeKLV	0,996	0,993	0,765	1,000		
DüşükLikiditeSıfır	0,455	0,448	0,519	0,477	1,000	
Gamma	0,092	0,089	0,096	0,100	0,099	1,000

Son olarak, Pastor ve Stambaugh (2003) çalışmasını takiben hesaplanan Gamma ölçütünün dağılımı son derece basıktır ve bu ölçütün ortalaması (medyanı) 0'a çok yakındır.

Tablo 1 Panel B, altı likidite düşüklüğü ölçütü arasındaki yatay kesitsel korelasyonların zaman serisindeki ortalamalarını sunmaktadır. Tahmin edileceği gibi özgün, enflasyona göre düzeltilmiş ve logaritmik dönüşüme uğramış Amihud ölçütlerinin arasında yüksek korelasyon katsayıları gözlemlenmektedir. Bu ölçütler ile *DüşükLikiditeOD* ve *DüşükLikiditeSıfır* ölçütleri arasında da pozitif korelasyonlar bulunmaktadır. *Gamma* ise diğer likidite düşüklüğü ölçütleriyle düşük korelasyonlara sahiptir. Şekil 1, *DüşükLikiditeRKW* ölçütünün paylar arasındaki yatay kesitsel ortalamalarının tarihsel değişimini göstermektedir. Piyasadaki likidite düşüklüğünün seviyesi 2001'deki bankacılık krizi ve 2008'deki küresel kredi krizi dönemlerinde ve özellikle 2015'ten sonra sıçrayış göstermektedir. Diğer bir deyişle, finansal açıdan zorlayıcı zamanlarda likidite de kurumaktadır. Bu gözlemlerden hareketle, çalışmada kullanılan likidite düşüklüğü ölçütlerinin Türkiye'deki genel likidite eğilimlerini yansıtmayı başardığı söylenebilir.

Şekil 1. Likidite Düşüklüğü Ölçütünün Zaman Serisi



### 3.2. Regresyon Analizi

Fama-Macbeth (1973) yöntemini takiben, her ay için, bağımlı değişkenlerin bir, üç ya da altı ay sonraki pay getirileri, bağımsız değişkenlerin ise çeşitli likidite düşüklüğü ölçütleri olduğu yatay kesit regresyonları tahmin edilmiştir. Aynı zamanda piyasa betası, defter değerinin piyasa değerine oranı, firma büyüklüğünün doğal logaritması, momentum ve geçmiş bir aydaki pay getirisi kontrol değişkenleri olarak kullanılmıştır.

Tablo 2, tek bağımsız değişkenin bir likidite düşüklüğü ölçütü olduğu regresyon modellerinin sonuçlarını sunmaktadır. Sunulan katsayılar aylık tahminlerin zaman serisindeki ortalamalarıdır ve *t* istatistikleri regresyon katsayıların zaman içerisindeki oynaklığına dayalı olarak hesaplanmıştır. Sonuçlardan görüldüğü üzere *DüşükLikiditeOD*, *DüşükLikiditeSıfır* ve *Gamma* likidite düşüklüğü ölçütleri ile gelecekteki pay getirileri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Diğer bir deyişle, bu bulgular bir likidite düşüklüğü priminin varlığı ile uyumludur. Bir aylık beklenen getiriler için *t* istatistikleri 2,19 ve 3,77 arasında değişmektedir. *DüşükLikiditeSıfır* dışındaki tüm ölçütler için *t* istatistikleri üç aylık getiri penceresinde artmakta ve 2,30 ile 3,40 arasında değişmektedir. *DüşükLikiditeOD* ve *DüşükLikiditeSıfır* ölçütleri tüm getiri pencerelerinde %1 seviyesinde anlamlıdır. *Gamma* ölçütü de bir-üç ve altı aylık pencerelerde gelecekteki pay getirileri ile anlamlı bir ilişki sergilemektedir. Bahsedilen bu pozitif ilişki *DüşükLikidite*, *DüşükLikiditeRKW* ve *DüşükLikiditeKLV* ölçütleri için geçerli değildir. Özetlemek gerekirse, *DüşükLikiditeOD*, *DüşükLikiditeSıfır* ve *Gamma* ölçütleri, likidite-getiri ilişkisini açıklamada ABD tabanlı çalışmalar ile tutarlı bir şekilde başarılıdır. *Gamma* ölçütünün likiditenin getiri üzerindeki etkisini açıklamadaki başarısı ise Goyenko vd.'nin (2009) ABD verisinde elde ettiği sonuçlar ile tezat göstermektedir.

Tablo 2. Tek Bağımsız Değişkenli Fama-MacBeth Yatay Kesit Regresyonları

Panel A. 1 Aylık Getiri												
	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat
DüşükLikidite	0,0024	(1,01)										
DüşükLikiditeRKW			0,0029	(0,98)								
DüşükLikiditeOD					0,0011	(2,19)						
DüşükLikiditeKLV							2,4928	(1,03)				
DüşükLikiditeSıfır									0,0023	(3,77)		
Gamma											47,8703	(2,21)
Sabit	0,0141	(1,83)	0,0141	(1,83)	0,0139	(1,81)	0,0140	(1,82)	0,0212	(2,75)	0,0147	(1,92)
R-Kare	%1,08		%1,08		%1,12		%1,09		%1,54		%0,76	

Panel B. 3 Aylık Getiri												
	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat
DüşükLikidite	0,0080	(1,14)										
DüşükLikiditeRKW			0,0096	(1,13)								
DüşükLikiditeOD					0,0053	(2,50)						
DüşükLikiditeKLV							8,2992	(1,17)				
DüşükLikiditeSıfır									0,0076	(3,40)		
Gamma											104,9004	(2,30)
Sabit	0,0445	(2,02)	0,0445	(2,02)	0,0437	(2,00)	0,0443	(2,01)	0,0664	(2,91)	0,0480	(2,17)
R-Kare	%1,35		%1,35		%1,42		%1,37		%1,53		%0,90	

Panel C. 6 Aylık Getiri												
	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat
DüşükLikidite	0,0114	(0,92)										
DüşükLikiditeRKW			0,0137	(0,92)								
DüşükLikiditeOD					0,0099	(3,00)						
DüşükLikiditeKLV							11,8739	(0,96)				
DüşükLikiditeSıfır									0,0147	(3,91)		
Gamma											129,2304	(2,28)
Sabit	0,0939	(2,22)	0,0939	(2,22)	0,0929	(2,20)	0,0936	(2,21)	0,1369	(3,11)	0,0999	(2,35)
R-Kare	%1,28		%1,28		%1,34		%1,30		%1,47		%0,85	

Tablo 3, tek bağımsız değişkenli regresyon modeline ek kontrol değişkenleri eklemekte ve (8) numaralı regresyon modelinin sonuçlarını sunmaktadır. Bağımlı değişkenin bir aylık pay getirileri olduğu Panel A'da Tablo 2'deki sonuçlarla uyumlu olarak, *DüşükLikiditeOD*, *DüşükLikiditeSıfır* ve *Gamma* ölçütleri, sırasıyla 2,42, 5,66 ve 2,33'e eşit olan  $t$  istatistikleri ile %1 seviyesinde anlamlıdır. Bağımlı değişkenin üç aylık pay getirileri olduğu Panel B'de yine bu üç likidite düşüklüğü ölçütü en az %1 seviyesinde anlamlıdır. Likidite düşüklüğü ölçütlerinin katsayılarının  $t$  istatistikleri 2,40 ve 6,45 arasında değişmektedir. Altı aylık pay getirilerinin açıklandığı Panel C'de ise benzer şekilde yine *DüşükLikiditeOD*,

*DüşükLikiditeSıfır* ve *Gamma* likidite düşüklüğü ölçütleri pozitif ve anlamlı katsayılara sahiptir. *DüşükLikiditeSıfır* 6,34'e eşit olan  $t$  istatistiğiyle beklenen pay getirileri ile en güçlü ilişkiye sahip olan ölçüttür.

Kontrol değişkenleri incelendiğinde piyasa betası ile gelecekteki pay getirileri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. ABD çalışmaları ile tutarlı olarak, defter değerinin piyasa değerine oranının pay getirileri ile pozitif bir ilişkisi varken, firma büyüklüğünün ise pay getirileri ile anlamlı bir ilişkisi yoktur. Beklenen getiriler ile geçmiş aylık getiriler arasındaki ilişki pozitif ve istatistiksel olarak

anlamlıdır. Momentum değişkeni ile gelecekteki pay getirileri arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir. Son olarak, özgün risk ile gelecekteki pay getirileri

arasında anlamlı negatif bir ilişki mevcuttur. Bu sonuç, ABD piyasaları ile paralellik taşımaktadır.

**Tablo 3. Çok Bağımsız Değişkenli Fama-MacBeth Yatay Kesit Regresyonları**

Panel A. 1 Aylık Getiri												
	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat
DüşükLikidite	0,0050	(1,42)										
DüşükLikiditeRKW			0,0062	(1,39)								
DüşükLikiditeOD					0,0019	(2,42)						
DüşükLikiditeKLV							5,0324	(1,44)				
DüşükLikiditeSıfır									0,0037	(5,66)		
Gamma											49,2852	(2,33)
Piyasa Betası	-0,0014	(-0,23)	-0,0014	(-0,23)	-0,0012	(-0,19)	-0,0013	(-0,20)	0,0113	(1,78)	-0,0036	(-0,55)
Firma Büyüklüğü	-0,0006	(-1,03)	-0,0006	(-1,03)	-0,0006	(-1,02)	-0,0006	(-1,01)	0,0012	(1,73)	-0,0008	(-1,24)
Defter-Piyasa	0,0107	(6,53)	0,0107	(6,53)	0,0107	(6,55)	0,0107	(6,52)	0,0108	(6,54)	0,0106	(6,53)
Geçmiş Getiri	0,0290	(2,83)	0,0290	(2,83)	0,0291	(2,83)	0,0291	(2,84)	0,0296	(2,87)	0,0291	(2,82)
Momentum	0,0050	(1,92)	0,0050	(1,92)	0,0050	(1,94)	0,0050	(1,93)	0,0055	(2,04)	0,0052	(1,97)
Özgün Risk	-0,4922	(-6,63)	-0,4922	(-6,63)	-0,4950	(-6,69)	-0,4935	(-6,63)	-0,4743	(-6,50)	-0,4879	(-6,87)
Sabit	0,0130	(1,80)	0,0130	(1,80)	0,0128	(1,75)	0,0128	(1,78)	0,0057	(0,79)	0,0159	(2,30)
R-Kare	%9,58		%9,58		%9,54		%9,59		%9,44		%9,37	
Panel B. 3 Aylık Getiri												
	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat
DüşükLikidite	0,0069	(1,01)										
DüşükLikiditeRKW			0,0086	(1,01)								
DüşükLikiditeOD					0,0057	(2,40)						
DüşükLikiditeKLV							7,1475	(1,04)				
DüşükLikiditeSıfır									0,0096	(6,45)		
Gamma											122,8874	(3,02)
Piyasa Betası	-0,0085	(-0,50)	-0,0085	(-0,50)	-0,0071	(-0,43)	-0,0080	(-0,47)	0,0255	(1,46)	-0,0162	(-0,90)
Firma Büyüklüğü	-0,0004	(-0,22)	-0,0004	(-0,22)	-0,0003	(-0,18)	-0,0004	(-0,20)	0,0045	(2,23)	-0,0009	(-0,49)
Defter-Piyasa	0,0356	(6,98)	0,0356	(6,98)	0,0355	(6,98)	0,0356	(6,97)	0,0358	(6,92)	0,0352	(7,04)
Geçmiş Getiri	0,0545	(2,57)	0,0545	(2,56)	0,0548	(2,58)	0,0546	(2,57)	0,0551	(2,58)	0,0549	(2,61)
Momentum	0,0058	(0,78)	0,0058	(0,78)	0,0059	(0,79)	0,0058	(0,79)	0,0071	(0,93)	0,0059	(0,78)
Özgün Risk	-0,8907	(-5,71)	-0,8906	(-5,71)	-0,8980	(-5,81)	-0,8931	(-5,73)	-0,8289	(-5,22)	-0,9113	(-5,92)
Sabit	0,0259	(1,32)	0,0260	(1,32)	0,0245	(1,23)	0,0254	(1,30)	0,0044	(0,22)	0,0370	(1,97)
R-Kare	%9,35		%9,35		%9,34		%9,35		%9,10		%9,18	
Panel C. 6 Aylık Getiri												
	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat	Katsayı	t-stat
DüşükLikidite	0,0027	(0,19)										
DüşükLikiditeRKW			0,0037	(0,21)								
DüşükLikiditeOD					0,0091	(2,27)						
DüşükLikiditeKLV							3,0922	(0,22)				
DüşükLikiditeSıfır									0,0192	(6,34)		
Gamma											177,9633	(2,43)
Piyasa Betası	-0,0218	(-0,68)	-0,0218	(-0,69)	-0,0209	(-0,66)	-0,0207	(-0,65)	0,0445	(1,37)	-0,0387	(-1,14)
Firma Büyüklüğü	0,0007	(0,22)	0,0007	(0,22)	0,0008	(0,24)	0,0008	(0,24)	0,0106	(2,92)	0,0002	(0,06)
Defter-Piyasa	0,0739	(7,11)	0,0740	(7,11)	0,0738	(7,10)	0,0739	(7,10)	0,0751	(7,17)	0,0734	(7,11)
Geçmiş Getiri	0,0754	(2,25)	0,0753	(2,25)	0,0757	(2,26)	0,0755	(2,25)	0,0769	(2,26)	0,0751	(2,22)
Momentum	0,0014	(0,08)	0,0014	(0,08)	0,0014	(0,08)	0,0015	(0,09)	0,0033	(0,19)	0,0006	(0,04)
Özgün Risk	-1,4922	(-4,98)	-1,4919	(-4,98)	-1,5025	(-5,02)	-1,4954	(-4,99)	-1,3304	(-4,46)	-1,4747	(-4,88)
Sabit	0,0428	(1,17)	0,0428	(1,17)	0,0417	(1,13)	0,0414	(1,13)	0,0007	(0,02)	0,0619	(1,75)
R-Kare	%9,76		%9,76		%9,82		%9,75		%9,49		%9,69	



### 3.3. Portföy Analizi

Likidite düşüklüğü ve beklenen pay getirileri arasındaki ilişkiyi tespit etmek için kullanılacak diğer bir yöntem, payları portföylere ayırma ve sıfır yatırımlı portföylerin gelecekteki performanslarını incelemektir. Çalışmanın bu kısmında, paylar her ay likidite düşüklüğü ölçütlerine göre beş portföye ayrılmakta ve en yüksek likiditeye sahip paylar ile en düşük likiditeye sahip payların ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek amacı ile bir ay sonraki portföy getirileri gözlemlenmektedir.

Tablo 4, likiditelerine göre sıralanmış portföylerin bir ay sonraki eşit ağırlıklı getirilerinin zaman serisindeki

ortalamalarını sunmaktadır. *Gamma* dışındaki tüm likidite düşüklüğü ölçütleri için, portföylerin ortalama getirilerinin en yüksek likiditeye sahip payları içeren portföyden en düşük likiditeye sahip payları içeren portföye ilerledikçe arttığı gözlemlenmektedir. *DüşükLikidite* ölçütü için uç portföylerin arasındaki ortalama aylık getiri farkı %1,26'dır ve bu değer %1 seviyesinde anlamlıdır. Bu sonuç, *Gamma* hariç diğer likidite düşüklüğü ölçütleri için de geçerlidir. *Gamma* için uç portföylerin arasındaki ortalama aylık getiri farkı ise %0,27'dir. Bulgular, *Gamma* hariç diğer likidite azlığı ölçütleri için, düşük likidite portföyündeki payların yüksek likidite portföyündeki paylara nazaran yılda ortalama %15 kadar daha fazla getiriye sahip olduğunu işaret etmektedir.

**Tablo 4. Piyasa Değeri ile Ağırlıklandırılmış Portföy Getirisi Analizi**

	DL	DL(RKW)	DL(OD)	DL(KLV)	DL(Sıfır)	Gamma
<b>Yüksek Likidite</b>	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0171
	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093	0,0092	0,0112
	0,0108	0,0108	0,0108	0,0108	0,0106	0,0088
	0,0178	0,0178	0,0178	0,0177	0,0179	0,0131
<b>Düşük Likidite</b>	0,0222	0,0222	0,0222	0,0223	0,0224	0,0198
<b>Düşük-Yüksek</b>	0,0126	0,0126	0,0126	0,0127	0,0128	0,0027
<b>t-stat</b>	(3,81)	(3,81)	(3,81)	(3,84)	(3,84)	(1,13)

### 4. SONUÇ

Bu araştırma raporu, likiditenin Ocak 2002 ve Aralık 2018 arasında Borsa İstanbul'da işlem gören payların beklenen getirilerindeki yatay kesitsel dağılımı açıklamadaki rolünü incelemektedir. İlk olarak, bağımlı değişkenin bir aydan altı aya değişen beklenen getiriler, bağımsız değişkenlerin ise çeşitli likidite düşüklüğü ölçütleri ve kontrol değişkenleri olduğu parametrik yatay kesitsel Fama-Macbeth regresyonları uygulanmaktadır. İkinci olarak, tüm payların likidite ölçütlerine göre beş gruba ayrıldığı portföy analizi kullanılmaktadır. Regresyon bulguları, çeşitli firma özellikleri göz önüne alındıktan sonra bile pozitif bir likidite düşüklüğü priminin varlığını desteklemektedir. Diğer bir deyişle, likiditesi daha düşük olan paylar gelecekte daha yüksek getiriler elde etmektedir. Portföy analizinden elde edilen bulgular ise en düşük likiditeye sahip portföydeki payların en yüksek likiditeye sahip portföydeki paylara göre istatistiksel ve iktisadi olarak daha yüksek getirilere sahip olduğunu işaret etmektedir.

## | REFERANSLAR

Amihud, Y., 2002. Illiquidity and stock returns: cross-section and time series effects. *Journal of Financial Markets* 5, 31-56.

Amihud, Y., Mendelson, H., 1986. Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics* 17, 223-249.

B.-R., Azi, Kadan, O., Wohl, A., 2010. The diminishing liquidity premium. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 50, 197-229.

Fama, E. F., MacBeth, J.D. 1973. Risk, return, and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy* 81, 607-636.

Goyenko, R. Y., Holden, C.W., Trzcinka, C.A., 2009. Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics* 92, 153-181.

Kang, W., Zhang, H., 2014. Measuring liquidity in emerging markets. *Pacific-Basin Finance Journal* 27, 49-71.

Karolyi, G.A., Lee, K.-H., van Dijk, M.A., 2012. Understanding commonality in liquidity around the world. *Journal of Financial Economics* 105, 82-112.

Newey, W. K., West, K.D., 1987. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55, 703-708.

Pastor, L., Stambaugh, R.F., 2003. Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy* 111, 642-685.

Subrahmanyam, A., 2010. The cross-section of expected stock returns: What have we learned from the past twenty-five years of research? *European Financial Management* 16, 27-42.

## İLETİŞİM

📍 Sabancı Center 4. Levent 34330 İstanbul

☎ + 90 (0212) 385 65 09

✉ cef@sabanciuniv.edu

🌐 cef.sabanciuniv.edu