



TÜRKİYE HİSSE SENEDİ PİYASASINDA LİKİDİTE VE GETİRİ İLİŞKİSİ

Ümit GÜMRAH¹
Cihan ÇOBANOĞLU²

Özet

Bu çalışmada Türkiye hisse senedi piyasalarında likiditenin getiri üzerindeki etkisi 265 şirketin 2/01/2002 – 2/02/2017 arası döneme ait verisi kullanılarak incelenmiştir. Likidite değişkenleri olarak Corwin-Schultz alım-satım farkı tahmincisi, en yüksek – en düşük oranı ve Amihud likidite yetersizliği ölçüsü kullanılmıştır. Likidite değişkeni ilave edilmiş ve risksiz faiz oranının sıfır olduğu basit bir CAPM modeline panel veri en küçük kareler uygulanmıştır. Likidite yetersizliğinin hem günlük hem de aylık getirilere negatif etkisi olduğu bulunmuştur. Bu etki ayrıca dört farklı büyüklük grubunda incelenmiştir. Daha büyük şirketlerdeki anlamsız ve pozitif katsayıya sahip olan Amihud likidite yetersizliği ölçüsü dışında negatif etkinin alt örneklerde de olduğu görülmüştür. Negatif etkinin daha küçük şirketlerde daha güçlü olduğu bulunmuştur. Sonuçlar gelişmiş piyasalarda likidite primini destekleyen pek çok çalışmanın aksinedir. Bu durum Türkiye gibi gelişen piyasalar üzerine daha fazla analiz önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Likidite Ölçüleri, Likidite Primi, Hisse Senedi Getirisi.

Jel Sınıflandırılması: C23, G12, G32.

THE RELATIONSHIP BETWEEN LIQUIDITY AND RETURN IN TURKISH STOCK MARKET

Abstract

In this study, we examine the effect of liquidity on return in the stock market of Turkey using data of 265 companies for the period 2/01/2002 through 2/02/2017. We use Corwin-Schultz bid-ask spread estimator, high – low ratio and Amihud illiquidity measure as liquidity variables. We run panel data least squares on a simple CAPM model which has a liquidity variable and where the risk-free interest rate is zero. We find that illiquidity has negative effect on both daily and monthly returns. We also examine this effect in four size groups. We find that negative effect persists in subsamples except for Amihud illiquidity measure which has non-significant and positive coefficients for larger companies. According to our findings, negative effect is stronger for smaller companies. Our results are in contrast with many studies which support liquidity premium in developed markets. This suggests further analysis on emerging markets like Turkey.

Key Words: Liquidity Measures, Liquidity Premium, Stock Return.

Jel Classification: C23, G12, G32.

¹ Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, gumrah_u@ibu.edu.tr

² Arş. Gör., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, cihancobanoglu@ibu.edu.tr

GİRİŞ

Likidite bir varlığın satın alındıktan hemen sonra değer kaybetmeden veya herhangi bir maliyete katlanmadan satılabilirliğini ifade etmektedir. Bir yatırımcı bir hisse senedine yatırım yapacağı zaman bunu yeniden satıp satamayacağı ile ilgilenmektedir. Bilinen büyük bir şirketin hisse senetleri kısa sürede ve küçük bir maliyetle satılabilirken küçük bir şirketin veya halka arz edilmemiş bir şirketin hisse senetlerinin satılabilmesi için daha uzun süre alıcı beklemek ve daha düşük fiyata razı olmak gerekmektedir. Bu nedenle yatırımcıların daha az likit olan yani likidite yetersizliği yüksek hisse senetleri için daha yüksek getiri istemesi beklenmektedir (Dalgaard, 2009: 9-10).

Likiditenin gerçekten getiri üzerinde etkisi olup olmadığı ve bir etki varsa bu etkinin nasıl olduğu pek çok çalışmanın konusu olmuştur. Aşağıda öncelikle likidite literatüründe hangi konuların araştırılmakta olduğu hakkında fikir vermek için genel bir literatür taraması sunulacaktır. Sonra daha özel olarak hisse senetlerinin likidite ve getirisini inceleyen ama pozitif likidite primini desteklemeyen çalışmalar anlatılacaktır. Son olarak bu çalışmanın amacı, önemi ve yapısı hakkında bilgi verilecektir.

I. LİTERATÜR

I.I. Likidite Literatüründeki Konular

Likidite ve beklenen getiri arasındaki ilişkiye dair çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar yeni likidite ölçüleri tanıtmak, likidite yetersizliğinin fiyatlandığını göstermek, likiditede toplu hareket (commonality) olduğunu göstermek, likidite riskinin fiyatlandığını göstermek, likiditenin getiriler ile birlikte hareket ettiğini göstermek, likiditenin gelişmekte olan piyasalardaki özelliklerini ortaya koymak gibi katkılar yapmıştır.

Bu alandaki ilk çalışmalardan birini Amihud-Mendelson (1986) yapmıştır. Yazarlar alım-satım farkını (bid-ask spread) likidite yetersizliği maliyetlerinin doğal bir ölçüsü olarak kabul etmiş ve bunu CAPM modeline eklemiştir. Sonuçlar likidite yetersizliğinin fiyatlandığını göstermiştir. Yani daha yüksek farka (spread) sahip hisseler daha fazla ilave getiriye (risksiz faiz oranının üzerindeki getiri; excess return) sahiptir. Fakat fark arttıkça bu etki azalmaktadır. Datar-Naik vd. (1998), likidite yetersizliği için alım-satım farkından farklı bir vekil kullanarak likidite ve getiri ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla likidite ölçüsü olarak şirketin işlem gören hisse sayısı bölü dolaşımdaki hisse sayısı olarak tanımladığı işlem oranını (turnover rate) kullanmıştır. Kanıtlar Amihud-Mendelson (1986)'ın likidite primi kavramını desteklemiştir. Amihud (2002), yeni bir likidite ölçüsü (ILLIQ) tanıttığı çalışmasıyla daha önceki yatay kesit sonuçlarını zaman serisi analizi ile desteklemiştir. Beklenen ilave getirilerin sabit olmayıp piyasanın likidite yetersizliğindeki değişikliklerinin bir fonksiyonu olduğunu göstermiştir.

Huberman-Halka (1999) ve Chordia-Roll vd. (2000) likiditenin zaman serisi hareketlerinde toplu hareket olduğunu ortaya koymuştur. Yani likiditedeki dalgalanmalar hisse senetleri arasında ilişkilidir. Chordia-Roll vd. (2001), toplam piyasa likiditesinin (aggregate market liquidity) zamanla niçin değiştiğini inceleyen bir çalışma olmadığından hareketle toplam piyasa alım-satım farklarını, derinliklerini ve işlem hareketlerini araştırmıştır. Piyasa çapında likiditenin ve işlem hareketlerinin çeşitli faktörlerden etkilendiğini bulmuştur.

Getirilerin likiditeye duyarlılığının da fiyatlara yansıdığına dair çalışmalar mevcuttur. Piyasa likiditesindeki değişikliklere daha duyarlı hisse senetlerinin daha riskli olması ve bunun da fiyatlanması beklenmektedir. Pastor-Stambaugh (2001), toplam piyasa likiditesinin hisse senetlerini fiyatlamak için önemli olup olmadığını araştırmışlardır. Getirilerin piyasa likiditesindeki dalgalanmalara duyarlılığının fiyatlandığını bulmuşlardır. Getirisi piyasa likiditesine daha duyarlı olan hisse senetlerinin oldukça daha yüksek beklenen getiriye sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Gibson-Mougeot (2004), piyasa likiditesindeki değişim için vekil olarak S&P 500'de işlem gören

hisse senedi sayısındaki değişimi almışlardır. İki değişkenli Garch (1,1)-in-mean kullandıkları çalışmalarında likidite riskinin fiyatlandığını ve likiditenin zamana göre değiştiğini bulmuşlardır.

Likiditenin özelliklerini bir modelde bir araya getirmeye çalışan Acharya-Pedersen (2005), likiditeye göre düzeltilmiş bir CAPM modeli geliştirmişlerdir. Bu modelde standart piyasa riskinin yanına üç çeşit likidite riski eklenmiştir. Bunlar (i) hisse senedi likiditesinin piyasa likiditesiyle olan toplu hareketi, (ii) hisse senedi getirisinin piyasa likiditesine duyarlılığı, (iii) hisse senedi likiditesinin piyasa getirisine duyarlılığıdır. Likidite ölçüsü olarak Amihud (2002)'un ILLIQ ölçüsünü kullanmışlardır. Ampirik sonuçlarda geliştirdikleri modelin standart CAPM'e göre daha iyi sonuçlar verdiğini bulmuşlardır.

Bir grup çalışma da likiditenin ekonomik devre (business cycle) ilişkisi hakkında yapılmıştır. Chang-Faff vd. (2010), Tokyo borsasının verilerini kullanarak likidite ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Testlerde likidite vekilleri ile getiriler arasında likidite primini destekleyen anlamlı ilişkiler bulmuştur. Ekonomik devrelerin (business cycle) etkisini incelemek için yaptığı incelemelerde genişleme dönemlerinin büyük ölçüde genel sonucu destelediğini ama daralma dönemlerinin desteklemediğini bulmuştur. Næs-Skjeltorp vd. (2011), Amerika ve Norveç verilerini kullanarak piyasa likiditesi ile ekonomik devre arasında güçlü bir ilişki bulmuştur. Ayrıca ekonominin sıkıntılı dönemlerinde yatırımcıların hisse senedi piyasasından özellikle de küçük ve düşük likiditeye sahip hisse senetlerinden uzaklaştığını bulmuştur. Piyasa likiditesindeki zamana bağlı değişkenliği yatırımcıların bu davranışıyla açıklamıştır.

Likidite hakkında yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu Amerika piyasaları üzerine yapılmıştır. Amerika piyasalarındaki bulguların başka piyasalarda da geçerli olup olmadığını test etmek üzere de çalışmalar mevcuttur. Jun-Marathe vd. (2003), aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 27 gelişen piyasada likidite davranışını incelemiştir. Hisse senedi getirilerinin toplam piyasa likiditesi ile hem yatay kesit analizlerinde hem zaman serisi analizlerinde pozitif ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Marshall-Young (2003), hisse senedi likidite ve getirileri arasındaki ilişkiyi Borsa İstanbul gibi tam emir güdümlü bir piyasa olan Avusturalya borsasında incelemiştir. Üç farklı likidite ölçüsü için farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Dalgaard (2009), Danimarka firmaları üzerinde yaptığı çalışmada likiditenin ve likidite riskinin fiyatlanması hakkında muğlak kanıtlar elde etmiştir. Bulguların hiçbirisi değişen varsayımlar ve hesaplama tekniklerine karşı güçlü değildir. Leirvik-Fiskerstrand vd. (2017), Norveç borsasındaki bireysel hisse getirilerinin likidite duyarlılığını analiz etmiştir. Likidite ve getiriler arasındaki ilişkiye dair regresyon sonuçlarında oldukça küçük belirlilik katsayısı elde etmiştir.

Türkiye'de likidite konusunda sınırlı sayıda çalışma vardır. Yeşildağ (2008), Haziran 2007 – Haziran 2008 dönemi için hisse senedi likidite ve getirileri arasındaki ilişkiyi Türkiye'de incelemiştir. Likidite ölçüsü olarak ağırlıklı emir değeri, piyasa değeri büyük olan şirketlerin hisse senetleri için anlamlı çıkmazken piyasa değeri küçük olan şirketler için anlamlı ve pozitif çıkmıştır. Bu sonuç daha likit hisse senetlerinin daha yüksek getiri sağladığı anlamına gelmektedir ve likidite primini desteklememektedir. Yıldırım (2011), Türkiye'de tahvil piyasası ve ABD doları döviz piyasası için likidite oranlarını kullanarak likidite endeksi oluşturmuştur. 2008 küresel finansal krizinden Türkiye finansal piyasalarının ABD'ye kıyasla daha kısa sürede etkilendiğini SWARCH modeli ile göstermiştir. Kayalı-Ünal (2015), yaptığı literatür çalışmasında piyasa yapısındaki gelişmelerin likiditenin artmasını sağladığı sonucuna varmıştır. Likiditenin gelişmesiyle beraber beklenen getirilerin ve sermaye maliyetinin azalacağını ve firmaların yatırım olanaklarının artacağını öngörmektedir. Akar (2015), Türkiye'deki hisse senedi piyasasında hisse senedi getirileri ile likidite volatilitesi arasındaki ilişkiyi GARCH ve ARMA modelleri kullanarak incelemiştir. Hisse senedi getirileri ile likidite volatilitesi arasında anlamlı ilişki bulamamıştır. Yüksek ve düşük likiditeye sahip portföylerin getirileri arasında da anlamlı bir fark bulamamıştır. Sensoy (2016), belli makroekonomik duyarların Türkiye piyasalarındaki likiditenin toplu hareketine etkisini incelemiştir. Yurtiçi veya diğer gelişmiş ülkelerin değil sadece Amerika para politikası ve makroekonomik duyurularının likidite yaygınlığını artırdığını göstermiştir.

I.II. Likidite Primini Desteklemeyen Çalışmalar

Hisse senetlerinin getirilerinin risk primlerinin yanında likidite yetersizliği primlerini de içerdığı görüşü Amihud-Mendelson (1986) ile ortaya çıkmış ve Acharya-Pedersen (2005)'nin likiditeye göre düzeltilmiş CAPM modeli ile teorik bir yapıya kavuşmuştur. Likidite primi hipotezine göre bir hisse senedinin likidite yetersizliği arttıkça beklenen getirinin de artması beklenmektedir. Likidite primi pek çok ampirik çalışma ile desteklenmiştir ancak bunun aksine sonuç elde eden azımsanmayacak kadar çalışma vardır.

Likidite literatüründeki çoğu çalışma Amerikan piyasalarında yapılmıştır ve bunların bir kısmı likidite primini destekleyici bir kanıt bulamamıştır. Mesela Eleswarapu-Reinganum (1993), Ocak dışındaki aylar için pozitif likidite primi bulamamış ve likidite priminde mevsimsellik olduğunu iddia etmiştir. Chen-Kan (1989) alım-satım farkı ile riske göre düzeltilmiş getiriler arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Miller-Scholes (1982)'e dayanarak, getirilerin riske göre iyi düzeltilmemesinin diğer çalışmalardaki pozitif ilişkilerin kaynağı olabileceğini ifade etmiştir. Nitekim Miller-Scholes (1982)'e göre özellikle fiyattaki son düşüş riskteki bir artışı yansıttığında fiyatın tersi, menkul kıymetin betası için çok iyi bir vekil olabilmektedir. Fiyatın bir fonksiyonu olan büyüklük, kâr payı verimi ve alım-satım farkı gibi bir değişkenin gücü de yanlışlıkla ölçülen veya ölçülmeyen risklerden kaynaklanabilmektedir. Brennan-Subrahmanyam (1996) alım-satım farkı için anlamlı ve negatif katsayı elde etmiştir. Bu negatif katsayıyı farkın fiyatın tersi ile ilişkili bir risk değişkeninin yerini almasına bağlamıştır. Lou-Shu (2014) de Amihud (2002)'un ILLIQ ölçüsünün gerçekten likiditeyi ölçtüğünü sorgulamaktadır ve bu ölçünün fiyatlanmasının fiyat duyarlılığından ziyade likidite ile ilişkili olmayan işlem hacmi unsurundan kaynaklandığını savunmaktadır.

Likidite ölçülerinin likidite yerine başka bir şeyleri ölçtüğüne dair yapılan bu tür eleştirilere rağmen bu ölçülerin likidite ile bütünü ilişkisiz olmadığına dair de kanıtlar vardır. Nitekim Corwin-Schultz (2012), yaptığı simülasyonlar sonucunda kendi alım-satım farkı tahmincisinin asıl alım-satım farkı ile korelasyonunun yaklaşık 0,90 olduğunu ifade etmiştir. Gerçek veri ile Amerikan piyasalarında bu korelasyonu 0,83 olarak bulmuştur. Amihud (2002) da kendi ILLIQ ölçüsünün diğer daha iyi ölçülerle güçlü pozitif ilişki içinde olduğunu ifade etmiştir. Kang-Zhang (2014) gelişen piyasalarda kullanılmak üzere değiştirilmiş ILLIQ ölçüsü geliştirdiği çalışmasında Türkiye piyasalarına ait sonuçlar da sunmuştur. Buna göre klasik ILLIQ ölçüsünün etkin alım-satım farkı ile korelasyonu Türkiye için 0,51'dir. Goyenko-Holden vd. (2009) da, Amihud (2002) ölçüsünün iyi olduğunu ama alım-satım farkı ölçülerinin daha iyi olduğunu ifade etmektedir.

Amerikan piyasaları dışında yapılan göreceli olarak az sayıda çalışmanın arasında da likidite primini desteklemeyen çalışmalar bulunmaktadır. Marshall-Young (2003), Avustralya piyasasında işlem oranı kullandığı modelde pozitif likidite primini gösteren bir sonuç elde ederken getiri ve fark arasında negatif ilişki bulmuştur ve bunu Brennan-Subrahmanyam (1996)'ın nedeni ile açıklamıştır. Yeşildağ (2008), Türkiye'de ağırlıklı emir değerinin getiri ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu bulmuştur. Buna göre daha likit hisse senetleri daha yüksek getiri sağlamaktadır. Yani pozitif likidite primi mevcut değildir. Grunditz-Härdig (2012), İsveç piyasalarında ILLIQ ölçüsü ile yaptığı iki yatay kesit analiz modelinin birinde negatif ve anlamlı ilişki bulmuştur. Diğer yatay kesit modelleri likidite için anlamlı olmasa da pozitif katsayı sağladığı için sonuçları likidite primine zayıf bir destek olarak yorumlamıştır. Leirvik-Fiskerstrand vd. (2017), Norveç piyasasında likidite yetersizliği primini destekleyen bir sonuç bulamamıştır. Düşük R^2 değerine sahip regresyon sonuçlarında negatif katsayılar elde etmiştir. Bu sonucu Norveç piyasalarında likiditenin getiri üzerinde kayda değer bir etkisi olmadığı şeklinde yorumlamıştır.

Beklenen veya beklenmeyen olmasına göre de likiditenin getiri üzerindeki etkisi farklılık göstermektedir. Amihud (2002) ve Grunditz-Härdig (2012) zaman serisi analizlerinde getiri üzerinde beklenen likidite yetersizliğinin pozitif, beklenmeyen likidite yetersizliğinin negatif etkiye sahip olduğuna dair kanıtlar elde etmiştir. Negatif etki için tanımladıkları hipoteze göre eğer hisse senedi piyasasının likidite yetersizliği aniden yükselirse yatırımcılar gelecekte daha yüksek likidite yetersizliği bekleyecek ve daha yüksek beklenen getiri isteyecektir. Bunun sonucu olarak şu an hisse senetlerine yatırım yapmak için daha az ödemek isteyecektir. Bu da şu anki hisse senedi fiyatlarının ve getirilerinin daha az olması anlamına gelmektedir (Grunditz-Härdig, 2012). Ancak etkin olmayan bir piyasada likiditede meydana gelen gelişmelerin fiyatlara geç yansımaları mümkündür.

Literatür taramasında da görüldüğü üzere hisse senetlerine ait likidite ve getiri ilişkisi hakkında farklı işleyişe sahip piyasalarda farklı varsayımlar ve likidite ölçülerine dayanan modellerle farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu durum likidite ve getiri ilişkisi üzerine daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bireysel hisse senetlerinin likiditesi ve getirisi arasındaki ilişki hakkında Türkiye piyasaları üzerinde sadece küresel finansal kriz öncesindeki bir yılı inceleyen Yeşildağ (2008)'ın çalışmasına rastlanmıştır. Bu çalışmadaki likidite primini reddeden sonucun daha geniş bir zaman döneminde ve farklı likidite vekilleri kullanıldığında da geçerli olup olmadığı ilgi çekici bir konudur. Bu çalışmanın amacı Türkiye piyasalarında hisse senedi likidite ve getirileri arasındaki ilişkiyi farklı likidite ölçüleri kullanarak araştırmaktır. Bu çalışma bu giriş bölümünden sonra model, veri, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.

II. MODEL

Giriş bölümünde belirtildiği üzere bu çalışmanın odak noktası Borsa İstanbul'da işlem gören şirketler için hisse senedi getirileri ve likiditesi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Amihud (2002: 52) likiditenin yatay kesitsel değişimleriyle beraber zaman serisi değişimlerinin de hisse senedi getirilerini etkilediğini ortaya koymuştur. Bu nedenle çalışmada söz konusu ilişkiyi incelemek için yatay kesit ve zaman boyutlarını bir arada değerlendiren panel veri en küçük kareler yöntemi uygulanmıştır. Getiriyi piyasa getirisi ve likidite ölçüsü ile açıklayan model aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

$$r_{i,t} = \alpha + \beta_1 r_{m,t} + \beta_2 LIQ_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Modelde i hisse senedini ifade ederken t de dönemi ifade etmektedir. $r_{i,t}$ i hisse senedinin t dönemine ait sürekli bileşik getirisini ifade etmektedir. Piyasanın getirisi olarak kabul edilen $r_{m,t}$ BIST 100 endeksinin t dönemine ait sürekli bileşik getirisidir. Sürekli bileşik getiri $r_t = \log(P_t/P_{t-1})$ şeklinde hesaplanmıştır. Burada P_t hisse senedinin dönemlik kapanış fiyatını ifade etmektedir. Modelde yer alan $LIQ_{i,t-1}$ hisse senetlerinin likiditesini ifade etmektedir. Kullanılan model risksiz faiz oranının sıfır kabul edildiği ve likidite değişkeninin ilave edildiği bir CAPM modelidir.

Çalışmada analizler esas olarak günlük veri ile yapılmıştır. Ancak Goyenko-Holden vd. (2009: 153)'nın da belirttiği üzere likidite literatürünün büyük çoğunluğu aylık veri ile uygulama yapmaktadır. Aylık verilerin günlük veri ile elde edilen sonuçları destekleyip desteklemediğini araştırmak üzere bazı analizler bireysel hisse senetlerinin hem günlük verilerine hem de aylık verilerine uygulanmıştır. Günlük verideki getiriler gün sonu kapanış fiyatlarından hesaplanan günlük getirileri, aylık verideki getiriler de ay sonu kapanış fiyatlarından hesaplanan aylık getirileri ifade etmektedir. Günlük verideki likidite ölçüleri günlük fiyat ve işlem hacmi verilerinden hesaplanmıştır. Aylık verideki likidite ölçüleri her bir hissenin günlük likiditelerinin aylık ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Likidite değişkeni olarak üç ölçüden biri kullanılmıştır: (1) Corwin-Schultz (2012)'un alım-satım farkı tahmincisi, (2) en yüksek – en düşük oranı, ve (3) Amihud (2002)'ün ILLIQ ölçüsüdür. Bu ölçülerin değerlerinin artması hisse senedinin likiditesinin azalmasını ifade etmektedir. Yani kullanılan likidite ölçüleri likidite yetersizliğini ifade etmektedir. Literatürde likidite için daha iyi olduğu ifade edilen ölçüler de geliştirilmiştir. Ancak bu ölçülerin çoğu büyük miktarda piyasa mikroyapısı verisi gerektirmektedir. Sayılan üç vekil sadece hisse senetlerinin günlük kapanış, en yüksek, en düşük fiyatları ile işlem hacmi verisinden hesaplanabildiği için tercih edilmiştir. Bu üç likidite ölçüsü aşağıda açıklanacaktır.

II.I. En Yüksek-En Düşük Oranı

Hemen hemen her zaman günlük en yüksek fiyatlar alıcı işlemleri ile oluşurken günlük en düşük fiyatlar satıcı işlemleri ile oluşmaktadır. Bu nedenle günlük en yüksek ve düşük fiyatlardaki göreceli fark likidite yetersizliğinin kaba bir göstergesi olarak kullanılabilir. Bu ölçütü kullanan çalışmalara örnek olarak Leirvik-Fiskerstrand vd. (2017) verilebilir. Bu çalışmada en yüksek – en düşük oranı (HL) aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

$$HL_t = \frac{H_t - L_t}{L_t} \quad (2)$$

II.II. Corwin-Schultz (2012)'un Alım-Satım Farkı Tahmincisi

Corwin-Schultz (2012), iki temel varsayıma dayanarak en yüksek – en düşük oranları ile hesaplanabilen bir alım-satım farkı tahmincisi geliştirmiştir. Birinci varsayıma göre günlük en yüksek – en düşük oranı hisse senedinin hem volatilitesi hem de alım-satım farkını yansıtmaktadır. İkinci varsayıma göre en yüksek – en düşük oranının volatilitesi işlem dönemi uzunluğu ile orantılı olarak artarken alım-satım farkından kaynaklanan unsuru işlem dönemi uzunluğundan etkilenmemektedir. Yani 2 günlük dönem için varyans 1 günlük dönem için varyansın iki katıdır ama alım-satım farkı her iki dönem için aynıdır. Böylece Corwin-Schultz (2012), 1 günlük ve 2 günlük en yüksek – en düşük oranlarının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki gibi hesaplanan bir fark tahmincisi elde etmiştir.

$$\beta_t = \left(\ln \frac{H_t}{L_t} \right)^2 + \left(\ln \frac{H_{t+1}}{L_{t+1}} \right)^2 \quad (3)$$

$$\gamma_t = \left(\ln \frac{\max\{H_t, H_{t+1}\}}{\min\{L_t, L_{t+1}\}} \right)^2 \quad (4)$$

$$\alpha_t = (\sqrt{2} + 1) \times (\sqrt{\beta_t} - \sqrt{\gamma_t}) \quad (5)$$

$$S_t = \frac{2(e^{\alpha_t} - 1)}{e^{\alpha_t} + 1} \quad (6)$$

$$S'_t = \max\{0, S_t\} \quad (7)$$

Formülde β tek günlük en yüksek – en düşük oranlarının kareleri toplamını, γ iki günlük en yüksek – en düşük oranının karesini ifade etmektedir. S alım-satım farkı tahmincisidir ve α bu fark tahmincisinin logaritmik bir fonksiyonudur. Küçük alım-satım farkları için α ile bu tahminci hemen hemen eşittir. Gerçekten bu çalışmanın raporlanmayan sonuçlarına göre likidite ölçütü olarak α veya S kullanılması katsayı ve t-istatistiklerinde sadece virgülden sonraki rakamlarda farklılık ortaya çıkarmıştır. Corwin-Schultz (2012: 727), gecelik fiyat değişimlerinin yüksek olduğu dönemlerde S tahmincisinin negatif değerler alabildiğini ve aylık ortalamaları alırken negatif değerleri sıfır yapmanın daha iyi sonuçlar sağlayacağını ifade etmiştir. Bu çalışmada kullanılan Corwin-Schultz (2012) likidite ölçüsü (CS) negatif değerlerin sıfıra çevrilmiş olduğu S'_t serisinden oluşmaktadır.

II.III. Amihud (2002)'un ILLIQ Ölçüsü

Likidite bir anlamda bir varlığı satın aldıktan hemen sonra fiyatı değiştirmeden yani geçerli piyasa fiyatından büyük miktarlarda satabilme imkânını tanımlar. Bir hisse senedi düşük likiditeye sahipse bu hisse senedinin parasal işlem hacmi fiyatında büyük etkiye sahip olacaktır. Bu nedenle fiyatların işlem hacmine duyarlılığı likidite yetersizliğinin bir ölçüsü olarak kabul edilebilmektedir.

Amihud (2002)'un bu anlayışa dayanan ILLIQ ölçüsü mutlak getirinin işlem hacmine oranı olarak hesaplanmaktadır. Bu çalışmada getiriler logaritmik getiri olarak hesaplandığından söz konusu oranın pay ve paydasının tutarlı olması için işlem hacminin de logaritması alınmış ve ILLIQ ölçüsü aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

$$ILLIQ_t = \frac{|R_t|}{\log(VOL_t)} \quad (8)$$

III. VERİ

Bu çalışmada hisse senetlerinin likiditeleri ile getirileri arasındaki ilişki Türkiye hisse senedi piyasalarında incelenecektir. Türkiye hisse senedi piyasaları gelişmiş ülkelerdeki piyasalara göre küçüktür ancak 2016 yılı itibariyle hisse senedi işlem değerine göre gelişen piyasalar arasında 4. sırada ve dünya borsaları arasında ilk 10'da yer almaktadır (PwC, 2016). Çalışmanın verisi BIST Tüm endeksinde yer alan şirketlerin 2/01/2002 ile 2/02/2017 dönemine ait günlük verilerinden oluşmaktadır. Söz konusu endeks menkul kıymet yatırım ortaklıkları dışındaki bütün şirketleri kapsamaktadır.

Veri setindeki bir ve iki günlük eksik gözlemler önceki ve sonraki işlem günlerinin ortalamaları alınarak doldurulmuştur. Örneklem döneminde iki günden daha uzun süre işleme ara veren şirketler örneklemden çıkarılmıştır. Veri setinde işlem görmeye yeni başlayan şirketler mevcut olduğu için veri seti dengesiz bir paneldir. İşlem sırası kapanan şirketler verisi elde edilemediği için veri setinde mevcut değildir. BIST Tüm endeksindeki şirketlerden 31 tanesi elendikten sonra analizler 265 şirket üzerinde yapılmıştır. Çıkarılan şirketlerin sonuçları etkilemeyeceği varsayılmıştır.

Çalışmada kullanılan veri dengesiz panel özelliği taşımaktadır. Dengesiz bir panelin daraltılarak dengeli bir panel elde edilmesi ciddi miktarda etkinlik kaybına neden olacağı için tavsiye edilmemektedir (Kennedy, 2008: 289). Veri setindeki eksik veriler bazı şirketlerin örnekleme daha geç dâhil olmasından kaynaklanmaktadır. Bu genç firmaların örneklemden çıkarılması örneklem büyüklüğünü yarıya düşürmesine rağmen katsayıların büyüklüklerinde ve standart hatalarında çok büyük bir değişime neden olmamıştır. Bu nedenle dengesiz panelde örnekleme hatası olmadığı kabul edilmiştir. Dengeli ve dengesiz panel karşılaştırma sonuçları çalışmada sunulmamıştır ancak çalışmanın ilerleyen kısmında farklı alt örneklemlerin tutarlı sonuçlar vermesinin yeterli bir kanıt sunduğu düşünülmektedir.

Örnekleme ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Tablonun Panel A kısmında değişkenlerin günlük veri özetleri yer alırken Panel B kısmında aylık veri özetleri yer almaktadır. Tabloda hisse senedi getirisi ile piyasa getirisi değişkenlerinin ortalamalarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Bunun nedeni piyasa getirisi olarak BIST 100 endeksinin getirisinin kabul edilmesi ve bu endeksin örneklemdaki bütün hisse senetlerini değil sadece en büyük 100 şirketin hisse senedini içermesidir. Tabloda BIST 100 endeksinin daha düşük getiriye ama daha düşük sapmaya sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç hem günlük hem aylık veriler için geçerlidir. Getiriler günlük ve aylık olarak kıyaslandığında aylık getirilerin günlük getirilerden yüksek olduğu görülmektedir. Aylık getiriler daha uzun bir döneme ait olduğundan hem ortalamasının hem de sapmasının daha fazla olması beklenen bir durumdur.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

Panel A: Günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	r_i	r_m	CS	HL	ILLIQ
Ortalama	0,047277	0,044197	0,009882	0,037668	0,131862
Medyan	0,000000	0,094836	0,005790	0,030402	0,089365
Maksimum	22,19590	12,12720	0,218184	0,408281	3,298930
Minimum	-25,59342	-13,34084	0,000000	0,000000	0,000000
Standart Sapma	2,823873	1,803701	0,013086	0,025719	0,153025
Çarpıklık	0,337827	-0,175751	2,376869	2,012248	3,000921
Basıklık	10,96613	7,473324	12,84732	8,606810	17,95255
Jarque-Bera	2091540,	658859,2	3912663,	1558711,	8495023,
J-B Olasılık	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Gözlem Sayısı	785362	785362	785362	785362	785362

Panel B: Aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	r_i	r_m	CS	HL	ILLIQ
Ortalama	1,001323	0,954496	0,009845	0,037573	0,131466
Medyan	0,628801	1,117447	0,008841	0,034571	0,114627
Maksimum	150,8785	26,03291	0,057857	0,170115	0,843918
Minimum	-84,1197	-26,29280	0,000000	0,003623	0,000000
Standart Sapma	13,67719	8,364758	0,004972	0,015227	0,070028
Çarpıklık	-0,042280	-0,244015	1,680072	1,292302	1,903388
Basıklık	10,82317	3,836522	8,658067	5,874957	9,445547
Jarque-Bera	95766,85	1467,488	67753,17	23383,56	87673,95
J-B Olasılık	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Gözlem Sayısı	37550	37550	37550	37550	37550

Not: Örneklem dönemi günlük veri için 2/01/2002 - 2/02/2017; aylık veri için 2002M02 2017M02'dir. r_i hisse senetlerinin günlük veya aylık bileşik getirisidir. r_m günlük veya aylık bileşik piyasa getirisidir. CS, HL ve ILLIQ kısaltmaları sırasıyla Corwin-Schultz (2012)'un alım-satım farkı tahmincisi, en yüksek – en düşük oranı ve Amihud (2002)'un ILLIQ ölçüsünü ifade etmektedir. Likidite ölçütleri günlük veriden hesaplanmıştır. Aylık likidite değerleri günlük likiditelerin aylık ortalamasıdır.

Tablodaki verilere göre likidite ölçülerinin üçü de sadece pozitif değerler almaktadır ve pozitif çarpıklık değeri ile sağa çarpık yani sağa kayışlı bir dağılıma sahiptir. Likidite ölçülere ait günlük veriler ile aylık veriler kıyaslandığında ortalamalarda bir farklılık olmazken aylık veride sapmaların daha az olduğu görülmektedir. Özet olarak getirileri aylık olarak hesaplamak ve likidite serilerinin aylık ortalamalarını kullanmak sapmaları azaltmakta, çarpıklık ve basıklık değerlerini sıfıra daha yakınlaştırmaktadır. Çalışmada raporlanmayan sonuçlara göre değişkenlerin hiçbirinde birim kök bulunmamaktadır.

IV. BULGULAR

IV.I. Genel Örneklem Bulguları

Tanımlanan modelin genel örneklemin günlük ve aylık verilerine uygulanması ile elde edilen panel veri en küçük kareler sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık testleri değişen varyansa karşı güçlü White yatay kesit standart hataları üzerinden yapılmıştır. Çalışmada raporlanmayan sonuçlara göre panel veri analizinde havuzlanmış panel veri yerine sabit etkiler modeli veya tesadüfi etkiler modeli kullanılması sonuçlarda büyük bir değişim ortaya çıkarmamaktadır.

Tablo 2: Genel Örneklem Sonuçları

<i>LIQ</i> <i>Bağımlı Değişken</i>	Günlük Veri Sonuçları			Aylık Veri Sonuçları		
	CS $r_{i,t}$	HL $r_{i,t}$	ILLIQ $r_{i,t}$	CS $r_{i,t}$	HL $r_{i,t}$	ILLIQ $r_{i,t}$
$r_{m,t}$	0,7379	0,7373	0,7372	0,8329	0,8316	0,8323
Standart Hata	(0,0122)**	(0,0120)**	(0,0120)**	(0,0394)**	(0,0392)**	(0,0392)**
t-İstatistiği	[60,4833]**	[61,5886]**	[61,4426]**	[21,1565]**	[21,2268]**	[21,2440]**
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
$LIQ_{i,t-1}$	-10,4281	-3,5015	-0,0852	-24,7120	-25,3809	-2,9632
Standart Hata	(0,8801)**	(0,4664)**	(0,0985)	(26,1370)	(11,0190)*	(2,7051)
t-İstatistiği	[-11,8482]**	[-7,5071]**	[-0,8652]	[-0,9455]	[-2,3034]*	[-1,0954]
Olasılık	0,0000	0,0000	0,3869	0,3444	0,0213	0,2733
C	0,1177	0,1466	0,0259	0,4509	1,1662	0,5990
Standart Hata	(0,0152)**	(0,0154)**	(0,0128)*	(0,3464)	(0,4382)**	(0,3929)
t-İstatistiği	[7,7409]**	[9,5355]**	[2,0216]*	[1,3015]	[2,6613]**	[1,5247]
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0432	0,1931	0,0078	0,1273
Dönem Sayısı	3790	3790	3790	181	181	181
Yatay Kesit Sayısı	265	265	265	265	265	265
Gözlem Sayısı	785627	785627	785523	37550	37550	37546
Düzeltilmiş R^2	0,2239	0,2226	0,2218	0,2595	0,2602	0,2598
F-İstatistiği	113340,41	112484,54	111947,14	6579,12	6604,22	6587,29
F-İst Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Durbin-Watson	1,915180	1,9097	1,9189	2,005963	1,996850	2,002412

Not: Örneklem dönemi günlük veri için 2/01/2002 - 2/02/2017; aylık veri için 2002M02 2017M02'dir. Bağımlı değişken hisse senetlerinin günlük veya aylık bileşik getirisidir ($r_{i,t}$). Bağımsız değişkenler günlük veya aylık bileşik piyasa getirisi ($r_{m,t}$) ile bir dönem gecikmeli likiditedir. LIQ üç likidite değişkeninden birini ifade etmektedir. Bunlar Corwin-Schultz (2012)'un alım-satım farkı tahmincisi, en yüksek – en düşük oranı ve Amihud (2002)'un ILLIQ ölçüsü olmak üzere sırasıyla CS, HL ve ILLIQ kısaltmalarıyla gösterilmiştir. Likidite ölçütleri günlük veriden hesaplanmıştır. Aylık likidite değerleri günlük likiditelerin aylık ortalamasıdır. Tablodaki ** ve * sırasıyla %5 ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Tablodaki t-istatistikleri White yatay kesit standart hatalarına göre hesaplanmıştır.

Likidite ölçülerinin katsayıları hem günlük hem aylık veri ile yapılan analizler ile elde edilen sonuçlarda negatif çıkmıştır. Günlük veride CS ve HL ölçüleri %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkarken aylık veride HL ölçüsü %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Günlük veri ve aylık veri katsayıları karşılaştırıldığında likiditenin aylık veri katsayılarının mutlak olarak günlük veri katsayılarından daha büyük olduğu, ancak t-istatistiklerinin daha küçük olduğu görülmektedir. Bunun muhtemel nedeni verinin aylık veriye çevrilmesi ile gözlem sayısının ve sapmaların azalmasıdır. Yani ayın ortasındaki fiyat değişimlerine ait bilginin kaybolmasıdır. Nitekim aynı durum piyasa getirilerinin katsayı ve t-istatistiklerinde de gözlemlenmektedir.

Piyasa getirisinin katsayıları hem günlük veri hem de aylık veri ile elde edilen sonuçlarda pozitif ve anlamlı çıkmıştır. Piyasa getirisinin katsayısı seçilen likidite ölçüsünden etkilenmemektedir. Sadece virgülden sonra dördüncü basamakta farklılık ortaya çıkmaktadır. Günlük veri ve aylık veri katsayıları karşılaştırıldığında piyasa getirisinin aylık veri katsayılarının mutlak olarak günlük veri katsayılarından daha büyük olduğu, ancak t-istatistiklerinin daha küçük olduğu görülmektedir. R^2 değerlerine bakıldığında tercih edilen likidite ölçütüne göre R^2 değerlerinde çok fazla değişim olmadığı fakat aylık verinin günlük veriden biraz daha yüksek R^2 değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

IV.II. Alt Örneklem Bulguları

Günlük veri ile yapılan panel veri analizi, genel örneklemin büyüklüğe göre belirlenmiş dört 4 alt grubuna da uygulanmıştır. Büyüklük gruplarını oluştururken piyasa değeri ve fiili dolaşımdaki pay oranına göre oluşturulan BIST pay endeksleri kullanılmıştır. BIST 30 Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin belli şartları taşıyan en büyük 30 tanesinden oluşmaktadır. Aynı şekilde BIST 50 en büyük 50 şirketi, BIST 100 en büyük 100 şirketi ve BIST TUM bütün şirketleri içermektedir. Endekslerin içerdiği şirketlerin listesi belli dönemlerde güncellenmekle beraber büyük bir değişime uğramamaktadır. Büyüklük sınıflarının incelenen dönem boyunca sabit olduğu varsayılmıştır. Az önce sayılan endeksler birbirini kapsamaktadır. Bu çalışmadaki büyüklük grupları ise birbirini dışlayacak şekilde BIST 30, BIST 50 - 30, BIST 100 - 50, BIST TUM - 100 olarak oluşturulmuştur. En büyük şirketler BIST 30 grubunda yer alırken en küçük şirketler ilk yüze bile giremeyenlerden oluşan BIST TUM - 100 grubunda yer almaktadır. Günlük veri ile farklı büyüklük gruplarında yapılan analiz sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Farklı Büyüklük Gruplarında Elde Edilen Sonuçlar

Panel A: CS Ölçüsü ile Elde Edilen Sonuçlar

Büyüklük Sınıfı Bağımlı Değişken	30 $r_{i,t}$	50 - 30 $r_{i,t}$	100 - 50 $r_{i,t}$	TUM - 100 $r_{i,t}$	BIST TUM $r_{i,t}$
$r_{m,t}$	0,9314	0,7915	0,7418	0,6981	0,7379
t-İstatistiği	[153,0405]**	[73,5057]**	[57,9454]**	[49,3979]**	[60,4833]**
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
$LIQ_{i,t-1}$	-6,2618	-9,2420	-9,6336	-11,1105	-10,4281
t-İstatistiği	[-4,9655]**	[-6,3531]**	[-8,3489]**	[-12,1711]**	[-11,8482]**
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C	0,0821	0,0914	0,1108	0,1266	0,1177
t-İstatistiği	[6,4905]**	[4,9827]**	[6,2035]**	[7,3991]**	[7,7409]**
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Dönem Sayısı	3790	3790	3790	3790	3790
Yatay Kesit Sayısı	23	17	49	176	265
Düzeltilmiş R^2	0,4341	0,3009	0,2378	0,1889	0,2239
F-istatistiği	30270,6910	12257,5481	24579,1218	57314,3778	113340,4177

Panel B: HL Ölçüsü ile Elde Edilen Sonuçlar

Büyüklük Sınıfı Bağımlı Değişken	30 $r_{i,t}$	50 - 30 $r_{i,t}$	100 - 50 $r_{i,t}$	TUM - 100 $r_{i,t}$	BIST TUM $r_{i,t}$
$r_{m,t}$	0,9317	0,7917	0,7413	0,6973	0,7373
t-İstatistiği	[155,6681]**	[74,6279]**	[58,9055]**	[50,1278]**	[61,5886]**
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
$LIQ_{i,t-1}$	-0,4871	-1,6750	-2,2642	-4,1959	-3,5015
t-İstatistiği	[-0,7170]	[-2,0044]*	[-3,5818]**	[-8,5031]**	[-7,5071]**
Olasılık	0,4734	0,0450	0,0003	0,0000	0,0000
C	0,0457	0,0727	0,1029	0,1743	0,1466
t-İstatistiği	[2,1381]*	[2,7797]**	[4,8911]**	[10,3131]**	[9,5355]**
Olasılık	0,0325	0,0054	0,0000	0,0000	0,0000
Dönem Sayısı	3790	3790	3790	3790	3790
Yatay Kesit Sayısı	23	17	49	176	265
Düzeltilmiş R^2	0,4334	0,2995	0,2362	0,1877	0,2226
F-istatistiği	30179,6499	12179,3006	24370,4723	56878,8534	112484,5440

Panel C: ILLIQ Ölçüsü ile Elde Edilen Sonuçlar

Büyüklik Sınıfı	30	50 - 30	100 - 50	TUM - 100	BIST TUM
Bağımlı Değişken	$r_{i,t}$	$r_{i,t}$	$r_{i,t}$	$r_{i,t}$	$r_{i,t}$
$r_{m,t}$	0,9314	0,7915	0,7411	0,6972	0,7372
t-İstatistiği	[156,1534]**	[74,4088]**	[58,7386]**	[50,0419]**	[61,4426]**
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
$LIQ_{i,t-1}$	0,2061	0,1679	0,0714	-0,1568	-0,0852
t-İstatistiği	[1,5553]	[1,0868]	[0,5708]	[-1,4704]	[-0,8652]
Olasılık	0,1199	0,2771	0,5681	0,0000	0,3869
C	0,0065	-0,0048	0,0106	0,0323	0,0259
t-İstatistiği	[0,4618]	[-0,2585]	[0,6624]	[2,2228]*	[2,0216]*
Olasılık	0,6442	0,7960	0,5077	0,0000	0,0432
Dönem Sayısı	3790	3790	3790	3790	3790
Yatay Kesit Sayısı	23	17	49	176	265
Düzeltilmiş R^2	0,4335	0,2996	0,2360	0,1865	0,2218
F-istatistiği	30188,3728	12183,1795	24333,7290	56391,6619	111947,1440

Not: Örneklem dönemi 2/01/2002 - 2/02/2017'dir. Büyüklik sınıfları olan 30, 50 - 30, 100 - 50, TUM - 100 sırasıyla en büyük 30, sonraki 20, ondan sonraki 50 ve geri kalan şirketlerden oluşan gruplardır. Bu gruplarda yer alıp da veri setine dâhil olmayan şirketler mevcuttur. Bağımlı değişken hisse senetlerinin günlük veya aylık bileşik getirisidir ($r_{i,t}$). Bağımsız değişkenler günlük bileşik piyasa getirisi ($r_{m,t}$) ile bir dönem gecikmeli likiditedir. LIQ üç likidite değişkeninden birini ifade etmektedir. Bunlar Corwin-Schultz (2012)'un alım-satım farkı tahmincisi, en yüksek – en düşük oranı ve Amihud (2002)'un ILLIQ ölçüsü olmak üzere sırasıyla CS, HL ve ILLIQ kısaltmalarıyla gösterilmiştir. Likidite ölçütleri günlük veriden hesaplanmıştır. Tablodaki ** ve * sırasıyla %5 ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Tablodaki t-istatistikleri White yatay kesit standart hatalarına göre hesaplanmıştır.

Farklı büyüklik gruplarında yapılan analizler, genel örnekleme yapılan analizlerle tutarlı sonuçlar vermiştir. Genel örnekleme CS ve HL ölçülerinin katsayısı anlamlı ve negatif çıkmıştır. CS ölçüsü büyüklik gruplarının her birinde de anlamlı ve negatif katsayıdır. HL ölçüsü de bütün büyüklik gruplarında negatif katsayıya sahiptir fakat büyüklik arttıkça anlamlılık azalmaktadır. BIST 30 grubu için HL ölçüsünün katsayısı anlamlı değildir. ILLIQ ölçüsü ise hem genel örnekleme hem de büyüklik gruplarının her birinde anlamsız çıkmıştır. Fakat ILLIQ ölçüsü için genel örneklemedeki negatif katsayının sadece en küçük şirketlerden oluşan BIST TUM - 100 grubuna mahsus olduğu görülmüştür. Diğer gruplarda pozitif katsayı elde edilmiştir.

Şirket büyüklükleri azaldıkça likidite ölçülerinin katsayılarının ve t-istatistiklerinin değeri azalmaktadır. Buna göre BIST 30 grubunda zaten negatif katsayıya sahip olan CS ve HL ölçülerinin negatif etkisi büyüklük azaldıkça artmaktadır. Ancak BIST 30 grubunda pozitif katsayıya sahip olan ILLIQ ölçüsünün pozitif etkisi azalmakta ve BIST TUM - 100 grubundan itibaren negatif etkisi kuvvetlenmektedir. Sonuç olarak ILLIQ ölçüsü diğer iki ölçüden farklı işarete sahip olsa da onlarla aynı eğilime sahiptir.

Piyasa getirisi her üç model ve her dört büyüklik grubu için anlamlı ve pozitif çıkmıştır. Piyasa getirisinin katsayı ve t-istatistikleri likidite ölçütüne göre bir derece sabit kalmakta fakat şirket büyüklüğüne göre değişim göstermektedir. Büyüklik arttıkça piyasa getirisinin katsayısı bire doğru yaklaşmakta ve t-istatistiği artmaktadır. Bu beklenen bir sonuçtur çünkü piyasa getirisi olarak BIST 100 endeksinin getirisi kullanılmıştır ve bu endeksin getirisini de daha çok BIST 30 endeksinde yer alan şirketler belirlemektedir. BIST 30 şirketleri hisse senedi piyasasının sayı olarak az ama değer olarak büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Büyüklik arttıkça R^2 değeri de artmaktadır. R^2 değerinin büyük ölçüde piyasa getirisine bağlı olduğu düşünülmektedir.

IV.III. Bulguların Değerlendirilmesi

Genel örnekleme günlük veri ile elde edilen sonuçlarda CS ve HL ölçülerinin anlamlı negatif katsayılarla sahip olması Türkiye piyasalarında likidite priminin varlığını reddetmektedir. ILLIQ ölçüsünün de anlamlı olmayan negatif katsayıya sahip olması da diğer iki ölçüyü desteklemektedir. Bu sonuçlar Yeşildağ (2008)'ın Türkiye piyasalarında elde ettiği bulgular ile tutarlıdır. Buna göre likiditesi yüksek olan hisse senetleri daha fazla getiri sağlamaktadır. Yapılan literatür incelemesine göre likidite yetersizliği için negatif katsayının piyasa mikroyapısından, likidite ölçülerinin likidite yerine başka bir şeyi ölçmesinden, modellerdeki istatistik ve piyasa etkinliği varsayımlarından kaynaklanması mümkündür.

Alım-satım farkı en iyi alış ve en iyi satış fiyatlarından hesaplanırken CS ve HL ölçüleri de en yüksek ve düşük fiyatlardan hesaplanmaktadır. Dolayısıyla CS ve HL de en az alım-satım farkı kadar fiyatın bir fonksiyonudur. Ancak ILLIQ ölçüsünün fiyatla ilişkisi bu kadar açık değildir ve diğer iki ölçüden bu anlamda ayrılmaktadır. Genel örnekleme regresyon sonuçlarında her üç likidite ölçüsünün katsayısı negatif olarak bulunması fakat ILLIQ ölçüsünün diğer iki ölçünün aksine anlamsız çıkması kullanılan ölçülerin fiyatın tersi ilişkili bir riskin yerini almış olabileceği konusunda şüphe uyandırmaktadır. Hatta diğer iki ölçünün aksine ILLIQ ölçüsü dört alt örneklemin üçünde pozitif katsayıya sahip olması bu şüpheyi desteklemektedir. Bu bulgular Chen-Kan (1989), Miller-Scholes (1982) ve Brennan-Subrahmanyam (1996) ile tutarlıdır. Hatta ILLIQ ölçüsünün de büyüklük gruplarının birinde negatif katsayılı çıkması Lou-Shu (2014) ile tutarlıdır.

Türkiye'de piyasaların etkin olmaması ve likiditede meydana gelen gelişmelerin fiyatlara geç yansımaları mümkündür. Böyle bir durumda CAPM modelinin varsayımları sağlanmamış olacak ve gelişmiş piyasalarda elde edilen pozitif likidite priminin Türkiye piyasalarında da geçerli olduğu gösterilemeyecektir. Bu doğrultuda negatif katsayıların başka bir nedeni beklenmeyen likidite yetersizliğinin getiri üzerindeki negatif etkisinin Amihud (2002) ve Grunditz-Härdig (2012)'in aksine anlık olarak değil de belli bir süre sonra ortaya çıkması olabilir. Günlük veride CS ve HL ölçülerinin negatif olan katsayılarının anlamlılığının aylık veride azalması veya kaybolmasının nedeni verinin aylık veriye çevrilmesi ile gözlem sayısının ve sapmaların azalması olabileceği gibi Türkiye'de piyasaların etkin olmaması da olabilir.

Bu çalışmadaki sonuçlara göre büyüklük azaldıkça CS ve HL ölçülerinin negatif olan etkisi artarken ILLIQ ölçüsünün pozitif olan etkisi azalmaktadır. Bu çalışmadaki likidite yetersizliğini ifade eden ölçülerin aksine likiditeyi ifade eden bir ölçü kullanan Yeşildağ (2008) da büyük şirketler için anlamlı bir ilişki bulamazken küçük şirketler için anlamlı ve pozitif ilişki bulmuştur. Söz konusu çalışmadaki büyüklük azaldıkça likiditenin pozitif etkisinin arttığı bulgusu bu çalışmadaki büyüklük azaldıkça likidite yetersizliğinin negatif etkisinin arttığı bulgusu ile uyumludur. Türkiye dışındaki piyasaları konu alan ve büyüklük azaldıkça likidite yetersizliğinin getiri üzerindeki negatif etkisinin arttığına dair bulgu elde eden bir çalışma bulunamamıştır. Bu eğilimin Türkiye piyasa mikroyapısına özgü olması mümkündür.

Getiri ve likidite ilişkisinin eğilimi hakkında yatırım ufku ve likiditeye kaçış olmak üzere birbirine zıt iki hipotez vardır. Birinci hipotez likiditesi düşük olan hisse senetlerinin likiditeye daha az duyarlı olan uzun vadeli yatırımcılar tarafından alınacağını ifade etmektedir. İkincisi hipotez piyasa likiditesinin azaldığı dönemlerde büyük şirketlerin hisse senetlerinin daha cazip hale geldiğini ama küçük şirketlerin likidite yetersizliğine hassasiyeti sebebiyle daha yüksek likidite yetersizliği riskine maruz kaldığını ifade etmektedir. Amihud-Mendelson (1986) tarafından desteklenen birinci hipoteze göre alım-satım farkı yani likidite yetersizliği arttıkça likidite primi azalarak artmaktadır. Büyüklük likidite için bir vekil olabildiğine göre (Amihud, 2002: 37), birinci hipotez büyüklük azaldıkça likidite yetersizliğinin artacağı ve likidite priminin etkisinin zayıflayacağı anlamına gelmektedir. Amihud (2002) ve Grunditz-Härdig (2012)'un bulguları ile desteklenen ikinci hipoteze göre ise likidite yetersizliğinin pozitif etkisi küçük firmalarda daha güçlüdür. Her iki hipotez de likidite yetersizliğinin pozitif etkisinin eğilimi hakkındadır ve negatif etki hakkında bir şey söylememektedir.

CS ve HL ölçülerinin anlamlı olan negatif katsayılarına göre ikinci hipotez olan likiditeye kaçış hipotezi reddedilmektedir. Likidite primi için olabilecek tek destek ancak ILLIQ ölçüsünün

anlamsız pozitif katsayıları ile elde edilmiştir ve büyüklük azaldıkça ILLIQ ölçüsünün pozitif olan etkisi azalmaktadır. Dolayısıyla incelenen örnekleme yatırım ufku hipotezinin geçerli olması mümkündür. Buna göre Türkiye gibi gelişmekte olan ve likiditesi nispeten düşük bir piyasaya daha çok likiditeye duyarlı uzun dönem yatırımcıları yatırım yapıyor olabilir. Bu doğrultuda Türkiye’de de işlem maliyetlerinin yani likiditenin beklenen getirileri belirlemede önemli bir rolü olmaması ve bu nedenle likidite ölçülerinin başka bir değişken için vekil olmaya daha yatkın olması bu çalışmadaki negatif sonuçların nedeni olabilir.

SONUÇ

Likidite bir hisse senedinin satın alındıktan sonra fiyatı kırılmadan hemen satılabilirliğini ifade etmektedir. Likidite primi de getirinin likidite yetersizliği ile ortaya çıkacak risk ve maliyetleri ifade eden kısımdır. Likiditenin beklenen getiri ile olan ilişkisine dair özellikle gelişmiş piyasalar üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Literatürde çoğunlukla pozitif likidite primi desteklense de bunun aksi yönde sonuç elde eden çalışmalar da mevcuttur.

Türkiye’de bireysel hisse senetleri üzerinde likidite primini destekleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hatta tam tersine Yeşildağ (2008) daha likit hisse senetlerinin daha yüksek getiri sağladığını bulmuştur. Bu çalışmada daha geniş bir örneklem dönemi ve farklı likidite ölçüleri kullanılarak Türkiye piyasalarında likidite priminin varlığı test edilmiştir. Analizler risksiz faiz oranının sıfır kabul edildiği ve likidite değişkeninin ilave edildiği bir CAPM modeli üzerinde panel veri en küçük kareler yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Likidite ölçüleri olarak CS, HL ve ILLIQ ölçüleri kullanılmıştır. Veri seti 2/01/2002 ile 2/02/2017 arası 3790 günlük dönemi ve 265 şirketi kapsamaktadır.

Genel örnekleme likidite ölçülerinin katsayıları hem günlük hem aylık veri ile yapılan analizler ile elde edilen sonuçlarda negatif çıkmıştır. Günlük veride CS ve HL ölçüleri %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkarken aylık veride HL ölçüsü %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Farklı büyüklük gruplarındaki analizlerden elde edilen sonuçlar büyük ölçüde genel örneklem sonuçları ile tutarlı çıkmıştır. CS ölçüsü büyüklük gruplarının her birinde de anlamlı ve negatif katsayıdır. HL ölçüsü de bütün büyüklük gruplarında negatif katsayıya sahiptir fakat büyüklük arttıkça anlamlılık azalmaktadır. ILLIQ ölçüsü için genel örneklemedeki anlamsız negatif katsayının sadece en küçük şirketlerden oluşan BIST TUM - 100 grubuna mahsus olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada likidite yetersizliğinin getiri üzerinde negatif etkiye sahip olduğu bulgusunun yanında büyüklük azaldıkça bu negatif etkinin de arttığı bulgusu elde edilmiştir. Bulgular bir arada değerlendirildiğinde tek bir sonuca varılamamıştır. Negatif katsayıların ve büyüklüğe göre gözlenen eğilimin piyasa mikroyapısından, likidite ölçülerinin likidite yerine başka bir şeyi ölçmesinden, modellerdeki istatistik ve piyasa etkinliği varsayımlarından kaynaklanması mümkündür. Bu durum likidite ve getiri ilişkisi üzerine daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Acharya, V. V. & Pedersen, L. H. (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, 77(2), 375-410.
- Akar, C. (2015). Türkiye hisse senedi piyasasında likidite ölçülerinin karşılaştırılması ve likidite volatilitesi hisse senedi getirisi arasındaki ilişki. *Yönetim ve Ekonomi*, 22(1).
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31-56.
- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1986). Liquidity and stock returns. *Financial Analysts Journal*, 43-48.
- Brennan, M. J. & Subrahmanyam, A. (1996). Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns. *Journal of Financial Economics*, 41(3), 441-464.
- Chang, Y.Y., Faff, R. & Hwang, C.-Y. (2010). Liquidity and stock returns in Japan: New evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*, 18(1), 90-115.

- Chen, N.-F. & Kan, R. (1989). Expected return and the bid-ask spread. CRSP Workingpaper No: 265, University of Chicago.
- Chordia, T., Roll, R. & Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of financial economics*, 56(1), 3-28.
- Chordia, T., Roll, R. & Subrahmanyam, A. (2001). Market liquidity and trading activity. *The Journal of Finance*, 56(2), 501-530.
- Corwin, S. A. & Schultz, P. (2012). A simple way to estimate bid-ask spreads from daily high and low prices. *The Journal of Finance*, 67(2), 719-760.
- Dalgaard, R. (2009). *Liquidity and stock returns: Evidence from Denmark*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Copenhagen Business School, Frederiksberg, Denmark.
- Datar, V. T., Naik, N. Y. & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, 1(2), 203-219.
- Eleswarapu, V. R. & Reinganum, M. R. (1993). The seasonal behavior of the liquidity premium in asset pricing. *Journal of Financial Economics*, 34(3), 373-386.
- Gibson, R. & Mougeot, N. (2004). The pricing of systematic liquidity risk: Empirical evidence from the US stock market. *Journal of Banking & Finance*, 28(1), 157-178.
- Goyenko, R. Y., Holden, C. W. & Trzcinka, C. A. (2009). Do liquidity measures measure liquidity?. *Journal of financial Economics*, 92(2), 153-181.
- Grunditz, J. & Härdig, M. (2012). *Illiquidity and stock returns: Empirical evidence from the Stockholm Stock Exchange*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Stockholm School of Economics, Stockholm, Sweden.
- Huberman, G. & Halka, D. (2001). Systematic liquidity. *Journal of Financial Research*, 24(2), 161-178.
- Jun, S.-G., Marathe, A. & Shawky, H. A. (2003). Liquidity and stock returns in emerging equity markets. *Emerging Markets Review*, 4(1), 1-24.
- Kang, W. & Zhang, H. (2014). Measuring liquidity in emerging markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 27, 49-71.
- Kayalı, M. M. & Ünal, S. (2015). Piyasa Mikro Yapısı, Finansal Varlıkların Likiditesi ve Fiyatların Oluşumu. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(12).
- Leirvik, T., Fiskerstrand, S. R. & Fjellvikås, A. B. (2017). Market liquidity and stock returns in the Norwegian stock market. *Finance Research Letters*.
- Lou, X. & Shu, T. (2016). Price impact or trading volume: Why is the Amihud (2002) illiquidity measure priced?. Workingpaper. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2291942>
- Marshall, B. R. & Young, M. (2003). Liquidity and stock returns in pure order-driven markets: evidence from the Australian stock market. *International Review of Financial Analysis*, 12(2), 173-188.
- Miller, M. H. & Scholes, M. S. (1982). Dividends and taxes: Some empirical evidence. *Journal of Political Economy*, 90(6), 1118-1141.
- Næs, R., Skjeltorp, J. A. & Ødegaard, B. A. (2011). Stock market liquidity and the business cycle. *The Journal of Finance*, 66(1), 139-176.
- Pastor, L. & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. CRSP Workingpaper No: 531. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=279804>
- PwC (2016). *Listing in Borsa İstanbul*. Retrieved May 3, 2017 (de indirildi) from the World Wide Web: <https://www.pwc.com.tr/tr/Hizmetlerimiz/sermaye-piyasalarina-erisim/listing-in-borsa-istanbul/listing-in-borsa-istanbul-pwc-2016.pdf>
- Kennedy, P. (2008). *A guide to econometrics*. Malden: Blackwell Publishers.
- Sensoy, A. (2016). Commonality in liquidity: Effects of monetary policy and macroeconomic announcements. *Finance Research Letters*, 16, 125-131.
- Yeşildağ, E. (2008). *Likidite ile hisse senedi getirisi arasındaki ilişkinin ölçülmesi: İMKB uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, Türkiye.
- Yıldırım, B. D. (2011). Türkiye'nin finansal piyasa likiditesi, ölçümü ve analizi. *Central Bank Review*, 11(1), 11.