

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۵/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۰/۲۱

صفحات: ۱۶۷-۱۸۴

بررسی رابطه مقطعی بازدهی و نقدشوندگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران

دکتر رضا تهرانی^۱

علیرضا سارنج^۲

حجت اله انصاری^۳

چکیده

نقدشوندگی یکی از عوامل تأثیرگذار بر تصمیمات پرتفوی سرمایه‌گذاران است. شواهد تحقیقاتی نشان می‌دهد عامل ریسک نقدشوندگی نقش مهمی در توضیح رابطه مقطعی بازده دارایی‌ها ایفا می‌نماید. این تحقیق به دنبال بررسی رابطه مقطعی بین بازده مورد انتظار و نقدشوندگی می‌باشد. متغیر جایگزین نقدشوندگی مورد استفاده در این تحقیق نسبت گردش سهام است. در این تحقیق نمونه‌ای متشکل از ۳۰ شرکت از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی (۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶) انتخاب گردید. نتایج حاصل از روش حداقل مربعات تعمیم یافته نشان می‌دهد نقدشوندگی با بازده سهام ارتباط مثبت و معنادار دارد.

طبقه‌بندی JEL: G02, G12

واژگان کلیدی: نقدشوندگی، نسبت گردش سهام، روش حداقل مربعات تعمیم یافته.

Email: rtehrani@uq.ac.ir

Email: alirezamanagar@gmail.com

Email: Hjtansari@gmail.com

۱. دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

۲. دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه تهران

۳. دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه تهران

مقدمه

نقدشوندگی برای سالیان متمادی به عنوان یکی از عوامل موثر در ایجاد نوآوری مالی، مورد توجه بوده است.^۱ مطالعات بسیاری نشان می‌دهد نقدشوندگی یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر تصمیمات پرتفوی سرمایه‌گذاران است. سرمایه‌گذاران منطقی صرف ریسک بیشتری را برای نگهداری اوراق بهادار با نقدشوندگی کمتر انتظار دارند. آن‌ها در عمل به هنگام تشکیل پرتفوی خود میزان نقدشوندگی آن‌ها را مد نظر قرار می‌دهند. در سال‌های اخیر شواهد تحقیقاتی بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد عامل ریسک نقدشوندگی نقش مهمی در توضیح رابطه مقطعی بازده دارایی‌ها ایفا می‌نماید. از آنجا که سرمایه‌گذاران بازده مورد انتظار دارایی‌ها را در دوره نگهداری بدون هزینه‌های معاملاتی مورد توجه قرار می‌دهند، لذا سرمایه‌گذاران بازده ناخالص بالاتری از دارایی‌های با نقدشوندگی کمتر در مقایسه با دارایی‌های با نقدشوندگی بیشتر مطالبه می‌نمایند.

بازاری با نقدشوندگی کامل بازاری است که بتوان در آن مقادیر گوناگونی از دارایی را بدون هیچ هزینه‌ای سریعاً به نقد تبدیل کرد، اما در بازاری با نقدشوندگی کمتر هزینه‌های مبادلاتی نسبت به حالت نقدشوندگی کامل، در کمترین میزان خود قرار دارند.^۲ هزینه‌های مبادلاتی شامل هزینه‌های آشکار و هزینه‌های ضمنی می‌گردد. هزینه‌های آشکار شامل کمیسیون کارگزاری و مالیات‌های دولتی می‌باشد. این هزینه‌ها معمولاً به راحتی قابل محاسبه هستند، اما خارج از کنترل مستقیم بورس هستند و بنابراین مورد توجه قرار نمی‌گیرند. هزینه‌های ضمنی شامل تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش و هزینه فرصتی هستند که به دلیل فناوری غیرکارا و ناکافی، قوانین و مقررات ناکارآمد بورس، پایین بودن شفافیت اطلاعات و ... بوجود می‌آید. به عنوان مثال، اگر فروش استقراضی ممنوع باشد و یا ابزارهای مشتقه وجود نداشته باشند، فرصت‌های معامله کاهش می‌یابند و در نهایت باعث کاهش نقدشوندگی می‌گردند. مفهوم هزینه ضمنی بیانگر این است که بورس این توانایی را دارد که بر هزینه‌های

1. Andrew W., Constantin P. and Wierzbicki, M. "Do you know your liquidity is? The Mean Variance Liquidity Frontier"; *Journal of Investment Management*, Vol. 1, No. 1(2003), pp. 55-93

2. Harris, L. E. "Liquidity, Trading Rules and Electronic Trading Systems" New York University Salomon Center Monograph Series in Finance Monograph (1990), pp. 4

مبادلاتی و نقدشوندگی از طریق اصلاح ساختار بازار، اصلاح قوانین و مقررات بورس، تکنولوژی بورس و ابزارسازی مناسب تأثیر بگذارد.^۱ تعاریف گوناگونی از نقدشوندگی ارائه شده است که یکی از رایج‌ترین این تعاریف عبارت است از: توانایی معامله سریع حجم زیادی از اوراق بهادار با هزینه پایین و تأثیر قیمتی کم.^۲ همان گونه که مشاهده می‌گردد نقدشوندگی یک معیار چندبعدی است و از آنجا که هنوز معیار منحصر به فردی وجود ندارد که بتواند تمام ابعاد نقدشوندگی را پوشش دهد به ناچار از چندین معیار مجزا که هر یک بیانگر یک بعد از نقدشوندگی است، استفاده می‌گردد.

این مقاله در تلاش است تا رابطه میان نقدشوندگی و بازده‌های دارایی را با استفاده از یک متغیر جایگزین نقدشوندگی (نسبت گردش سهام) که متفاوت از معیار تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش است، بررسی نماید. دلیل استفاده از این متغیر برای نقدشوندگی از دو جنبه حائز اهمیت می‌باشد.^۳ اولاً یافتن داده‌های تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش بر اساس داده‌های ماهانه و در دوره‌های طولانی مدت بسیار مشکل است.

آمیهدود و مندلسون^۴ و الزواراپو و رینگانوم^۵ (۱۹۹۳) از میانگین تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش در آغاز و پایان سال به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی یک سهم در طول سال استفاده کردند. همچنین پیترسون و فیلکووسکی^۶ در تحقیق خود نشان دادند که تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش متغیر جایگزین نامناسبی برای هزینه‌های مبادلاتی واقعی سرمایه‌گذاران است. بنابراین، بایست از یک متغیر جایگزین دیگر استفاده نمود. داتار و سایرین^۷ دو

1. Aitken, M. and Comerton-Forde C. "How Should Liquidity be Measured?", *Pacific-Basin Finance Journal*, (2003), pp. 11, 45-59
2. Liu, W. "A Liquidity-Augmented Capital Asset Pricing Model", *Journal of Financial Economics* (2005)
3. Datar, V. T. Naik, N.Y. and Radcliffe, R. "Liquidity and Stock Returns: an Alternative Test" *Journal of Financial Markets* (1998), pp.1, 203-219
4. Amihud, Y. and Mendelson, H. "Liquidity and Stock Returns", *Financial Analysts Journal* 42, (1986b), pp. 43-48
5. Eleswarapu, V. Reinganum, M. "The Seasonal Behavior of Liquidity Premium in Asset Pricing", *Journal of Financial Economics* 34, (1993), pp. 373-386
6. Peterson, M. Fialkowski, D. "Posted Versus Effective Spreads: Good Prices or Bad Quotes?", *Journal of Financial Economics* 35 (3), (1994), pp. 269-292
7. Datar, V.T., Naik, N.Y. and Radcliffe, R., "Liquidity and Stock Returns: an Alternative Test" *Journal of Financial Markets* (1998), pp. 1, 203-219

مزیت استفاده از نسبت گردش سهام به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی را این گونه بیان می کنند: (۱) مبانی تئوریکی این متغیر جایگزین از اعتبار کافی برخوردار است. (۲) یافتن داده های نسبت گردش نسبتاً آسان است و ما را قادر می سازد تا تغییر ماهانه نقدشوندگی دارایی ها را بدست آوریم. همچنین، باید متذکر شد بدست آوردن داده جهت محاسبه تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش ماهانه با توجه به امکانات سیستم بورس اوراق بهادار تهران مشکل است، لذا در این مطالعه تنها از معیار نسبت گردش سهام به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی استفاده می گردد.

در این تحقیق ما با استفاده از نسبت گردش سهام به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی، رابطه بین بازده های سهام و نقدشوندگی را مورد بررسی قرار می دهیم. علاوه بر این، وجود این روابط پس از کنترل اندازه شرکت نسبت ارزش دفتری به بازار شرکت مورد بررسی قرار می گیرد.

پیشینه تحقیق

آمیهود و مندلسون^۱ در تحقیقی ارتباط میان زیر ساختار و قیمت گذاری دارایی را مورد بررسی قرار دادند. آن ها نشان دادند در حالت تعادل، دارایی هایی با نقدشوندگی کم توسط افرادی با افق های سرمایه گذاری بلندمدت تر نگه داشته می شود. آمیهود و مندلسون از تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش به عنوان معیار نقدشوندگی استفاده کرده و روابط میان بازده ها و نقدشوندگی سهام را در میان دوره ۱۹۸۰-۱۹۶۱) مورد آزمون قرار دادند. آن ها شواهدی دال بر تأیید مفهوم صرف نقدشوندگی یافتند. تحقیق بعدی در حمایت از نقدشوندگی مطالعه السواراپو و و رینگانوم^۲ است. آن ها در مطالعه خویش در دوره (۱۹۹۰-۱۹۶۱) از متغیر نقدشوندگی مشابه با مطالعه آمیهود و مندلسون (تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش) استفاده نمودند. مطالعات آن ها نشان داد که روابط میان تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش و بازده های سهام اساساً محدود به ماه ژانویه می گردد.

1. Amihud, Y. and Mendelson, H. "Asset Pricing and the Bid-Asked Spread", *Journal of Financial Economics* (1986a), pp. 17, 223-249

2. Eleswarapu, V., Reinganum, M. "The Seasonal Behavior of Liquidity Premium in Asset Pricing", *Journal of Financial Economics* 34, (1993), pp.373-386

برنان و سابراهمانیان^۱ از یک رویکرد جدید استفاده نمودند و هزینه معاملات را به یک جزء ثابت و یک جزء متغیر تقسیم نمودند. آن‌ها در مقایسه با نتایج السواراپو و و رینگانوم شواهدی مثبتی بر اثر فصلی در صرف نقدشوندگی نیافتند. آن‌ها شواهد اندکی در تأیید مدل آمیهود و مندلسون یافتند. برنان و سابراهمانیان در مطالعه خود روابط مقعری^۲ را میان بازده‌های دارایی و هزینه معاملات در جزء متغیر هزینه یافتند. با این وجود، آن‌ها این رابطه را با توجه به جزء ثابت هزینه نیافتند.

هاگن و بیکر^۳ از نسبت گردش سهام به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی استفاده نمودند. آن‌ها در مطالعه خود نشان دادند رابطه منفی معناداری بین نسبت گردش سهام و بازده سهام وجود دارد. هو^۴ نیز همین یافته‌ها را با استفاده از داده‌های بورس سهام نیویورک مورد تأیید قرار داد. داتار و سایرین^۵ در مطالعه خود در بررسی روابط میان نقدشوندگی و بازده سهام از نسبت گردش سهام به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی استفاده نمودند. آن‌ها در تحقیق خود از تمام شرکت‌های غیرمالی بورس سهام نیویورک در دوره زمانی ۳۱ جولای ۱۹۶۲ تا ۳۱ دسامبر ۱۹۹۱ استفاده نمودند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد نقدشوندگی توانایی توضیح رابطه مقطعی بازدهی سهام را داشته و این دو دارای رابطه منفی هستند.

برنان، کوردیا و سابراهمانیان^۶ نیز همین یافته‌ها را با استفاده از داده‌های بورس سهام نیویورک و نزدک یافتند. آمیهود^۷ روابط میان نقدشوندگی و بازدهی را برای

1. Brennan, M. & Subrahmanyam, M. "Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, No. 41, (1996), PP. 441-464
2. Concave Relationships
3. Haugen, R. A., Baker, N. L. "Commonality in the Determinants of Expected Stock Returns", *Journal of Financial Economics* 41, (1996), PP. 401-439.
4. Hu, S. "Trading Turnover and Expected Stock Returns: The Trading Frequency Hypothesis and Evidence from the Tokyo Stock Exchange", *National Taiwan University and University of Chicago* (1997)
5. Datar, V.T., Naik, N.Y., Radcliffe, R. "Liquidity and Stock Returns: an Alternative Test" *Journal of Financial Markets* (1998), PP.1, 203-219
6. Brennan, M., and Subrahmanyam, M. "Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, No. 41, (1996), PP. 441-464
7. Amihud, Y. "Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects", *Journal of Financial Markets*, No. 5, (2002), pp. 31-56.

داده‌های بورس سهام نیویورک و در فاصله زمانی (۱۹۶۴-۱۹۹۷) مورد آزمون قرار داد. وی نشان داد که نقدشوندگی هم در طول زمان و هم به طور مقطعی با بازدهی رابطه‌ای منفی معناداری دارد.

مارشال و یانگ^۱، چان و فاف^۲ رابطه منفی میان بازدهی و نسبت گردش سهام که نشان‌دهنده صرف نقدشوندگی مثبت است، را در تحقیقات خود مورد تأیید قرار دادند. مارشال و یانگ رابطه منفی میان بازده و تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش را نیز مورد تأیید قرار دادند.

سنگ ژیانگ جون و سایرین^۳ با استفاده از داده‌های ۲۷ بازار نوظهور طی دوره ژانویه ۱۹۹۲ تا دسامبر ۱۹۹۹ نشان دادند که بازده‌های سهام با نقدشوندگی بازار (نسبت گردش سهام) به‌عنوان متغیر نقدشوندگی همبستگی مثبت دارد. این نتایج هم در تحلیل رابطه مقطعی و هم در سری زمانی برقرار بودند.

مارشال^۴ رابطه میان بازدهی و نقدشوندگی سهام را با استفاده از داده‌های بورس سهام استرالیا مورد بررسی قرار داد. وی در تحقیق خود از یک متغیر نقدشوندگی جدید با عنوان ارزش موزون سفارش استفاده نمود و روابط معناداری منفی بین بازده و نقدشوندگی را مورد تأیید قرار داد.

بررسی سابقه تحقیقات انجام شده در ایران نشان می‌دهد تحقیقات اندکی در خصوص رابطه نقدشوندگی و بازدهی انجام گرفته است. نجارزاده و زیودار^۵ در تحقیقی ارتباط بین حجم معامله و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق ۱۴ شرکت فعال تر بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی

1. Marshall, B. R. & Young, M. R. "Liquidity and Stock Returns in Pure Order Driven Markets: Evidence from the Australian Stock Market", *International Review of Financial Analysis*, No. 12, (2003), pp. 173-188

2. Chan, H. W. & Faff, R. W. "An Investigation into the Role of Liquidity in Asset Pricing: Australian Evidence", *Pacific-Basin Finance Journal*, No. 27, (2003), pp. 1-18.

3. Jun, S., Marathe, A. and Shawkym H. A. "Liquidity and Stock Returns in Emerging equity Markets" *Emerging Markets Review* No.4, (2002), pp.1-24

4. Marshall, B.R. "Liquidity and Stock Returns: Evidence from a Pure Order-Driven Market Using a New Liquidity Proxy", *International Review of Financial Analysis*, No. 15, (2006), pp. 21-38.

۵. نجارزاده، رضا و مهدی زیودار، "بررسی ارتباط تجربی بین حجم معاملات و نوسانات بازده در بورس اوراق بهادار تهران"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۷۴ (۱۳۸۴).

(۱۳۸۴/۳/۱۱ - ۱۳۸۳/۱/۸) مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج این تحقیق نشان داد ارتباط مثبتی بین حجم معاملات و قدر مطلق تغییر قیمت وجود دارد.

معیارهای اندازه‌گیری نقدشوندگی

در حالی که تعریف نقدشوندگی نسبتاً آسان است، اندازه‌گیری آن بسیار مشکل است. نقدشوندگی یک مفهوم چندبعدی است و تاکنون متغیری تعریف نشده که بتواند گویای تمام ویژگی‌های نقدشوندگی باشد. معیارهای موجود معمولاً بر یک بعد از نقدشوندگی تمرکز دارند. بنابراین، ویژگی‌های مختلف نقدشوندگی را با چندین معیار نشان می‌دهیم. تاکنون متغیرهای جایگزین بسیاری برای نقدشوندگی معرفی شده‌اند. به‌طور کلی، معیارهای نقدشوندگی به دو گروه اصلی طبقه‌بندی می‌گردند یکی معیارهای مبتنی بر معامله و دیگری معیارهای مبتنی بر سفارش^۱.

معیارهای مبتنی بر معامله: معیارهای مبتنی بر معامله شامل ارزش معامله، حجم معامله، تعداد معامله و نسبت گردش سهام می‌باشند. این معیارها بسیار جذاب هستند و نحوه محاسبه آن‌ها بسیار آسان است. اطلاعات مورد نیاز آن‌ها معمولاً در بورس‌های جهان وجود دارد و از پذیرش بسیار گسترده‌ای برخوردار هستند.

معیارهای مبتنی بر سفارش: ظهور سیستم‌های معاملاتی خودکار که به اطلاعات مشروح‌تری دسترسی دارند این امکان را فراهم نمود که معیارهای نقدشوندگی مبتنی بر سفارش محاسبه گردند. این معیارها توانایی و هزینه مربوط به معاملات سریع را به شکل صحیحی نشان می‌دهند. تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش نمایانگر هزینه‌ای است که سرمایه‌گذار باید به منظور سریع معامله کردن متحمل گردد به این معنا که سرمایه‌گذاران می‌بایست برای خرید (فروش) یک سهم از این تفاوت عبور کنند و سفارش‌های فروش (خرید) موجود در جدول زمانی را پشت سر بگذارند.

معیارهای مبتنی بر معامله، میزان معاملات را نشان می‌دهند در حالی که معیارهای مبتنی بر سفارش هزینه را اندازه‌گیری می‌کنند. شاید مرسوم‌ترین معیار نقدشوندگی یک ورقه بهادار حجم معاملات آن باشد یعنی می‌توان بیان کرد که ورقه

1. Aitken, M. & Comerton-Forde, C. "How Should Liquidity be Measured?", *Pacific-Basin Finance Journal*, (2003), pp. 11, 45-59.

بهداری نقدتر است که با فراوانی بیشتر و در کمیت بیشتری معامله گردد. حجم معامله و نسبت گردش سهام هر دو این جنبه از نقدشوندگی را نشان می‌دهند و چون این دو متغیر بسیار با یکدیگر همبسته هستند ما تنها نسبت گردش سهام را در تحلیل خود مورد استفاده قرار می‌دهیم. معیار معروف دیگر نقدشوندگی یک ورقه بهادار، هزینه مبادله آن ورقه بهادار است. بنابراین، تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش را می‌توان شاخصی برای سنجش این متغیر قلمداد کرد. تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش کمتر معرف هزینه‌های کمتر معامله (نقدشوندگی بالاتر) است در حالی که تفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش بیشتر تا حدی قابل استناد به صرف نقدشوندگی مورد تقاضا برای اوراق بهادار با نقدشوندگی کم می‌باشد. اندازه بازار را نیز می‌توان به عنوان یک نماینده مهم نقدشوندگی در نظر گرفت. شرکت‌های با سهام منتشره شده بیشتر معمولاً با هزینه پایین‌تر و فراوانی بیشتری معامله می‌گردند، زیرا بازار بزرگ‌تری برای آن وجود دارد. البته باید توجه داشت ممکن است حجم بزرگی از سهام منتشره شده در بین تعداد کمی از سهامداران مهم توزیع شده باشد. این امر می‌تواند باعث کاهش نقدشوندگی سهام گردد.^۱

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این تحقیق از روش‌شناسی حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) برای پاسخ به این سوال که آیا تفاوت‌های مقطعی مشاهده شده در بازده‌های سهام به وسیله تفاوت‌های موجود در نسبت گردش سهام قابل توضیح است، استفاده می‌کنیم. همچنین، در این راستا مشخصه‌های معروف بازده‌های سهام مانند اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به بازار نیز کنترل می‌شوند. در این تحقیق از روش‌شناسی لیتزنبرگر و راماسوامی^۲ که در واقع روش بهبودیافته‌ای نسبت به روش‌شناسی فاما-مک‌بث^۳ محسوب می‌شود و به

1. Aitken, M. & Comerton-Forde, C. "How Should Liquidity be Measured?", *Pacific-Basin Finance Journal*, (2003), pp. 11, 45-59.

2. Litzenberger, R., Ramaswamy, K. "The Effect of Personal Taxes and Dividends on Capital Asset Prices: Theory and Empirical Evidence", *Journal of Financial Economics*, (1979), pp. 163-196.

3. Fama, E.F., MacBeth, J. "Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy* 81, (1973), pp.607-636.

به طور وسیعی در تجزیه و تحلیل مقطعی بازده‌های سهام بکار می‌رود، استفاده می‌کنیم. مدل تجربی خود را به صورت زیر تخمین می‌زنیم:

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \sum_{k=1} \gamma_{kt} x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$i = 1, 2, \dots, N_t, t = 1, 2, \dots, T$$

در این معادله، R_{it} بازده ورقه i در ماه t ؛ X_{it} بیانگر ویژگی‌هایی مانند نسبت گردش سهام، اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به بازار سهم نام در ماه t و جزء اخلاص ارائه دهنده انحراف بازده واقعی از ارزش مورد انتظارش می‌باشد. N_t دلالت بر تعداد اوراق بهادار در ماه t است که می‌تواند از ماهی به ماه دیگر تغییر کند. لیتزنبرگر و راماسوامی^۱ نشان دادند اگر تخمین‌گرهای \hat{Y}_{kt} برای γ_k ، $k=1,2,3,4$ همبستگی سریالی نداشته باشند، در این صورت تخمین‌گر GLS تجمیع شده \hat{Y}_k به صورت میانگین وزنی تخمین‌های ماهانه که وزن‌ها نسبتی معکوس از واریانس‌های این تخمین‌هاست، می‌باشد:

$$\hat{Y}_k = \sum_{t=1}^T Z_{kt} \hat{Y}_{kt} \quad \text{که} \quad Z_{kt} = \frac{[Var(\hat{Y}_{kt})]^{-1}}{\sum_{t=1}^T [Var(\hat{Y}_{kt})]^{-1}} \quad (2)$$

و

$$Var(\hat{Y}_k) = \sum_{t=1}^T Z_{kt}^2 Var(\hat{Y}_{kt}) \quad (3)$$

اگر همانند روش‌شناسی فاما و فرنچ (۱۹۹۲) فرض شود که هر \hat{Y}_{kt} دارای توزیعی مانا^۲ است، در این صورت تخمین آمیخته γ_k و واریانس آن به صورت زیر بدست می‌آید:

1. Litzberger, R., Ramaswamy, K. "The Effect of Personal Taxes and Dividends on Capital Asset Prices: Theory and Empirical Evidence", *Journal of Financial Economics*, (1979), pp. 163-196.

2. Stationary Distribution

$$\hat{Y}_k = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{Y}_{kt} \quad , \quad \text{Var}(\hat{Y}_{kt}) = \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_{kt} - \hat{Y}_k)^2}{T(T-1)} \quad (۴)$$

روش‌شناسی فاما و فرنچ^۱ در تخمین متوسط ضریب شیب دارای دقت کمتری است، زیرا به تمام ضرایب شیب وزن برابر می‌دهد، در حالی که روش‌شناسی GLS وزن بیشتری (کمتری) را به ضرایب شیبی که با دقت بالاتر (پایین‌تر) تخمین زده شده‌اند، می‌دهد. روش‌شناسی فاما و فرنچ تحت فرضیات کلاسیک گاس - مارکوف نتایج مشابهی را بدست می‌آورد. با وجود این تا اندازه‌ای که این فرضیات در عمل نقض گردد روش‌شناسی GLS به آزمون قدرتمندتری منجر می‌گردد.

سوالات تحقیق

سوال اول: آیا بین بازدهی و نسبت گردش سهام ارتباط معناداری وجود دارد؟
 سوال دوم: آیا بین بازدهی، نسبت گردش سهام و اندازه شرکت ارتباط معناداری وجود دارد؟
 سوال سوم: آیا بین بازدهی، نسبت گردش سهام و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار ارتباط معناداری وجود دارد؟
 سوال چهارم: آیا بین بازدهی، نسبت گردش سهام، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار ارتباط معناداری وجود دارد؟
 جامعه آماری مورد استفاده در این تحقیق تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نمونه تحقیق شامل ۳۰ شرکت از بین شرکت‌های دارای بیشترین حجم معامله بورس اوراق بهادار است که با این اولویت‌ها انتخاب شده‌اند: در ابتدا تنها شرکت‌هایی که در فاصله زمانی سال‌های (۱۳۸۰-۱۳۸۶) عضو بورس اوراق بهادار تهران بوده‌اند مورد بررسی قرار گرفتند. از میان شرکت‌هایی که حائز اولویت اول هستند ۳۰ شرکت که دارای بالاترین روزهای معاملاتی بودند، انتخاب شدند. جدول زیر داده‌های تحقیق را توصیف می‌نماید:

1. Fama, E. F., French, K. R. "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance* 47, (1992), pp.427-465

جدول ۱. آمار توصیفی داده‌ها

نسبت به گردش سهام	نسبت ارزش دفتری به بازار	اندازه	بازدهی (درصد)	
(۴/۸۳)	(۱/۱۵)	۲۸/۵۲	۲/۹۵	میانگین
۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۲۹	خطای استاندارد
(۴/۷۳)	(۱/۱۱)	۲۹	۰	میانه
۱/۴۴	۰/۸۷	۱/۲۹	۱۴/۰۶	انحراف معیار
۷/۰۹	۰/۰۱	(۰/۵۱)	۳۳/۱۳	کشیدگی
(۱/۵۳)	(۰/۴۳)	(۰/۱۷)	۳/۷۸	چولگی
۱۶/۰۷	۵/۳۲	۶	۲۴۸/۳۴	دامنه
(۱۶/۰۷)	(۴/۲۸)	۲۵	(۴۶/۶۵)	حداقل
۰	۱/۰۴	۳۱	۲۰۱/۶۹	حداکثر

در این تحقیق، بازده ماهانه سهام به عنوان متغیر وابسته و نسبت گردش سهام، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار به عنوان متغیرهای مستقل انتخاب شده‌اند. داده‌های مورد نیاز این تحقیق شامل بازدهی ماهانه، نسبت گردش حجم معامله، اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار ماهانه ۳۰ شرکت انتخابی در نمونه تحقیق از طریق نرم‌افزار مالی ره‌آورد نوین و طی سال‌های (۱۳۸۰-۱۳۸۶) به شیوه مورد اشاره محاسبه گردیده است: بازدهی سهام به صورت بازدهی ماهانه لگاریتمی محاسبه شده است.

در تعریف اندازه شرکت و متغیرهای توضیحی مرتبط با اطلاعات حسابداری از روش فاما و فرنچ (۱۹۹۲) استفاده شده است. به این معنا که متغیر اندازه شرکت به صورت لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت i ام در پایان ماه قبل (ماه $t-1$) تعریف شده است. همچنین، برای حصول اطمینان از در دسترس بودن اطلاعات حسابداری برای سرمایه‌گذاران جهت پیش‌بینی بازده، ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام یک سال قبل از دوره محاسبه بازده ماهانه شناسایی شده‌اند.

نسبت گردش سهام هر سهم در ماه t به صورت زیر اندازه‌گیری گردید: برای هر ماه t ، میانگین حجم معامله ماهانه هر سهم (میانگین تعداد سهام‌های معامله شده طی سه

ماه قبلی $(t-1, t-2, t-3)$ محاسبه و سپس بر میانگین تعداد سهام آن شرکت تقسیم شد. متغیر اندازه شرکت به صورت لگاریتم طبیعی ارزش بازار شرکت t ام در پایان ماه قبل (ماه $(t-1)$) تعریف گردیده است. نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (BTM) به صورت لگاریتم طبیعی ارزش حقوق صاحبان سهام در ۲۹ اسفند با وقفه‌ای یک ساله بر ارزش بازار آن (تعداد سهام شرکت ضربدر قیمت سهم) محاسبه می‌شود. شایان ذکر است که برای آزمون فرضیه‌ها ۸۱ رگرسیون مقطعی با استفاده از نرم‌افزار MATLAB انجام شده است.

به منظور پاسخگویی به پرسش‌های این تحقیق در هر ماه (از تیرماه ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۸۶) یک رگرسیون مقطعی (به صورت تکی و به صورت مشترک) از بازده‌های سهام بر نسبت گردش سهام، نسبت ارزش دفتری به بازار و اندازه شرکت زده شد. بنابراین، ۸۱ تخمین ماهانه از ضرایب شیب به همراه خطای استاندارد مربوطه برای هر یک از متغیرهای توضیح‌دهنده صورت گرفت. سپس، این تخمین‌های ضرایب شیب در طول زمان با استفاده از معادلات (۲) و (۳) تجمیع گردید. جدول (۲) نتایج رگرسیون‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲. آمار توصیفی داده‌ها

بازدهی (درصد)	اندازه	نسبت ارزش دفتری به بازار	نسبت به گردش سهام
میانگین	۲۸/۵۲	(۱/۱۵)	(۴/۸۳)
خطای استاندارد	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳
میانه	۲۹	(۱/۱۱)	(۴/۷۳)
انحراف معیار	۱/۲۹	۰/۸۷	۱/۴۴
کشیدگی	(۰/۵۱)	۰/۰۱	۷/۰۹
چولگی	(۰/۱۷)	(۰/۴۳)	(۱/۵۳)
دامنه	۶	۵/۳۲	۱۶/۰۷
حداقل	۲۵	(۴/۲۸)	(۱۶/۰۷)
حداکثر	۳۱	۱/۰۴	۰

نتایج حاصل نشان می‌دهد نرخ گردش سهام در تمام چهار رگرسیون تجمیع‌یافته

بالا رابطه مثبتی معناداری با بازده‌های سهام در سطح اطمینان ۹۰ درصد دارد. علامت مثبت متغیر گردش حجم معامله این مطلب که سهام دارای نقدشوندگی اندک میانگین بازدهی بالاتری نسبت به سهام دارای نقدشوندگی بیشتر دارند را مورد تأیید قرار نمی‌دهد.

همچنین، در این تحقیق اثر نقدشوندگی پس از کنترل برخی از مهم‌ترین مشخصه‌های بازدهی سهام مانند اندازه شرکت و ارزش دفتری به ارزش بازار بر بازدهی مورد آزمون قرار گرفت. به این منظور در ابتدا رگرسیون‌های چندگانه گوناگونی با ترکیب متغیر جایگزین نقدشوندگی اجرا گردید. نتایج حاصل نشان داد در هر یک از این مدل‌ها نرخ گردش حجم معامله رابطه‌ای مثبت با بازدهی سهام داشته و این رابطه معنادار است. (ستون دوم جدول فوق). علاوه بر این، قدرت این رابطه (اندازه و اهمیت آماری ضریب) با حضور اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به بازار بیشتر شده و در سطح ۹۵ درصد نیز معنادار می‌باشد.

نتیجه‌گیری

نقدشوندگی یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر تصمیمات سرمایه‌گذاری است. معمولاً سرمایه‌گذاران برای سهام با نقدشوندگی کمتر بازده مورد انتظار بیشتری را به عنوان صرف نقدشوندگی طلب می‌کنند. وجود صرف نقدشوندگی در تحقیقات بسیاری مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است. محققانی نظیر آمیهود و مندلسون، السواراپو و و رینگانوم، هاگن و بیکر، هو، آمیهود در تحقیقات خود در بازارهای سهام مختلف وجود صرف نقدشوندگی را مورد تأیید قرار داده‌اند. از سوی دیگر، محققانی نظیر برنان و سابراهمانیان، سنگ ژیانگ جون و همکاران صرف نقدشوندگی را مورد تأیید قرار نداده‌اند. در این تحقیق، رابطه نقدشوندگی و بازده سهام مورد بررسی قرار گرفت. این تحقیق رابطه مثبت بازده و نقدشوندگی را در بورس اوراق بهادار تهران تأیید می‌نماید. این رابطه با کنترل مشخصه‌هایی نظیر اندازه شرکت و ارزش دفتری به ارزش بازار نیز برقرار است. به عبارتی، می‌توان گفت سهام با نقدشوندگی کمتر، بازده کمتر و سهام دارای نقدشوندگی بیشتر بازده بیشتری داشته‌اند. این بدان معناست که سرمایه‌گذاران

بابت ریسک نقدشوندگی، بازده مازادی طلب نکرده‌اند. عمده تحقیقات قبلی انجام شده در این زمینه در بازارهای سهام کشورهای توسعه یافته انجام شده است. بعضی از این تحقیقات صرف نقدشوندگی را تأیید و برخی آن را تأیید نکرده‌اند. شاید یکی از دلایل عدم تأیید صرف نقدشوندگی در بورس اوراق بهادار تهران، وجود محدودیت‌های معاملاتی نظیر حجم مبنا و دامنه نوسان قیمت باشد. این نکته از آنجا قابل توجه است که چنین محدودیت‌هایی در بازارهای سهام کشورهای توسعه یافته کمتر مشاهده می‌شود. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی رابطه بازده و نقدشوندگی با توجه به این محدودیت‌های معاملاتی مورد بررسی قرار گیرد.



منابع

- نजारزاده، رضا و مهدی زیودار، "بررسی ارتباط تجربی بین حجم معاملات و نوسانات بازده در بورس اوراق بهادار تهران"، *مجله تحقیقات اقتصادی* (۱۳۸۴)، شماره ۷۴.
- Acharya, V. and Pedersen, L. "Asset Pricing with Liquidity Risk", *Unpublished Working Paper*, London Business School (2002).
- Aitken, M. & Comerton-Forde, C. "How Should Liquidity be Measured?", *Pacific-Basin Finance Journal*, (2003), pp.11, 45-59.
- Amihud, Y. "Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects" *Journal of Financial Markets*, No. 5, (2002), pp.31-56.
- Amihud, Y. and Mendelson, H. "Asset Pricing and the Bid-Asked Spread", *Journal of Financial Economics* (1986a), pp. 17, 223-249.
- Amihud, Y. and Mendelson, H. "Liquidity and Stock Returns", *Financial Analysts Journal* 42, (1986b), pp. 43-48.
- Andrew W., Constantin p. and Wierzbicki, M. "Do You Know Your Liquidity is? The Mean Variance Liquidity Frontier", *Journal of investment management*, Vol. 1, No. 1 (2003), pp. 55-93.
- Brennan, M. and Subrahmanyam, M. "Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, No. 41, (1996), pp. 441-464.
- Chan, H. W. & Faff, R. W. "An Investigation into the Role of Liquidity in Asset Pricing: Australian Evidence" *Pacific-Basin Finance Journal*, No. 27, (2003), pp. 1-18.
- Chordia, T., Roll, R. and Subrahmanyam, A. "Market Liquidity and Trading Activity Source", *Journal of Finance* 56, (2001), pp. 501-530.
- Chordia, T., Roll, R. and Subrahmanyam, A. "Commonality in Liquidity", *Journal of Financial Economics* 56, (2000), 3-28.
- Chordia, T., Subrahmanyam, A. and Anshuman, V., "Trading Activity and Expected Stock Returns," *Journal of Financial Economics* 59, (2001), pp. 3-32.
- Datar, V.T., Naik, N.Y. and Radcliffe, R. "Liquidity and Stock Returns: an Alternative Test", *Journal of Financial Markets* (1998), pp. 1, 203-219.
- Eleswarapu, V., Reinganum, M. "The Seasonal Behavior of Liquidity Premium in Asset Pricing", *Journal of Financial Economics* 34, (1993), pp. 373-386.
- Fama, E.F., French, K.R. "The Cross-Section of Expected Stock Returns" *Journal of Finance* 47, (1992), pp. 427-465.

- Fama, E.F., MacBeth, J. "Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy* 81, (1973), pp.607-636.
- Glosten, L. and Harris, L. "Estimating the Components of the Bid/Ask Spread", *Journal of Financial Economics* 21, (1988), pp.123-142.
- Glosten, L. and Milgrom, P. "Bid, Ask, and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders", *Journal of Financial Economics* 13, (1985), pp. 71-100.
- Harris, L.E. "Liquidity, Trading Rules and Electronic Trading Systems" New York University Salomon Center Monograph Series in Finance Monograph (1990).
- Haugen, R.A., Baker, N.L. "Commonality in the Determinants of Expected Stock Returns", *Journal of Financial Economics* 41, (1996), pp. 401-439.
- Jacoby, G., Fowler, D.J., Gottesman, A. A. "The capital asset pricing Model and the Liquidity Effect: a Theoretical Approach", *J. Financial Markets* 3, (2000), pp. 69-81.
- Jie-Haun Lee, Shu-Ying Lin, Wan-Chen Lee, Chueh-Yung Tsao, Common Factors in Liquidity: Evidence from Taiwan's OTC Stock Market, *International Review of Financial Analysis*, (2006), pp. 306-327.
- Johan Devriese, Janet Mitchell, "Liquidity Risk in Securities Settlement", *Journal of Banking & Finance* (2006), pp. 1807-1834.
- Litzenberger, R., Ramaswamy, K. "The Effect of Personal Taxes and Dividends on Capital Asset Prices: Theory and Empirical Evidence", *Journal of Financial Economics*, (1979), pp. 163-196.
- Liu, W. "a Liquidity-augmented capital asset pricing model" *Journal of Financial Economics*, (2005).
- Marshall, B.R. "Liquidity and stock returns: Evidence from a pure order-driven market using a new liquidity proxy" *International Review of Financial Analysis* No.15, (2006), pp. 21- 38.
- Marshall, B. R. & Young, M. R. Liquidity and Stock Returns in Pure Orderdriven markets: Evidence from the Australian Stock Market, *International Review of Financial Analysis*, No. 12, (2003), pp. 173-188.
- Pastor, L. and Stambaugh, R. "Liquidity Risk and Expected Stock Returns", *to appear in Journal of Political Economy*, (2002)..
- Peterson, M., Fialkowski, D. "Posted Versus Effective Spreads: Good Prices or Bad Quotes?", *Journal of Financial Economics* 35 (3), (1994), pp.269-292.

- Jun, S., and Marathe, A. and Shawkym H.A. "Liquidity and Stock Returns in Emerging Equity Markets" *Emerging Markets Review* No. 4, (2002), pp.1-24
- Hu, S, "Trading Turnover and Expected Stock Returns: The Trading Frequency Hypothesis and Evidence from the Tokyo Stock Exchange", *National Taiwan University and University of Chicago*, (1997).
- Viral V. Acharya, LasseHeje Pedersen, Asset pricing with liquidity risk, *Journal of Financial Economics* (2005), pp. 375-410.

