

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال نهم/ شماره ۲ تابستان ۱۴۰۱/ صفحات ۵۸-۳۵

برآورد میزان ریسک معاملات سهام در بورس تهران با استفاده از معیار نقدشوندگی^۱

فرشید عفتی باران

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد فیروزکوه، farshidefati@yahoo.com

یزدان نقدی*

استادیار اقتصاد دانشگاه آزاد تهران غرب، y_naghdi@yahoo.com

محمود محمودزاده

دانشیار دانشگاه آزاد فیروزکوه، mahmod.ma@yahoo.com

مریم لشکری زاده

استادیار دانشگاه آزاد تهران غرب، lashkarizadehm@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳

چکیده

هدف این مطالعه برآورد و محاسبه نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌های ماهانه با استفاده از یک روش جدید می‌باشد تا بتوان با کمترین خطا، میزان نقدشوندگی این بازار در بازه‌های مختلف را محاسبه و مقایسه نمود. قابلیت نقدشوندگی یک برگه سهام به معنای امکان فروش سریع آن است. می‌توان گفت هرچه سهمی را بتوان سریعتر و با هزینه کمتری به فروش رساند، آن سهم قابلیت نقدشوندگی بیشتری دارد. لذا در سال‌های اخیر مطالعه روی نقدشوندگی افزایش یافته است. در این مطالعه به برآورد و مقایسه ماهانه میزان نقدشوندگی سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۸۷-۱۴۰۰ در قالب الگوی بازده اضافی و روش Panel-GMM پرداخته شد. نتایج برآورد و محاسبه نقدشوندگی با استفاده از حدود ۲ میلیون مشاهده (برای کل شرکت‌های فعال در بورس) نشان می‌دهد که از سال ۱۳۸۷ تا پایان ۱۴۰۰ نقدشوندگی در بورس افزایش یافته است بطوریکه کمترین میزان نقدشوندگی مربوط به سال ۱۳۸۸ و بیشترین میزان نقدشوندگی مربوط به سال ۱۳۹۸ می‌باشد. بر اساس محاسبات انجام شده، در سال ۱۳۹۸ به ازای هر یک میلیارد ریال حدود ۰/۰۱ درصد بازده اضافی (هزینه اضافی) در بازار ایجاد شده است. لذا با افزایش قدرت نقدشوندگی سهام در بورس شرایط مناسب‌تری برای سرمایه‌گذاری فراهم می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: نقدشوندگی، بازار سهام، بازده، سرمایه.

طبقه‌بندی JEL: A20، G14، M10.

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه است.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱-مقدمه

در زمینه عوامل تأثیرگذار بر بازده دارایی‌ها تاکنون تحقیقات بسیار زیادی صورت گرفته است. یکی از این عوامل تأثیرگذار، نقدشوندگی است. قابلیت نقدشوندگی یک برگه سهام به معنای امکان فروش سریع آن است. می‌توان گفت هرچه سهمی را بتوان سریعتر و با هزینه کمتری به فروش رساند، آن سهم قابلیت نقدشوندگی بیشتری دارد. اوراق بهاداری که روزانه و به دفعات زیاد معامله می‌شوند، از اوراق بهاداری که به دفعات محدود و یا اندک معامله می‌شوند، قابلیت نقدشوندگی بیشتر و در نتیجه ریسک کمتری دارند. هرچه قابلیت نقدشوندگی سهمی کمتر باشد، آن سهم جذابیت کمتری برای سرمایه‌گذاران خواهد داشت، مگر اینکه بازده بیشتری عاید دارنده آن کند (کیل و نیکلسن^۱، ۲۰۰۳).

از موضوعات اساسی در میزان سرمایه‌گذاری، قدرت نقدشوندگی دارایی‌هاست و این نقش در ارزش‌گذاری دارایی اهمیت فراوانی دارد؛ زیرا سرمایه‌گذاران به این موضوع توجه دارند که اگر بخواهند دارایی‌های خود را به فروش برسانند آیا بازار مناسبی برای آنها وجود دارد یا خیر؟ در هر بازار مالی با توجه به گستردگی و عمق بازار، بازارهای متنوعی جهت سرمایه‌گذاری وجود دارد و سرمایه‌گذاران با عنایت به بازده و ریسک سرمایه‌گذاری، دارایی‌های مورد نظر خود را انتخاب می‌کنند. نرخ بازده مورد انتظار هر دارایی، نشانگر بازده از دست رفته تحت شرایط ریسک مساوی ناشی از تحصیل آن دارایی است. یکی از عوامل موثر بر ریسک دارایی‌ها، قابلیت نقدشوندگی آنهاست. (یحیی زاده و همکاران^۲، ۱۳۸۹).

هدف این مطالعه برآورد و محاسبه نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌های ماهانه با استفاده از یک روش جدید (معیار چند بعدی) می‌باشد تا بتوان با کمترین خطا، میزان نقدشوندگی این بازار در بازه‌های مختلف را محاسبه و مقایسه نمود. همچنین برای کاهش خطا، از داده‌های روزانه بورس تهران جهت محاسبه ماهانه و سالانه نقدشوندگی استفاده شده است.

¹ Kiel & Nicholson (2003)

² Yahyazadeh et al. (2010)

فرضیه اصلی تحقیق بدین صورت مطرح می‌شود زمانی که ارزش معاملات سهام افزایش می‌یابد قدرت نقدشوندگی افزایش و بازده اضافی ایجاد شده به سمت صفر میل می‌کند. ساختار مقاله بدین صورت است که پس از مقدمه، در قسمت دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش، در قسمت سوم روش‌شناسی پژوهش همراه با طراحی و آزمون مدل تجربی بیان می‌شود، در قسمت چهارم یافته‌های پژوهش و در قسمت پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادها بیان خواهد شد.

۲- ادبیات موضوع

رابطه ریسک و بازده، موضوع اساسی در انتخاب بهینه پرتفوی و مدیریت ریسک است و همچنین نقشی محوری در توسعه الگوهای نظری و پیشبینی نوسانات بازار سهام دارد. ادبیات نظری علوم مالی به‌طور عمده به رابطه مثبت بین ریسک و بازده اشاره می‌کند و در این راستا، انتظار می‌رود، ریسک‌های بالاتر با بازده اضافی بالاتر همراه باشند (راسخی و همکاران^۱، ۱۳۹۵). یکی از ریسک‌هایی که سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی با آن مواجه هستند نقدشوندگی است. نقدشوندگی عبارت است از توانایی معامله سریع حجم بالایی از اوراق بهادار با هزینه پایین و تأثیر قیمتی کم (فتحی و همکاران^۲، ۱۳۹۲). تأثیر قیمتی کم به این معنا است که قیمت دارایی در فاصله زمانی میان سفارش تا خرید، تغییر چندانی نداشته باشد نیز قدرت نقدشوندگی را توان تبدیل اوراق بهادار به پول نقد در پایین‌ترین سطح هزینه‌های مبادلاتی تعریف می‌کنند. تا کنون مدل‌ها و الگوهای مختلفی برای محاسبه نقدشوندگی مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از قدیمی‌ترین و پرکاربردترین روش‌های محاسبه نقدشوندگی، روش آمیهود^۳ می‌باشد. در این روش از نسبت شکاف قیمتی استفاده می‌شود. روش دیگر که مورد استفاده بسیاری از محققان بوده است استفاده از نرخ گردش سهام برای محاسبه نقدشوندگی است. یعنی نسبت حقوق صاحبان سهام به ارزش بازاری سهام شرکت.

¹ Rasekhi et al. (2016)

² Fathi et al. (2013)

³ Amihud

این دو روش به روش آمیهود و مندلسون معروف هستند که در بیشتر تحقیقات استفاده شده‌اند. در برخی تحقیقات نیز برای محاسبه نرخ گردش از نسبت حجم معاملات به تعداد سهام منتشره استفاده شده است.

اما ایراداتی به این روش‌ها وارد شده است. مدل آمیهود شامل قیمت‌های پیشنهادی خریدار و فروشنده می‌باشد.

$$Spread = \frac{Ask-Bid}{\frac{Ask+Bid}{2}} \times 100 \quad (1)$$

که در آن Ask برابر است با میانگین قیمت پیشنهادی فروشنده و Bid برابر است با میانگین قیمت پیشنهادی خریدار. ایراد این روش این است که شامل قیمت‌های پیشنهادی خریدار و فروشنده می‌باشد. قیمت‌های پیشنهادی تا زمانی که یک معامله انجام شود مدام در حال تغییر هستند؛ لذا در یک بازه زمانی کوتاه مدت مانند یک ساعت، یک روز یا حتی یک هفته ممکن است قیمت‌های پیشنهادی زیادی در یک سهم ارائه شود که اگر این حجم داده به کل بورس اوراق بهادار شامل ده‌ها و یا صدها سهم تعمیم داده شود بی‌شمار قیمت پیشنهادی وجود خواهد داشت؛ و نگهداری این حجم از داده در بلندمدت امکان‌پذیر نخواهد بود و دسترسی به داده‌های بلندمدت و قدیمی‌تر امکان‌پذیر نخواهد بود. زمانی که محققان با چنین محدودیتی مواجه می‌شوند از قیمت معاملات انجام شده بجای قیمت‌های پیشنهادی استفاده می‌نمایند. به این صورت که پایین‌ترین قیمت انجام معامله در بازه مشخص بعنوان قیمت پیشنهادی خرید و بالاترین قیمت انجام معامله در همان بازه بعنوان قیمت پیشنهادی فروش در نظر گرفته می‌شود. لذا شکاف قیمتی محاسبه شده در این روش جهت برآورد نقدشوندگی فاصله زیادی با واقعیت دارد.

در مدل مندلسون یا همان نرخ گردش سهام نیز از حقوق صاحبان سهام عادی به ارزش بازاری استفاده می‌شود.

$$Turnover = \frac{\text{حقوق صاحبان سهام عادی}}{\text{تعداد سهام منتشره شرکت} \times \text{قیمت بازار}} \quad (2)$$

ایرادی که به این روش وارد می‌شود این است که حقوق صاحبان سهام جزو متغیرهای مالی است که در صورت‌های مالی منتشر می‌شود و صورت‌های مالی نیز در بازه‌های

مشخص منتشر می‌شوند و لذا در کوتاه مدت نمی‌توان نقدشوندگی را با استفاده از این روش محاسبه نمود.

همچنین ایرادی که به نسبت حجم معاملات جهت محاسبه نقدشوندگی وارد می‌شود این است که این معیار یک معیار تک بعدی است و معیارهای تک بعدی جزو ضعیف‌ترین روش‌ها در محاسبه نقدشوندگی می‌باشند. ولی معیارهای چندبعدی توانایی محاسبه دقیق‌تری از نقدشوندگی را دارند.

یکی از این معیارهای چندبعدی استفاده از ارزش معاملات و تاثیر آن بر روی بازده اضافی ایجاد شده در بورس اوراق بهادار می‌باشد. هر چه یک بازار نقدشوندگی بالاتری داشته باشد تاثیر ارزش معاملات بر بازده اضافی ایجاد شده کمتر خواهد بود؛ به این معنا که با افزایش ارزش معاملات، بازده سهام یک شرکت با بازده ایجاد شده در بازار برابر خواهد بود (نوسان بیش از اندازه در قیمت سهام ایجاد نمی‌شود) و بازده اضافی نسبتاً ناچیزی برای سرمایه‌گذاران ایجاد خواهد شد که این از نشانه‌های بازارهایی با نقدشوندگی بالاست. بازده اضافی بیانگر تفاوت بین بازده سهام شرکت و بازده بازار می‌باشد. پاستور و استمبا^۱ (۲۰۰۳)، چوی و کوک^۲ (۲۰۰۵) و فلاح شمس و همکاران^۳ (۱۳۹۳) برای محاسبه و مدلسازی نقدشوندگی از بازده اضافی استفاده نموده‌اند. در این تحقیق از این روش برای محاسبه نقدشوندگی ماهانه استفاده خواهد شد. همانطور که گفته شد مزیت این روش، چندبعدی بودن آن می‌باشد. همچنین در این روش نیازی به استفاده از قیمت‌های پیشنهادی خرید یا فروش نمی‌باشد که این امر موجب کاهش خطای محاسبه نقدشوندگی می‌شود. لذا پیش‌بینی می‌شود محاسبه نقدشوندگی با استفاده از این روش، به واقعیت و آنچه که در بازار اتفاق می‌افتد نزدیکی بیشتری داشته باشد.

همانطور که در مقدمه این مقاله گفته شد تا کنون چندین روش برای محاسبه و تخمین نقدشوندگی بازار مورد استفاده محققین و کارشناسان قرار گرفته است.

¹ Pástor & Stambaugh

² Choi & Cook (2005)

³ Fallahshams et al. (2014)

استین^۱ (۲۰۰۳)، ایوانوویچ و همکاران^۲ (۲۰۱۲)، رتبی و ممقلی^۳ (۲۰۱۴)، فت و هاینس^۴ (۲۰۱۷)، فتحی و همکاران (۱۳۹۲) و بادآور نهندی و همکاران^۵ (۱۳۹۲) از مدل شکاف قیمتی خرید و فروش (آمیهود) برای بررسی و محاسبه نقدشوندگی در تحقیقات خود استفاده نمودند.

مارشال و مارتین^۶ (۲۰۰۶)، فتحی و همکاران (۱۳۹۲)، بادآور نهندی و همکاران (۱۳۹۲) و یحیی‌زاده‌فر و همکاران (۱۳۸۹) از مدل نرخ گردش سهام برای بررسی و محاسبه نقدشوندگی در تحقیقات خود استفاده نمودند.

همچنین آچاریا و پدرسن^۷ (۲۰۰۵) و لی^۸ (۲۰۱۱) برای محاسبه نقدشوندگی از مدل قیمت‌گذاری دارایی استفاده نمودند. کامینگ و همکاران^۹ (۲۰۱۱) نیز از سایر روش‌ها برای محاسبه نقدشوندگی استفاده نمودند.

جدول زیر نتیجه مقالات فوق را نشان می‌دهد.

جدول (۱): خلاصه مطالعات تجربی

نام نویسندگان	موضوع	نتیجه
فت و هاینس (۲۰۱۷)	نقدشوندگی در بازارهای آتی منتخب	در برخی از قراردادهای آتی نرخ نقدشوندگی در برخی دوره‌ها کاهش یافته اما برای قراردادهای نفتی، افزایش نوسانات بازار موجب افزایش نقدشوندگی شده است.
رتبی و ممقلی (۲۰۱۴)	محاسبه نقدشوندگی در بازارهای نوظهور: بورس اوراق بهادار تونس	رابطه مثبت قوی بین تغییرات نقدشوندگی و شکاف قیمتی وجود دارد. زمانی که یک معامله سریع هزینه زیادی دارد نشان‌دهنده کم بودن نقدشوندگی آن سهم است.
ایوانوویچ و همکاران	اندازه‌گیری نقدشوندگی در بازار	ضریب همبستگی مثبت معنادار بین متغیرهای موثر (ارزش بازار، تعداد سهام حجم مبنا، تعداد سهام

¹ Astin (2003)

² Ivanovic et al. (2012)

³ Rouetbi & Mamoghli

⁴ Fett & Haynes

⁵ Badavarnahandi et al. (2013)

⁶ Marshal & Martin (2006)

⁷ Acharya & Pedersen

⁸ Lee

⁹ Cumming et al.

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال نهم/ شماره ۲/ تابستان ۱۴۰۱		
۴۱		
معامله شده و ارزش سهام معامله شده و نسبت نقدشوندگی وجود دارد.	سهام: تاثیر نسبت نقدشوندگی	(۲۰۱۲)
تفاوت در قوانین تجارت ارز، در طول زمان و در سراسر بازار، نقدشوندگی را به طور چشمگیری تحت تأثیر قرار می‌دهد.	قوانین تجارت ارز و نقدشوندگی بازار سهام	کامینگ و همکاران (۲۰۱۱)
شکاف قیمتی نسبی و تعداد دفعات گردش سهام به عنوان معیارهای نقدشوندگی با بازده سهام و ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه مثبت دارد.	تاثیر نقدشوندگی سهام بر بازده سهام و ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران	فتیحی و همکاران (۱۳۹۴)
شکاف قیمتی نسبی و تعداد دفعات گردش سهام به عنوان معیارهای نقدشوندگی با بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه مثبت دارد.	رابطه نقدشوندگی با بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار	بادآور نهندی و همکاران (۱۳۹۲)
نتایج تحقیق بیانگر وجود رابطه‌ای مثبت و معنادار بین ضریب متغیر نرخ گردش سهام و بازده سهام بوده و به عبارت دیگر افزایش نرخ گردش در بورس اوراق بهادار تهران، بازده سهام شرکت‌ها را افزایش داده است.	بررسی رابطه نقدشوندگی با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران	یحیی‌زاده‌فر و همکاران (۱۳۸۹)

منبع: یافته‌های تحقیق

۳- روش تحقیق

همانطور که در بخش مقدمه گفته شد دو مدل شکاف قیمتی و نرخ گردش سهام جزو پرکاربردترین الگوهای محاسبه نقدشوندگی در تحقیقات می‌باشند اما با ظهور الگوهای چندبعدی مشخص گردید روش‌های قبلی دارای ایراداتی در محاسبه می‌باشند که در بخش مبانی نظری به آنها اشاره گردید. هدف این مطالعه برآورد و محاسبه نقدشوندگی بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌های ماهانه با استفاده از یک روش جدید (معیار چند بعدی) می‌باشد تا بتوان با کمترین خطا، میزان نقدشوندگی این بازار در بازه‌های مختلف را محاسبه و مقایسه نمود.

در این تحقیق برای اندازه‌گیری میزان نقدشوندگی بازار سهام از مدل چوی و کوک (۲۰۰۵) استفاده می‌شود. در این مدل اثر جریان سفارشات بر بازده اضافی طی سالهای ۱۳۸۷-۱۴۰۰ بصورت ماهانه برای بورس اوراق بهادار تهران و با استفاده از روش داده‌های تابلویی- گشتاورهای تعمیم یافته (Panel-GMM) برآورد می‌گردد. همانطور که گفته شد برای کاهش خطا، از داده‌های روزانه بورس تهران جهت محاسبه ماهانه و سالانه نقدشوندگی استفاده شده است.

$$r_{k,t}^{XS} = \beta_0 + \beta_1 r_{k,t-1} + \beta_2 \text{sign}(r_{k,t-1}^{XS}) \cdot \text{val}_{k,t-1} + \varepsilon_{k,t} \quad (۳)$$

که در آن بازده سهام برای شرکت k در زمان t است. $r_{k,t}^{XS}$ بیانگر بازده اضافی است که از طریق تفاوت بین بازده سهام شرکت و بازده بازار حاصل می‌شود. یعنی:

$$r_{k,t}^{XS} = r_{k,t} - r_t^{MKT} \quad (۴)$$

برای محاسبه بازده بازار از شاخص^۱ TEPIX استفاده شده است. شاخص TEPIX نیز از فرمول ذیل محاسبه می‌شود:

$$TEPIX = \frac{N \times MV}{K \times BV} \times 100 \quad (۵)$$

که در آن N معادل تعداد سهام منتشر شده، MV معادل ارزش جاری بازار سهام، K معادل تعداد سهام در سال پایه و BV ارزش پایه سهام می‌باشد. سال پایه سال ۱۳۸۷ می‌باشد. دلیل استفاده از شاخص TEPIX این است که این شاخص از سال ۱۳۸۷ بعنوان شاخص مرجع در بورس اوراق بهادار تهران در نظر گرفته شده است. این شاخص شامل میانگین تغییرات قیمتی سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به همراه سود نقدی توزیع شده آنها می‌باشد.

متغیر $\text{sign}(r_{k,t-1}^{XS})$ برابر یک است اگر بازده اضافی دوره قبل مثبت باشد و برابر منفی یک است اگر بازده اضافی دوره قبل منفی باشد.

همچنین $\text{val}_{k,t}$ ارزش معاملات سهام k بر حسب میلیارد ریال است.

متغیر $\text{sign} \cdot \text{val}_{k,t-1}$ به منظور تشخیص اینکه آیا معاملات با فشار فروش از طرف سرمایه‌گذاران بوده یا با فشار خرید، وارد مدل شده است. هنگامی که سرمایه‌گذاران اقدام به فروش سهام یک شرکت به بازارگردانان یا سایر مهیاکنندگان نقدشوندگی کوتاه‌مدت مانند دلالان می‌کنند، بازده اضافی آن شرکت بایستی منفی باشد. و همچنین

^۱ Tehran Exchange Price Index

زمانی که سرمایه‌گذاران اقدام به خرید سهام شرکت از بازارگردانان می‌کنند این بازده اضافی باید مثبت باشد.

وجود بازده مزاد باوقفه نیز به علت گرفتن اثرات ایستایی (سکون) از ارزش معاملات می‌باشد.

پارامتر β_2 درجه‌ای از معامله را که بر بازده اثرگذار است اندازه‌گیری می‌کند. به این معنا که این پارامتر میزان تاثیرگذاری ارزش معاملات بر بازده اضافی ایجاد شده در بازار را مشخص می‌نماید. به طور کلی انتظار می‌رود β_2 منفی باشد و زمانی که نقدشوندگی پایین‌تر است این مقدار نیز منفی‌تر شود. این ایده ریشه در مدل کمبل و همکاران^۱ (۱۹۹۳) دارد که در آن تعداد بسیار زیادی از سهام‌های معامله شده رابطه معکوس با بازده بازارهای غیر نقد دارد. اما در مدل بکار رفته در این تحقیق، بازارگردانان ریسک‌گریز، تقاضای بالاتری از بازده مورد انتظار برای خرید یا فروش حجم زیادی از سهام‌ها دارند (گروسمن و میلر، ۱۹۸۸). زمانی که فروش بزرگی در زمان $t-1$ وجود دارد، بازارگردانان قیمت نسبتاً پایینی ارائه می‌کنند که باعث ایجاد بازده اضافی منفی در دوره $t-1$ می‌شود به این امید که برای دوره‌های بعدی، بازده نسبتاً بالاتر می‌رود. تحت این فرضیه، ارزش معاملات با بازده رابطه معکوس دارد؛ البته اگر سهام کاملاً نقد نباشد. اما اگر تعداد سهام‌های نقد در بازار زیاد باشد باعث می‌شود β_2 در معادله مثبت شود. کمبل و همکاران (۱۹۹۳) بیان می‌دارند هر چه جریان سفارشات بالاتر باشد، میزان بازده انتظاری بیشتر خواهد بود. بنابراین این اثر جبران نقدشوندگی بر بازده انتظاری آتی، بزرگتر خواهد بود وقتی که ارزش معاملات فعلی بالاست. بنابراین زمانی که ارزش معاملات فعلی افزایش می‌یابد بازدهی انتظاری آتی نیز افزایش می‌یابد که این یکی از تاثیرات نقدشوندگی است. شواهدی که در تحقیقات کمبل و گروسمن (۱۹۹۳)، لی و سوامیناتان^۲ (۱۹۹۸)، لورنت و همکاران^۳ (۲۰۰۲) و چوی و کوک (۲۰۰۵) گزارش شده و نشان‌دهنده اثر معکوس حجم (ارزش) معاملات بر بازده اضافی بازار می‌باشد که از آن به عنوان نقدشوندگی یاد می‌کنند.

¹ Campbell et al.

² Lee & Swaminathan

³ Llorente et al.

مشخصات دقیق رابطه (۳) همانند هر معیار نقدشوندگی دیگری تا حدودی نظری است. در این الگو از $r_{k,t}^{XS}$ یا همان بازده مازاد بازار، به عنوان متغیر وابسته، به منظور جداسازی بهتر اثر سهام شرکتی (i) با بازده بدست آمده از ارزش معاملات استفاده شده است (مستقیماً از بازده سهام شرکت یا همان $r_{k,t}$ استفاده نشده است). همچنین از بازده با وقفه ($r_{k,t-1}$) سهام به عنوان دومین متغیر مستقل که ارتباطی با ارزش یا حجم معاملات ندارد استفاده شده است. بدین منظور از بازده کلی $r_{k,t-1}$ به جای بازده مازاد بازار استفاده شده است چرا که این متغیر تا حدودی با متغیری که به عنوان معیار نقدشوندگی در نظر گرفته می‌شود همبستگی کمتری داشته باشد.

در الگوی رابطه (۳) از ارزش معاملات استفاده شده که بیانگر حجم معاملات و قیمت سهم در هر روز می‌باشد. در مدل مندلسون یا همان نرخ گردش سهام نیز از تعداد سهام منتشره شرکت و قیمت بازاری استفاده شده است. به این معنا که یکی از متغیرهای تاثیرگذار بر نقدشوندگی یک سهام، تعداد سهام شرکت و البته قیمت روزانه آن می‌باشد. طبیعتاً تعداد سهام منتشره در طول دوره‌های مختلف می‌تواند ثابت باشد (به شرط عدم تغییر سرمایه شرکت یا سایر شروط) که با توجه به اینکه بررسی نقدشوندگی بر اساس دوره‌های روزانه، هفتگی و ماهانه انجام می‌پذیرد می‌تواند باعث افزایش خطای برآورد گردد لذا استفاده از ارزش معاملات روزانه می‌تواند دقت برآورد را نسبت به مدل مندلسون افزایش دهد.

همچنین در الگوی نسبت شکاف قیمتی از قیمت خرید و فروش و محاسبه شکاف بین این دو جهت محاسبه نقدشوندگی استفاده می‌شود. در الگوی مقاله حاضر بجای استفاده از قیمت خرید و فروش از بازده قیمت سهام استفاده شده تا بتوان رابطه آن با بازده مازاد بازار را نیز بررسی نمود. یعنی مولفه قیمت پایه اصلی این الگو می‌باشد.

همچنین الگوی استفاده شده در این تحقیق شباهت زیادی به الگوی آمیوست دارد که در آن برای محاسبه نقدشوندگی مستقیماً از نسبت حجم معاملات به بازده سهام استفاده می‌شود. و مشابه این الگو، روزهایی که حجم معامله (ارزش معامله) برابر صفر بوده است از دیتای تحقیق حذف شده اند.

حال می‌توان گفت β_2 برآورد شده چوی و کوک (۲۰۰۵) می‌تواند معیاری از نقدشوندگی باشد. یعنی:

$$LIQ_t = \beta_2 \quad (۶)$$

با توجه به آنچه که درباره منفی بودن β_2 در قسمت قبل گفته شد انتظار می‌رود LIQ_t نیز به تبع آن منفی باشد.

میزان LIQ_t برای هر دوره در بورس اوراق بهادار تهران اندازه گیری می‌شود تا مشخص شود در چه دوره‌ای میزان نقدشوندگی بهتر یا بدتر بوده است.

همانطور که گفته شد جامعه آماری در این تحقیق، شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند. و از این میان شرکت‌هایی انتخاب شده‌اند که اولاً از سال ۱۳۸۷ در بورس فعال بوده و تا پایان سال ۱۴۰۰ نیز از بورس خارج نشده باشند. همچنین بیشتر از ۶ ماه نماد معاملاتی آنها متوقف نبوده باشد.

برای استخراج داده‌های مورد نیاز تحقیق از پایگاه‌های اطلاعات سازمان بورس اوراق بهادار تهران، سیستم معاملاتی سهام، گزارش‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده و بانک‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، نرم افزار ره‌آورد نوین و سایت کدال استفاده شده است. این پژوهش علاوه بر تحقیق پیمایشی، تحقیق نیمه تجربی و پسا رویدادی در حوزه تحقیقات اثباتی اقتصادی و مبتنی بر اطلاعات تاریخی واقعی است. در این تحقیق پس از استخراج اطلاعات کافی از نمونه‌ها و استخراج و محاسبه ارزش هر یک از متغیرها، با استفاده از نرم‌افزارهای EXCEL و STATA12 به تجزیه و تحلیل یافته و محاسبه ضرایب متغیرها پرداخته شده است.

۳- نتایج تجربی برآورد مدل‌ها

برای بررسی الگوی تحقیق از روش Panel-GMM استفاده شده است. نتایج بررسی مانایی با استفاده از آزمون مانایی^۱ IPS نشان داد متغیرهای بازده سهام، بازده بازار و ارزش معاملات در سطح اطمینان ۹۵ درصد مانا هستند. سپس برای محاسبه نقدشوندگی ماهانه از یک الگوی داده‌های تابلویی برای جامعه آماری استفاده شد. با استفاده از این روش مقدار ضریب β_2 برای هر ماه محاسبه شد که در سطح اطمینان ۹۰٪ معنادار بودند. با توجه به اینکه مقدار β_2 نشان‌دهنده میزان نقدشوندگی می‌باشد نتایج برآورد نقدشوندگی طی دوره مورد بررسی با استفاده از داده-

^۱ Im-Pesaran-Shin Stationary Test

های روزانه سهام تمام شرکت‌های فعال در بورس تهران (بیش از ۲ میلیون مشاهده) بصورت جدول و نمودار ذیل قابل مشاهده است.

جدول (۲): نتایج برآورد الگوی تحقیق (ماهانه)

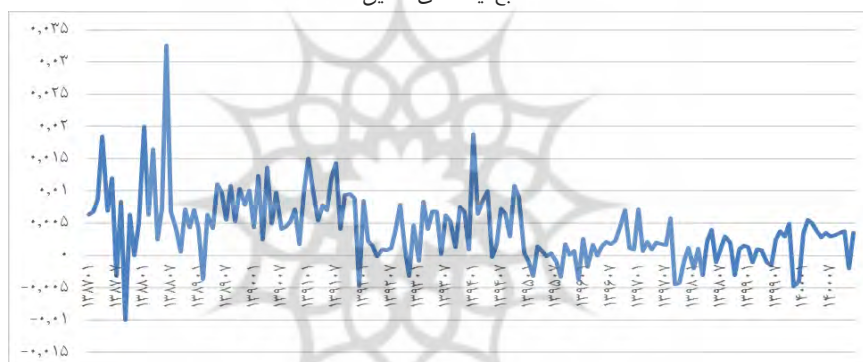
دوره	مقدار نقدشوندگی	معناداری	دوره	مقدار نقدشوندگی	معناداری
۱۳۸۷/۰۱	۰/۰۰۶۳	۰/۰۱	۱۳۹۳/۰۹	۰/۰۰۱۳	۰/۰۳
۱۳۸۷/۰۲	۰/۰۰۶۸	۰/۰۳	۱۳۹۳/۱۰	۰/۰۰۷۵	۰/۰۵
۱۳۸۷/۰۳	۰/۰۰۸۷	۰/۰۶	۱۳۹۳/۱۱	۰/۰۰۶۸	۰/۰۴
۱۳۸۷/۰۴	۰/۰۱۸۴	۰/۰۶	۱۳۹۳/۱۲	۰/۰۰۰۹	۰/۰۳
۱۳۸۷/۰۵	۰/۰۰۰۷	۰/۰۸	۱۳۹۴/۰۱	۰/۰۱۸۸	۰/۰۹
۱۳۸۷/۰۶	۰/۰۱۲	۰/۰۷	۱۳۹۴/۰۲	۰/۰۰۶۵	۰/۰۳
۱۳۸۷/۰۷	-۰/۰۰۳۲	۰/۰۷	۱۳۹۴/۰۳	۰/۰۰۸۴	۰/۰۱
۱۳۸۷/۰۸	۰/۰۰۸۳	۰/۰۷	۱۳۹۴/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۵
۱۳۸۷/۰۹	-۰/۰۱	۰/۰۶	۱۳۹۴/۰۵	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۶
۱۳۸۷/۱۰	۰/۰۰۶۴	۰/۰۴	۱۳۹۴/۰۶	۰/۰۰۱۷	۰/۰۵
۱۳۸۷/۱۱	-۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۹	۱۳۹۴/۰۷	۰/۰۰۷۳	۰/۰۲
۱۳۸۷/۱۲	۰/۰۰۰۵	۰/۰۸	۱۳۹۴/۰۸	۰/۰۰۶۵	۰/۰۲
۱۳۸۸/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۷	۱۳۹۴/۰۹	۰/۰۰۲۹	۰/۰۵
۱۳۸۸/۰۲	۰/۰۰۶۴	۰/۰۳	۱۳۹۴/۱۰	۰/۰۱۰۸	۰/۰۹
۱۳۸۸/۰۳	۰/۰۱۶۴	۰/۰۵	۱۳۹۴/۱۱	۰/۰۰۹۱	۰/۰۱
۱۳۸۸/۰۴	۰/۰۰۲۵	۰/۰۷	۱۳۹۴/۱۲	۰/۰۰۰۵	۰/۰۷
۱۳۸۸/۰۵	۰/۰۰۷۳	۰/۰۹	۱۳۹۵/۰۱	-۰/۰۰۰۹	۰/۰۸
۱۳۸۸/۰۶	۰/۰۳۲۶	۰/۰۵	۱۳۹۵/۰۲	-۰/۰۰۳۱	۰/۰۲
۱۳۸۸/۰۷	۰/۰۰۶۸	۰/۰۸	۱۳۹۵/۰۳	۰/۰۰۱۴	۰/۰۲
۱۳۸۸/۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۴	۱۳۹۵/۰۴	۰/۰۰۰۷	۰/۰۶
۱۳۸۸/۰۹	۰/۰۰۰۶	۰/۰۵	۱۳۹۵/۰۵	-۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۳
۱۳۸۸/۱۰	۰/۰۰۷۲	۰/۰۹	۱۳۹۵/۰۶	۰/۰۰۰۴	۰/۰۵
۱۳۸۸/۱۱	۰/۰۰۴۴	۰/۰۸	۱۳۹۵/۰۷	-۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۱

۰/۰۱	-۰/۰۰۳۳	۱۳۹۵/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۰۷۱	۱۳۸۸/۱۲
۰/۰۰۷	-۰/۰۰۱۸	۱۳۹۵/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۰۴۱	۱۳۸۹/۰۱
۰/۰۱	۰/۰۰۰۱	۱۳۹۵/۱۰	۰/۰۱	-۰/۰۰۳۶	۱۳۸۹/۰۲
۰/۰۵	۰/۰۰۰۷	۱۳۹۵/۱۱	۰/۰۱	۰/۰۰۶۴	۱۳۸۹/۰۳
۰/۰۲	-۰/۰۰۳۸	۱۳۹۵/۱۲	۰/۰۴	۰/۰۰۴۲	۱۳۸۹/۰۴
۰/۰۴	۰/۰۰۲۶	۱۳۹۶/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۱۱۱	۱۳۸۹/۰۵
۰/۰۴	-۰/۰۰۱۸	۱۳۹۶/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰۹۸	۱۳۸۹/۰۶
۰/۰۷	۰/۰۰۱۶	۱۳۹۶/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۰۵۵	۱۳۸۹/۰۷
۰/۰۲	۰/۰۰۰۰۶	۱۳۹۶/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۱۰۸	۱۳۸۹/۰۸
۰/۰۲	۰/۰۰۱۴	۱۳۹۶/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۰۵۳	۱۳۸۹/۰۹
۰/۰۵	۰/۰۰۲۱	۱۳۹۶/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۱۰۳	۱۳۸۹/۱۰
۰/۰۴	۰/۰۰۱۸	۱۳۹۶/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۰۷۹	۱۳۸۹/۱۱
۰/۰۳	۰/۰۰۲۳	۱۳۹۶/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۱۰۱	۱۳۸۹/۱۲
۰/۰۹	۰/۰۰۴۲	۱۳۹۶/۰۹	۰/۰۱	۰/۰۰۴۴	۱۳۹۰/۰۱
۰/۰۱	۰/۰۰۷۱	۱۳۹۶/۱۰	۰/۰۴	۰/۰۱۲۴	۱۳۹۰/۰۲
۰/۰۸	۰/۰۰۱۲	۱۳۹۶/۱۱	۰/۰۳	۰/۰۰۲۵	۱۳۹۰/۰۳
۰/۰۱	۰/۰۰۰۱	۱۳۹۶/۱۲	۰/۰۲	۰/۰۱۳۶	۱۳۹۰/۰۴
۰/۰۰۵	۰/۰۰۷۲	۱۳۹۷/۰۱	۰/۰۱	-۰/۰۰۰۵	۱۳۹۰/۰۵
۰/۰۷	۰/۰۰۰۷۴	۱۳۹۷/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۰۹۸	۱۳۹۰/۰۶
۰/۰۰۰	۰/۰۰۲۱	۱۳۹۷/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۰۴۱	۱۳۹۰/۰۷
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۱	۱۳۹۷/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۰۴۵	۱۳۹۰/۰۸
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۲	۱۳۹۷/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۰۵۳	۱۳۹۰/۰۹
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱۸	۱۳۹۷/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۰۷۲	۱۳۹۰/۱۰
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱۷	۱۳۹۷/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۰۱۸	۱۳۹۰/۱۱
۰/۰۴	۰/۰۰۵۸	۱۳۹۷/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۰۹۸	۱۳۹۰/۱۲
۰/۰۱	-۰/۰۰۴۵	۱۳۹۷/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۱۰۵	۱۳۹۱/۰۱
۰/۰۴	-۰/۰۰۴۲	۱۳۹۷/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۰۹۵	۱۳۹۱/۰۲
۰/۰۶	-۰/۰۰۰۹	۱۳۹۷/۱۱	۰/۰۱	۰/۰۰۵۴	۱۳۹۱/۰۳

۰/۰۰۰	۰/۰۰۱۲	۱۳۹۷/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۰۷۸	۱۳۹۱/۰۴
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۲	۱۳۹۸/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۰۷۱	۱۳۹۱/۰۵
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱۱	۱۳۹۸/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱۲۱	۱۳۹۱/۰۶
۰/۰۰۴	-۰/۰۰۰۳	۱۳۹۸/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۱۴۳	۱۳۹۱/۰۷
۰/۰۰۱	۰/۰۰۲۱	۱۳۹۸/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۰۴۱	۱۳۹۱/۰۸
۰/۰۱	۰/۰۰۴	۱۳۹۸/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۰۹۴	۱۳۹۱/۰۹
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۱	۱۳۹۸/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۰۹۵	۱۳۹۱/۱۰
۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۱	۱۳۹۸/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۰۸۸	۱۳۹۱/۱۱
۰/۰۰۲۰	۰/۰۰۰۳	۱۳۹۸/۰۸	۰/۰۳	-۰/۰۰۰۴۷	۱۳۹۱/۱۲
۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۲	۱۳۹۸/۰۹	۰/۰۳	۰/۰۰۸۵	۱۳۹۲/۰۱
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۳	۱۳۹۸/۱۰	۰/۰۱	۰/۰۰۲۳	۱۳۹۲/۰۲
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۱	۱۳۹۸/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۰۱۵	۱۳۹۲/۰۳
۰/۰۱	۰/۰۰۱۵	۱۳۹۸/۱۲	۰/۰۶	-۰/۰۰۰۰۱	۱۳۹۲/۰۴
۰/۰۰۲	۰/۰۰۱۳	۱۳۹۹/۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۰۹	۱۳۹۲/۰۵
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۱۱	۱۳۹۹/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰۰۰۸	۱۳۹۲/۰۶
۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۱۳۹۹/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۰۱۲	۱۳۹۲/۰۷
۰/۰۱	۰/۰۰۰۰۸	۱۳۹۹/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۰۴۱	۱۳۹۲/۰۸
۰/۰۰۳	-۰/۰۰۰۱	۱۳۹۹/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۰۷۹	۱۳۹۲/۰۹
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۱۵	۱۳۹۹/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۰۱۴	۱۳۹۲/۱۰
۰/۰۰۴	۰/۰۰۲۵	۱۳۹۹/۰۷	۰/۰۲	-۰/۰۰۰۳۲	۱۳۹۲/۱۱
۰/۰۰۲	۰/۰۰۳۸	۱۳۹۹/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۰۴۷	۱۳۹۲/۱۲
۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۳	۱۳۹۹/۰۹	۰/۰۵	-۰/۰۰۰۰۸	۱۳۹۳/۰۱
۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۵	۱۳۹۹/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۰۸۳	۱۳۹۳/۰۲
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۴۸	۱۳۹۹/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۰۴۱	۱۳۹۳/۰۳
۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰۴	۱۳۹۹/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۰۶۸	۱۳۹۳/۰۴
۰/۰۰۲	۰/۰۰۳۵	۱۴۰۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۰۶۸	۱۳۹۳/۰۵
۰/۰۱	۰/۰۰۵۵	۱۴۰۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۰۰۰۳	۱۳۹۳/۰۶
۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۵	۱۴۰۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۰۶۲	۱۳۹۳/۰۷

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال نهم/ شماره ۲/ تابستان ۱۴۰۱						
۴۹	۰/۰۲	۰/۰۰۳۸	۱۴۰۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۰۵۴	۱۳۹۳/۰۸
	۰/۰۶	۰/۰۰۲۸	۱۴۰۰/۰۵			
	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳۵	۱۴۰۰/۰۶			
	۰/۰۴	۰/۰۰۳	۱۴۰۰/۰۷			
	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳۲	۱۴۰۰/۰۸			
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳۵	۱۴۰۰/۰۹			
	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳۸	۱۴۰۰/۱۰			
	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۲	۱۴۰۰/۱۱			
	۰/۰۵	۰/۰۰۳۵	۱۴۰۰/۱۲			

منبع: یافته‌های تحقیق



نمودار (۱): مقدار نقدشوندگی محاسبه شده

منبع: یافته‌های تحقیق

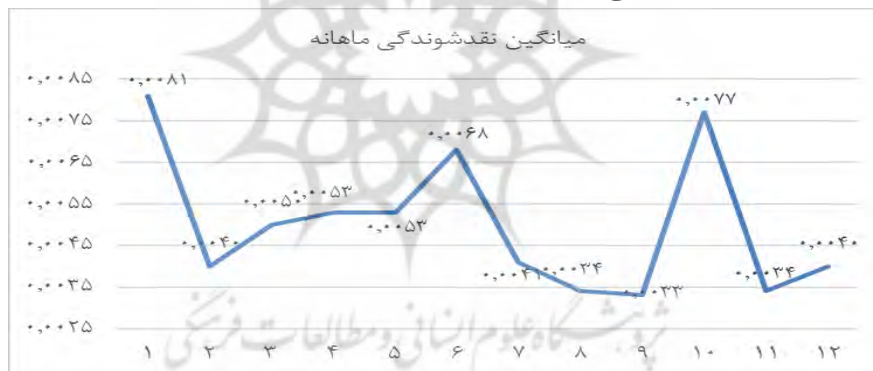
نمودار فوق نتایج برآورد β_2 یا همان نقدشوندگی را برای شرکت‌های بورسی طی سال-های ۱۳۸۷-۱۴۰۰ بصورت ماهانه نشان می‌دهد.

بر اساس مبانی نظری گفته شده در این مقاله، هر چه مقدار نقدشوندگی محاسبه شده به عدد صفر نزدیک‌تر باشد بیانگر تاثیر کمتر خرید و فروش در بورس بر نوسانات قیمت سهام می‌باشد. چنانچه خریدی در بازار سهام منجر به افزایش قیمت سهام در بورس شود بیانگر نبود نقدشوندگی کافی است. و بالعکس؛ چنانچه فروشی در بازار منجر به کاهش قیمت سهام شود بیانگر نبود نقدشوندگی کافی است. در یک بازار کاملاً نقد، خرید یا فروش منجر به افزایش یا کاهش قیمت نمی‌شود. بر این اساس هر چه بازار از

درجه نقدشوندگی پایین‌تری برخوردار باشد مقدار نقدشوندگی محاسباتی از صفر فاصله می‌گیرد.

نتایج برآورد و محاسبه نقدشوندگی نشان می‌دهد که بهترین میزان نقدشوندگی مربوط به بهمن ماه سال ۱۳۸۷ با $0/002$ درصد و بدترین میزان نقدشوندگی مربوط به شهریورماه ۱۳۸۸ با $3/2$ درصد می‌باشد. همانطور که نمودار (۱) نشان می‌دهد میزان نقدشوندگی در ماه‌های مختلف بسیار متفاوت است و تلاطم زیادی دارد. در برخی ماه‌ها میزان نقدشوندگی نزدیک به صفر می‌باشد که نشان‌دهنده نقدشوندگی بالا در بازار می‌باشد. در برخی ماه‌ها نیز میزان نقدشوندگی فاصله زیادی تا صفر دارد (منفی یا مثبت) که نشان‌دهنده نقدشوندگی پایین در بازار می‌باشد. نکته قابل توجه، کاهش نوسانات نقدشوندگی در سال‌های اخیر می‌باشد.

برای بررسی بهتر و تحلیل اینکه نقدشوندگی در چه ماه‌هایی مناسب یا نامناسب است از میانگین ماهانه نقدشوندگی در سالهای ۱۳۸۷-۱۴۰۰ استفاده شده است.

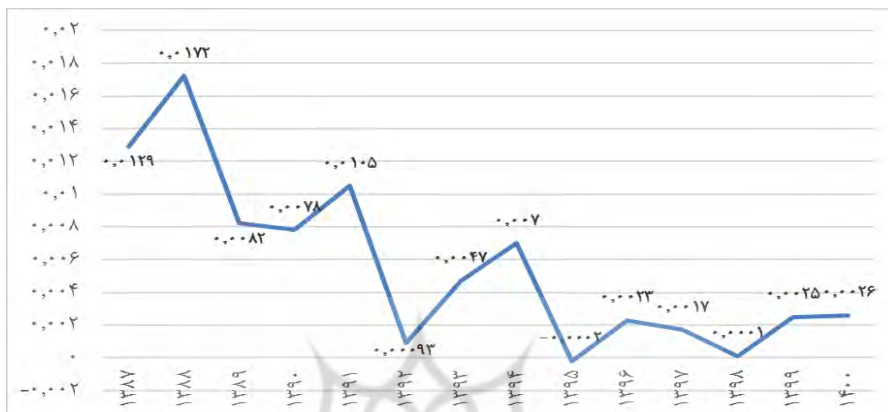


نمودار (۱): میانگین نقدشوندگی ماهانه

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۲ نشان می‌دهد نامناسب‌ترین میزان نقدشوندگی مربوط به ماه‌های دی ($0/0077$) و فروردین ($0/0081$) هر سال می‌باشد. همچنین بهترین میزان میانگین نقدشوندگی به ترتیب مربوط به ماه‌های آذر ($0/0033$) و بهمن ($0/0034$) می‌باشد. قدرت نقدشوندگی بالا در آذر ماه به این معنا است که به ازای هر یک میلیارد ریال حدود $0/33$ درصد بازده اضافی (هزینه اضافی) در بازار ایجاد شده است. به عبارت دقیق‌تر، هزینه آزادی ورود و خروج در این سال حدود $0/33$ درصد بوده است که این

میزان در دی ماه هر سال برابر ۰/۷۷ است یعنی هر یک میلیارد ریال حدود ۰/۷۷ درصد بازده اضافی داشته است. بررسی سالانه نقدشوندگی نیز بصورت نمودار ۳ حاصل شده است.



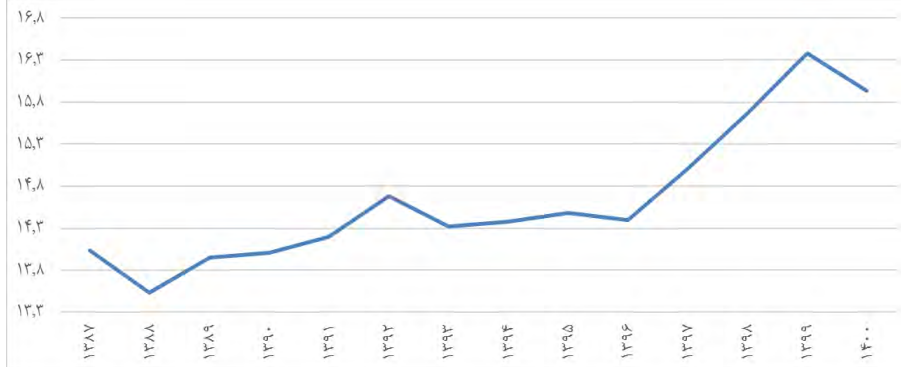
نمودار (۲): میزان نقدشوندگی سالانه

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۳ نشان می‌دهد بهترین میزان نقدشوندگی به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۹۸ (+۰/۰۰۰۱) و ۱۳۹۵ (-۰/۰۰۰۲) و بدترین میزان نقدشوندگی مربوط به سال‌های ۱۳۸۸ (۰/۰۱۷۲) و ۱۳۹۱ (۰/۰۱۰۵) می‌باشد.

همچنین نمودار ۳ نشان می‌دهد تا سال ۱۳۹۱ میزان نقدشوندگی فاصله زیادی تا صفر داشته به این معنا که نقدشوندگی بازار بسیار پایین بوده اما پس از آن قدرت نقدشوندگی بازار افزایش یافته است و در سال ۱۳۹۸ به بیشترین میزان نقدشوندگی رسیده است. می‌توان گفت در سال ۱۳۹۸ به ازای هر یک میلیارد ریال تنها حدود ۰/۰۱ درصد (معادل ۱۰۰ هزار ریال) بازده اضافی وجود داشته است.

علت نوسان سالانه نقدشوندگی نیز مربوط به تغییر شاخص کل بورس تهران و ارزش معاملات سالانه می‌باشد که تغییر ارزش معاملات موجب تغییر نقدشوندگی شده است که در نمودار ذیل قابل مشاهده است.



نمودار (۳): لگاریتم ارزش معاملات

منبع: سایت بورس اوراق بهادار تهران

نمودار ۴ لگاریتم ارزش معاملات بصورت سالانه در بورس اوراق بهادار تهران را نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است در طی سال‌های ۹۲ تا ۹۹ که میزان ارزش معاملات بیشتر از سال‌های دیگر بوده مقدار نقدشوندگی در این سال‌ها نیز بسیار مناسب بوده است. در سال ۹۶ یا ۱۴۰۰ نیز با کاهش ارزش معاملات، میزان نقدشوندگی نسبت به سال‌های قبل افت و از صفر فاصله گرفته است.

نمودار ذیل، مقایسه نقدشوندگی محاسبه شده در این مقاله را با دو معیار شکاف قیمتی و نرخ گردش سهام نشان می‌دهد.



نمودار (۵): مقایسه میزان نقدشوندگی با استفاده از معیارهای مختلف

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار فوق نشان می‌دهد معیار محاسبه نقدشوندگی در این مقاله نتیجه بهتری نسبت به دو معیار قبلی دارد و همبستگی بیشتری با ارزش معاملات (نمودار ۴) داشته و همچنین با دقت بهتری نقدشوندگی را اندازه‌گیری نموده است. به عنوان نمونه در سال ۹۶ ارزش معاملات نسبت به سال ۹۵ کاهش یافته در نتیجه موجب کاهش میزان نقدشوندگی در سال ۹۶ شده و از صفر فاصله گرفته است در صورتیکه دو معیار نرخ گردش سهام و شکاف قیمتی نشان می‌دهند نقدشوندگی در سال ۹۶ به صفر نزدیک شده به این معنا که میزان نقدشوندگی بهبود یافته است.

در پایان می‌توان فرضیه تحقیق را بررسی کرد. بر اساس فرضیه تحقیق با افزایش ارزش معاملات، قدرت نقدشوندگی نیز بیشتر می‌شود. نتایج محاسبات و همچنین نمودارهای ۳ و ۴ نشان می‌دهد از سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰، بورس بیشترین ارزش معامله را تجربه کرده است و در همان سال‌ها نیز مقدار β_2 محاسبه شده کوچکتر بوده که نشان می‌دهد میزان نقدشوندگی بیشتر از سالهای دیگر بوده است. لذا می‌توان گفت افزایش ارزش معاملات سهام در بورس می‌تواند منجر به افزایش میزان نقدشوندگی سهام شود. پس فرضیه تحقیق تایید می‌شود.

برای بررسی خطای تصریح در الگوی برآوردی از آزمون رمزی استفاده می‌گردد. آزمون خطای معادله رگرسیونی رمزی^۱ یک آزمون مشخصات عمومی برای مدل رگرسیون خطی است. به طور خاص، این آزمون بررسی می‌کند که آیا ترکیبات غیر خطی مقادیر در نظر گرفته شده به توضیح متغیر پاسخ (وابسته) کمک می‌کند یا خیر. شهود پشت آزمون این است که اگر ترکیبات غیر خطی متغیرهای توضیحی هر قدرتی در توضیح متغیر پاسخ داشته باشند، مدل به اشتباه تعریف شده است به این معنا که فرایند تولید داده ممکن است با یک چند جمله‌ای یا یک تابع غیر خطی دیگر تقریب بیشتری داشته باشد. اگر مقادیر احتمال آزمون رمزی کمتر از ۰.۰۵ باشد به این معنا که مدل برآوردی دارای خطای تصریح است. جدول ذیل نتایج بررسی آزمون رمزی برای دیتاهای سالانه را نشان می‌دهد.

¹ Ramsey Reset Test

جدول (۳): نتایج برآورد آزمون رمزی

سال برآورد شده	مقدار آماره	احتمال	نتیجه
۱۳۸۷	۰/۱۶	۰/۵۴	عدم خطای تصریح
۱۳۸۸	۰/۱۶۵	۰/۵	عدم خطای تصریح
۱۳۸۹	۰/۴۳	۰/۶۳	عدم خطای تصریح
۱۳۹۰	۰/۵۶	۰/۵۹	عدم خطای تصریح
۱۳۹۱	۰/۶۳	۰/۵۲	عدم خطای تصریح
۱۳۹۲	۰/۸۳	۰/۴۱	عدم خطای تصریح
۱۳۹۳	۰/۷۹	۰/۴۴	عدم خطای تصریح
۱۳۹۴	۰/۶۵	۰/۵۱	عدم خطای تصریح
۱۳۹۵	۰/۵۹	۰/۶۱	عدم خطای تصریح
۱۳۹۶	۰/۴۵	۰/۵۹	عدم خطای تصریح
۱۳۹۷	۰/۴۳	۰/۶۲	عدم خطای تصریح
۱۳۹۸	۰/۴۳	۰/۵۸	عدم خطای تصریح
۱۳۹۹	۰/۵۸	۰/۵۵	عدم خطای تصریح
۱۴۰۰	۰/۵۹	۰/۵۳	عدم خطای تصریح

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین با توجه به استفاده از الگوی Panel-GMM و کفایت تخمین این روش از آزمون سارگان^۱ جهت تشخیص وجود یا عدم وجود همبستگی سریالی استفاده شده است. این آزمون دارای توزیع کای دو (χ^2) می‌باشد. هر چه سطح احتمال بالاتر از ۵ درصد باشد روش انتخاب شده مناسب‌تر خواهد بود. در این مطالعه توزیع دارای درجه آزادی ۲ میلیون و آماره χ^2 برابر ۰/۰۰۰۶ می‌باشد. لذا خواهیم داشت که:

$$\chi^2_{2000000-6} = \chi^2_{1999994} \quad \text{prob} = 1 \quad \text{و} \quad 1 > 0.05$$

نوع آزمون	مقدار آماره	معناداری	نتیجه
سارگان	۰/۰۰۰۶	۱	مورد تایید

^۱ Sergan Test

نتایج حاصل از آزمون سارگان نشان‌دهنده صحت گشتاور بوده و روش GMM مورد استفاده مناسب به نظر می‌رسد.

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نقدشوندگی از مهمترین خواسته‌های هر سرمایه‌گذار در بازارهای مالی است. بطوریکه قبل از کسب سود در بازار، آزادی ورود و خروج برای وی اهمیت دارد. بازارهای مالی برای افزایش نقدشوندگی اقداماتی را در سطح کلان و همچنین در سطح خرد (ریزساختار) انجام می‌دهند تا بتوانند نقدشوندگی بازار را افزایش دهند. اقداماتی از قبیل افزایش دامنه نوسان، استفاده از خدمات بازارگردان، کاهش هزینه معاملات و غیره از آن جمله‌اند. یکی از مهمترین دغدغه‌های بورس در ایران نبود نقدشوندگی کافی بوده است. بطوریکه مسئولان بازار با استفاده از تجارب بین‌المللی و همچنین استفاده از نهادهای مالی به دنبال افزایش سطح نقدشوندگی بوده‌اند. نتیجه آن اقدامات و همچنین اقبال سرمایه‌گذاران به بازارهای سهام بویژه پس از تصویب قانون بازار اوراق بهادار در سال ۱۳۸۴ و همچنین عرضه شرکت‌های مشمول اصل ۴۴ منجر به افزایش نقدشوندگی در این بازار شده است. بطوریکه بر اساس مطالعه ۱۴ ساله در بورس اوراق بهادار تهران مقدار نقدشوندگی به شکل قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است.

در این مطالعه تاثیر ارزش معاملات بر میزان نوسان ایجاد شده در قیمت سهام (ایجاد بازدهی اضافی) بررسی شده است و بر این اساس سال ۱۳۹۸ نقدشونده‌ترین سال دوره مورد بررسی و سال ۱۳۸۸ غیر نقدترین سال بورس تهران می‌باشد.

با توجه به اینکه حد ایده‌آل نقدشوندگی در بازارهای مالی پویا، صفر می‌باشد به نظر می‌رسد بورس تهران هنوز با سطح ایده‌آل نقدشوندگی فاصله دارد و باید مجموعه‌ای از اقدامات برای بهبود آن انجام شود. اقداماتی شامل کاهش هزینه معاملات از طریق کاهش مالیات خرید و فروش سهام و کاهش حق‌السهم کارگزاری‌ها یا حتی سازمان بورس؛ جذاب کردن فعالیت‌های بازارگردانی برای نهادها از طریق افزایش دامنه نوسان قیمت‌ها و افزایش عرضه‌های اولیه و یا اختصاص عرضه اولیه به نهادهای حقوقی از طریق فراهم نمودن شرایط مناسب و یا اعطای امتیازات مالیاتی به شرکت‌های خصوصی جهت پذیرش در بورس؛ اصلاح دستورالعمل بازارگردانی مطابق شرایط اقتصادی و سیاسی روز کشور در اولویت می‌باشند. با استفاده از این استراتژی‌ها، جذابیت سهام‌ها

برای سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی افزایش یافته و با کاهش کارمزدها، حتی سوددهی سرمایه‌گذاران و سهامداران در بلندمدت بیشتر می‌شود که مجموع این عوامل موجب ترغیب بیشتر آنها به سرمایه‌گذاری یا افزایش معامله شده و در نتیجه میزان نقدشوندگی در بورس اوراق بهادار تهران افزایش می‌یابد. البته برخی از پیشنهادات فوق در سال‌های اخیر تا حدودی اجرایی گردید و موجب بهبود نقدشوندگی در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ گردید اما مشاهدات و محاسبات نشان می‌دهد در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ همچنان نقدشوندگی از صفر فاصله گرفته است. در برخی سهام‌ها نیز همچنین سهامداران با مشکل نقدشوندگی با صرف کمترین هزینه مواجه‌اند که می‌توان ایراد را به رفتار بازیگردان سهام، رفتار مدیران شرکت و سهامداران عمده، رشد بی‌رویه قیمت سهام در گذشته و عوامل مربوطه گرفت. در واقع اکثر پیشنهادات ارائه شده جهت بهبود نقدشوندگی بازار سرمایه بوده و دولتمردان و مدیران بورس تمرکز خود را بر روی بهبود نقدشوندگی کلیت بازار قرار می‌دهند و در این میان ممکن نمادهایی نیز به دلیل گفته شده در بالا از کلیت بازار تبعیت ننمایند.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

فهرست منابع

۱. بادآور نهندی، یونس، زینالی، مهدی و ملکی، اژدر (۱۳۹۲). بررسی تاثیر نقدشوندگی سهام بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار*، ۴(۵)، ۹۸-۸۹.
 ۲. راسخی، سعید، اسدی، پیمان و شیدایی، زهرا (۱۳۹۵). پویایی رابطه ریسک-بازده در بازار سهام ایران: شواهد جدید با به‌کارگیری الگوی GARCH-JUMP. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۱(۶۶)، ۸۳-۵.
 ۳. فتحی، نسرين، امیرحسینی، زهرا و محمدزاده، حیدر (۱۳۹۲). بررسی تاثیر نقدشوندگی سهام بر بازده سهام و ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. دومین همایش ملی علوم مدیریت نوین، گرگان، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی حکیم جرجانی.
 ۴. فلاح شمس، میرفیض، کریمی زند، مهدی، آبشاری، لیلا و صفری، زهرا (۱۳۹۳). بررسی رابطه ریسک نقدشوندگی و ریسک بازار با بازده غیرعادی در مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله مهندسی مالی و اوراق بهادار*، ۲۰، ۱۶۵-۱۴۹.
 ۵. یحیی‌زاده فر، محمد، شمس، شهاب‌الدین و لاریمی، جعفر (۱۳۸۹). بررسی رابطه نقدشوندگی با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران. *مجله تحقیقات مالی*، ۱۲(۲۹)، ۱۱۸-۱۱۲.
1. Acharya, V. V., & Pedersen, L. H. (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of financial Economics*, 77(2), 375-410.
 2. Baker, M., & Stein, J. C. (2004). Market liquidity as a sentiment indicator. *Journal of financial Markets*, 7(3), 271-299.
 3. Badavar Nahandi, Y., Zeinali, M., & Maleki, A. (2013). Investigating the effect of stock liquidity on stock returns in Tehran Stock Exchange. *Journal of Economics and Business*, 4 (5), 89-98 (In Persian).
 4. Bogdan, Sg, Bareša, S., & Ivanović, S. (2012). Measuring liquidity on stock market: Impact on liquidity ratio. *Tourism and hospitality management*, 18(2), 183-193.
 5. Bortolotti, B., De Jong, F., Nicodano, G., & Schindele, I. (2007). Privatization and stock market liquidity. *Journal of Banking & Finance*, 31(2), 297-316.
 6. Campbell, J. Y., Grossman, S. J., & Wang, J. (1993). Trading volume and serial correlation in stock returns. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(4), 905-939.
 7. 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.

8. Cumming, D., Johan, S., & Li, D. (2011). Exchange trading rules and stock market liquidity. *Journal of Financial Economics*, 99(3), 651-671.
9. Fallah Shams, M., Karimi Zand, M., Abshari, L., & Safari, Z. (2014). Investigating the relationship between liquidity risk and market risk with abnormal returns in the three-factor model of Fama and French in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Engineering and Securities*, 20, 149-165 (In Persian).
10. Fathi, N., Amir Hosseini, Z., & Mohammadzadeh, H. (2013). *Investigating the effect of stock liquidity on stock returns and value of companies listed on the Tehran Stock Exchange*. The Second National Conference on Modern Management Sciences, Gorgan, Hakim Jorjani Non-Profit Higher Education Institute (In Persian).
11. Fett, N., & Haynes, R. (2017). Liquidity in Select Futures Markets. *White paper. Office of the Chief Economist, United States Commodity Futures Trading Commission*.
12. Karolyi, G. A., Lee, K. H., & Van Dijk, M. A. (2012). Understanding commonality in liquidity around the world. *Journal of financial economics*, 105(1), 82-112.
13. Kiel, Geoffrey C. & Nicholson, Gavin J. (2003). Board Composition and Corporate Performance: How the Australian Experience Informs Contrasting Theories of Corporate Governance, *Corporate Governance, An International Review* 11, 189-205.
14. Lee, C. M., & Swaminathan, B. (2000). Price momentum and trading volume. *the Journal of Finance*, 55(5), 2017-2069.
15. Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of financial Economics*, 82(3), 631-671.
16. Llorente, G., Michaely, R., Saar, G., & Wang, J. (2002). Dynamic volume-return relation of individual stocks. *The Review of financial studies*, 15(4), 1005-1047.
17. 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.
18. áástor, .., & Stamgaugh, g. .. (2003)3Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political economy*, 111(3), 642-685.
19. Rasekhi, S., Asadi, P., & Shydaei, Z. (2015). Dynamics of risk-return relationship in the Iranian stock market: New evidence using the GARCH-JUMP model. *Iranian Journal of Economic Research*, 21(66), 5-83 (In Persian).
20. Rouetbi, E., & Mamoghli, C. (2014). Measuring liquidity in an emerging market: The Tunis stock exchange. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(4), 920-929.
21. Weill, P. O. (2008). Liquidity premia in dynamic bargaining markets. *Journal of Economic Theory*, 140(1), 66-96.
22. Yahyazadeh Far, M., Shams, Sh., & Larimi, J. (2010). Investigating the relationship between liquidity and stock returns in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Research*, 12(29), 112-118 (In Persian).