

## رابطه بین بازده و اسپرد در بورس اوراق بهادار تهران

حسن قالیباف اصل<sup>۱</sup>، محدثه رزاقی<sup>۲</sup>

**چکیده:** پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه بین بازده و اسپرد در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است. این پژوهش در ادامه کار آمیهود و مندلسون (۱۹۸۶) و با مدلی مشابه با مدل پژوهشگران مذکور به انجام رسیده است. در این مدل بتا و اندازه پرتفوی به عنوان متغیر توضیحی وارد مدل شده‌اند و دوره‌ی زمانی آن از دی ماه سال ۱۳۸۲ تا پایان تیرماه سال ۱۳۸۹ است. نظر به اینکه داده‌ها به صورت سری زمانی و مقطعی هستند، از رگرسیون تلفیقی جهت برآورد داده‌ها استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین مشابه مدل آمیهود و مندلسون، وجود رابطه مثبت معنادار بین بازده و اسپرد را تأیید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: اسپرد، ریزساختار بازار، اندازه، بتا.

طبقه بندی JEL: G10

۱. استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران
۲. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، گرایش مالی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۳/۲۸

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۰/۰۸/۳۰

نویسنده مسئول مقاله: محدثه رزاقی

E-mail: mohadese.razaqi3@gmail.com

### مقدمه

یکی از مباحثی که به تازگی در بازار سرمایه مورد توجه قرار گرفته است، بحث ریزساختار بازار<sup>۱</sup> می باشد که مبحث مذکور اهمیت بسیاری در قیمت گذاری دارایی ها و تأمین مالی شرکتی و مالی بین المللی دارد. بنابراین این شاخه از مالی ارتباط تنگاتنگی با سرمایه گذاری داشته و رزس دارایی ها را مورد مطالعه قرار می دهد. بسیاری از پژوهش های ریزساختار به مطالعه اهمیت نقدشوندگی<sup>۲</sup> به عنوان عامل تعیین کننده ی بازده اختصاص دارد. پژوهشگران برای بررسی رابطه ی بین نقدشوندگی و بازده از شاخص ها و معیارهای متفاوتی برای اندازه گیری نقدشوندگی یا در مواردی عدم نقدشوندگی استفاده نموده اند. یکی از مشخص ترین شاخص های عدم نقدشوندگی، اسپرد<sup>۳</sup> است که اولین بار توسط آمیهود و مندلسون<sup>۴</sup> در سال ۱۹۸۶ مورد استفاده قرار گرفت. پژوهش حاضر در نظر دارد تا به بررسی ارتباط بین بازده و عدم نقدشوندگی در بورس اوراق بهادار تهران بپردازد که در این پژوهش اسپرد به عنوان شاخصی جهت اندازه گیری عدم نقدشوندگی در نظر گرفته شده است.

این پژوهش سعی بر این دارد که به بررسی تأثیر عدم نقدشوندگی در قیمت گذاری دارایی ها بپردازد. عدم نقدشوندگی را با استفاده از هزینه های معاملات فوری<sup>۵</sup> اندازه گیری می کنند. یک سرمایه گذار یا منتظر می ماند تا قیمت ها به یک سطح مطلوب برسند و بعد معامله کند یا اینکه به سرعت در قیمت پیشنهادی خرید یا در قیمت پیشنهادی فروش معامله می کند. بنابراین یکی از معیارهای مهم در اندازه گیری عدم نقدشوندگی، اسپرد یا "تفاوت بین قیمت های پیشنهادی خرید و فروش" است. هدف از انجام پژوهش بالا مشخص نمودن تأثیر اسپرد بر نرخ بازده است و اینکه نتیجه پژوهش بالا می تواند سرمایه گذار را در تعیین نرخ بازده مورد انتظاری که متناسب با هزینه های معاملاتی باشد، یاری کند.

### ادبیات و پیشینه ی موضوع پژوهش

تغییرات سریع قوانین، تکنولوژی و ساختار در دهه های اخیر باعث رشد بی نظیری در بازارهای مالی شده است. این تغییرات نقش ریزساختارهای بازار را بارزتر ساخته است. به همین مناسبت تعاریف متعددی برای این مفهوم ارائه شده است. مورون اوهارا جانسون<sup>۶</sup> بیان می کند که

- 
1. Market microstructure
  2. Liquidity
  3. Bid-Ask Spread
  4. Amihud and Mendelson
  5. Immediate execution
  6. Maureen O Hara Jonson

ریزساختار فرآیند مبادله دارایی‌ها تحت یک مجموعه قوانین خاص است [۹]. هنس آر استول<sup>۱</sup> معتقد است که ریزساختار بازار با خالص‌ترین شکل واسطه‌های مالی سر و کار دارند، مبادله یک دارایی مالی (همچون سهام) که این دارایی‌ها تغییر شکل نمی‌دهند، بلکه از یک سرمایه‌گذار به سرمایه‌گذار دیگر منتقل می‌شوند. ریزساختار بازار هزینه معاملات و تأثیری که این هزینه‌ها بر رفتار کوتاه‌مدت قیمت سهام دارد را مورد مطالعه قرار می‌دهد. همچنین ریزساختار بازار در ابتدا با بازار معامله خدمات و با قیمت این خدمات که در حق کمیسیون و اسپرد منعکس شده است، ارتباط دارد [۱۰]. ریزساختار بازار دارای ۲ بخش اصلی قوانین و مقررات و مشارکت‌کنندگان بازار است.

در بازارهای سازمان‌یافته یکی از مشارکت‌کنندگان در بازار همان بازارگردانان هستند، کسانی که به درخواست ناظر بورس یا کارگزاری که سفارشی از مشتری خود گرفته، اقدام به خرید و فروش اوراق بهاداری می‌کنند که در آن لحظه مشتری‌ای ندارند و از این‌رو کمک می‌کنند که سفارشات به‌سرعت انجام شود. بازارگردانان متعهد در هر لحظه قیمت‌های خرید و فروش خود را اعلام می‌کنند. بالاترین قیمتی که یک بازارگردان حاضر است برای خرید سهام بپردازد، قیمت پیشنهادی خرید سهام و پایین‌ترین قیمتی که حاضر است سهام را بفروشد، قیمت پیشنهادی فروش سهام و تفاضل بین این دو را اسپرد می‌نامند. دانشمندانی از قبیل دیمستر و استول عقیده دارند که بازارگردانان برای جبران ریسک فعالیت خدمات، معامله سریع اوراق ارائه نقدشوندگی از اسپرد استفاده می‌کنند، به‌عبارت دیگر اسپرد ابزاری است که بازارگردانان برای جبران ریسک فعالیت خود از مشتریان دریافت می‌کنند [۱۰].

اولین مطالعه در خصوص رابطه بین اسپرد و بازده توسط آمیهود و مندلسون<sup>۲</sup> (۱۹۸۶) به انجام رسید. پژوهشگران گفته شده به بررسی صحت این فرض پرداخته‌اند که رابطه بین نرخ بازده و اسپرد یک رابطه مثبت و شکل تابع این دو متغیر به صورت منحنی است. این پژوهشگران برای اندازه‌گیری عدم نقدشوندگی، هزینه معاملات نقدی را به‌عنوان معیار قرار دادند. نتیجه پژوهش آنها مبنی بر این بود که بازده مورد انتظار با افزایش اسپرد افزایش می‌یابد و با افزایش طول دوره نگهداری دارایی، بازده خالص افزایش می‌یابد و در قسمت پایانی پژوهش نیز متغیر اندازه به‌عنوان یک متغیر توضیحی وارد مدل شد و نتایج نشان داد، با افزودن متغیر اندازه، ضریب اسپرد در مدل افزایش می‌یابد [۴].

1. Hens R Stoll  
2. Yakov Amihud, Haim Mendelson

میشل جی برنان و اوایدهر سابراهمانیام<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۵ مطالعه‌ای را به منظور بررسی ارتباط بین عدم نقدشوندگی و بازده سهام انجام دادند. فرضیات آنها این بود که مدل شکل‌گیری قیمت در بازار اوراق بهادار نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران آگاه هزینه‌های عدم نقدشوندگی را برای سرمایه‌گذاران ناآگاه ایجاد می‌کند. در پژوهش‌های پیشین که به بررسی رابطه بین بازده و عدم نقدشوندگی پرداخته شده است، اسپرد را شاخصی برای عدم نقدشوندگی می‌دانستند، ولی این پژوهش برخلاف آنها این عامل را تنها شاخص عدم نقدشوندگی نمی‌داند و علاوه بر اسپرد، هزینه‌های ثابت، متغییر و عمق بازار را نیز در مدل پژوهش وارد نموده و نتایج حاصل از پژوهش آنها بیانگر وجود یک رابطه‌ی منفی بین بازده و اسپرد است [۶].

آمیهود<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۲ مجدد به بررسی ارتباط بین بازده سهام و عدم نقدشوندگی پرداخت با این تفاوت که این بار از معیار و شاخص دیگری برای اندازه‌گیری عدم نقدشوندگی استفاده نمود. معیار عدم نقدشوندگی در این مطالعه برابر با نسبت "متوسط نرخ بازده روزانه‌ی سهام" به "حجم روزانه‌ی سهام است که در دوره‌های زمانی بلندمدت محاسبه شده است. نتایج کار آنها در خصوص اثر بلندمدت عدم نقدشوندگی بر روی بازده بیانگر این بود که اگر سرمایه‌گذاران عدم نقدشوندگی بالاتری را پیش‌بینی کنند، آنگاه بازده بالاتری را انتظار خواهند داشت [۵].

بن آر مارشال و مارتین یانگ<sup>۳</sup> در سال ۲۰۰۳ به بررسی روابط بین عدم نقدشوندگی و بازده سهام در بورس سهام استرالیا پرداختند. شاخص‌های عدم نقدشوندگی در این مطالعه شامل اسپرد و حجم معاملات و اسپرد مستهلک شده<sup>۴</sup> است. برای بررسی ارتباط بین بازده و عدم نقدشوندگی از دو مدل<sup>۵</sup> SUR و<sup>۶</sup> CSCTA استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین پژوهشگران مبنی بر وجود یک رابطه منفی بین بازده و عدم نقدشوندگی است که این نتیجه برعکس نتایج حاصل از پژوهش‌های قبلی است. در توضیح این تناقض پژوهشگران بیان کرده‌اند که بازار سهام استرالیا، بازاری است که در آن قیمت‌ها براساس سطح سفارشات تعیین می‌شود ولی پژوهش‌های قبلی در بازارهایی انجام شده که قیمت‌ها در آن بازارها براساس قیمت‌های پیشنهادی بازارگردانان تعیین می‌شود؛ بنابراین این تفاوت موجب شد تا در این پژوهش نتیجه‌ای متناقض با پژوهش‌های قبل حاصل شود [۸].

- 
1. Mishel Brennan, Avaniidhar Subrahmanyam
  2. Yakov Amihud
  3. Ben R Marshall, Martin Young
  4. Amortized Spread
  5. Seemingly Unrelated Regressions-Zellner(1962)
  6. Cross-Sectional Correlated Timewise Autoregression

شواهد اخیر نشان می‌دهد، سیاست شرکت‌ها از استفاده انحصاری تقسیم سود به خرید مجدد سهام تغییر کرده است. این تمایل و گرایش به دلیل مزایای مالیاتی در ارتباط با خرید مجدد سهام شرکت‌ها است. در سال ۲۰۰۶ آرون ای گاتسمن<sup>۱</sup> و گدی جاکوبی<sup>۲</sup> در ادامه پژوهش آمیهود و مندلسون (۱۹۸۶)، با در نظر گرفتن این تغییر در سیاست گفته شده به بررسی مجدد ارتباط بین بازده و اسپرد پرداختند. این پژوهشگران در توضیح فرضیات خود بیان کردند که آمیهود و مندلسون پژوهش خود را با فرض نبود مالیات به انجام رسانده بودند ولی در این مطالعه فرض بر وجود مالیات است. نتیجه حاصل از مطالعه آمیهود و مندلسون مبنی بر وجود یک رابطه‌ی افزایشی و مقعر بین بازده و اسپرد بود، ولی این پژوهشگران بیان می‌کنند که ممکن است ارتباط بین دو متغیر با فرض وجود مالیات تغییر کند. در مدل آمیهود و مندلسون به جهت نبود مالیات، تقسیم سود همیشه بر سیاست خرید مجدد غالب است و این فرض باعث ایجاد یک رابطه افزایشی و مقعر بین بازده و اسپرد می‌شود. ولی فرض پژوهشگران مبنی بر وجود مالیات باعث ایجاد ارتباط متفاوتی بین بازده و اسپرد می‌شود. پژوهشگران دو فرض زیر را با در نظر داشتن فروض آمیهود و مندلسون بررسی کردند:

۱. در حالت تعادل، دارایی‌های با اسپرد بالاتر توسط سرمایه‌گذارانی با دوره‌های نگهداری

بالاتر، نگهداری می‌شوند. (اثر مشتری)

۲. در حالت تعادل، ارتباط بین سود خالص و اسپرد افزایشی و محدب است.

نتایج تخمین مدل آنها نشان داد، با فرض وجود مالیات و سیاست خرید مجدد، تابع ارتباط بین دو متغیر بازده و اسپرد افزایشی و محدب است و با فرض نبود مالیات و سیاست تقسیم سود ارتباط گفته شده افزایشی و مقعر خواهد بود. بنابراین سیاست شرکت راجع به سود، در نوع ارتباط بین بازده و اسپرد از جهت افزایشی بودن تأثیر ندارد بلکه روی شکل تابع تأثیر دارد و ممکن است تابع محدب یا مقعر باشد [۷].

یانگ ینگ چانگ و همکارانش<sup>۳</sup> در سال ۲۰۱۰ به بررسی ارتباط بین بازده سهام و نقدشوندگی در بورس سهام توکیو پرداختند. پژوهشگران مذکور جهت بررسی، سهام شرکت‌های غیر مالی را به ۳ گروه تقسیم کردند. بخش اول شامل شرکت‌های بزرگ و مهم و معروف بورس سهام توکیو، بخش دوم شامل شرکت‌های کوچک و شرکت‌هایی که از شهرت کمتری برخوردار بودند و بخش سوم شامل شرکت‌هایی که به تازگی وارد بورس شده‌اند و سهام آنها در حال رشد است. در مورد نقدشوندگی آنها به بررسی دو شاخص نقدشوندگی (حجم معاملات هر سهم به

1. Aron A. Gottesman

2. Gady Jacoby

3. Yuk Ying Chang, Robert Foff, Chuan Yang Hwang

تعداد، حجم معاملات هر سهم به دلار) و چهار شاخص عدم نقدشوندگی پرداختند و برای هریک از شاخص‌ها تخمین جداگانه‌ای انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که در میان شاخص‌های نقدشوندگی، هر دو شاخص ارتباط منفی با بازده سهم داشتند. همچنین آنها سیکل‌های تجاری متفاوت را نیز در تخمین‌های خود در نظر گرفتند و در دو قسمت، یکی زمانی که بازار در نقطه اوج خود قرار داشت و دیگری در زمانی که بازار دچار رکود شده بود، تخمین‌های جداگانه‌ای را انجام دادند و نتیجه حاصل از تخمین‌ها مبنی بر این بود که دوران رونق، یافته‌های پژوهش‌های قبلی مبنی بر وجود ارتباط منفی (مثبت) بین بازده و نقدشوندگی (عدم نقد شوندگی) را تأیید می‌کند؛ در حالی که در دوران رکود هیچ ارتباط قابل ملاحظه‌ای بین دو متغیر گفته شده وجود ندارد.

با کنترل متغیر نقدشوندگی در رگرسیون‌های مقطعی، ارتباط بین نقدشوندگی و بازده قابل ملاحظه‌تر و مهم‌تر شده و در نهایت با توجه به کل نتایج حاصل، پژوهشگران بیان کردند که معمای ارتباط منفی بین متغیر نقدشوندگی و بازده، بعید است تا ساختگی و مصنوعی باشد و این نتیجه ارتباطی به ساختار بازار امریکا یا ژاپن ندارد و همچنین آنها در طی انجام پژوهش خود به نتیجه جدیدی نیز دست یافتند و اینکه کنترل متغیر نقدشوندگی، اثر آن را بر بازده سهام در بورس ژاپن ارتقا می‌بخشد [۱۱].

محمود یحیی‌زاده‌فر و جواد خرم‌دین در سال ۱۳۸۷ به بررسی نقش عوامل نقدشوندگی و ریسک عدم نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. در پژوهش فوق عوامل نقدشوندگی شامل مازاد بازده بازار، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار است. در این پژوهش از الگوی سری زمانی برای یک دوره زمانی از فروردین سال ۱۳۷۸ تا اسفند سال ۱۳۸۴ به‌طور ماهانه در بورس اوراق بهادار تهران بهره‌گیری شده که تمامی شرکت‌های موجود در بورس اوراق بهادار را که سهام آنها حداقل ۱۰۰ روز در طی حداقل ۹ ماه در بورس مورد معامله قرار گرفته باشند، شامل می‌شود. همچنین به‌منظور کاهش همبستگی بین این متغیرها از روش تشکیل پرتفوی استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، تمامی متغیرهای مستقل چهارگانه بر متغیر وابسته پژوهش تأثیر معنادار داشته‌اند. بدین معنی که تأثیر عدم نقدشوندگی و اندازه شرکت بر مازاد بازده سهام منفی، اما تأثیر مازاد بازده بازار و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بر مازاد بازده سهام مثبت بوده است [۳].

مهدی کریمی در سال ۱۳۸۹ به بررسی قیمت‌گذاری صرف نقدشوندگی، اندازه، ارزش و ریسک بازار در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. این پژوهش در قلمرو زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۷ با نمونه‌برداری از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به انجام رسیده است. پژوهشگر بر این باور است که علاوه بر ریسک سیستماتیک، ریسک عدم نقدشوندگی نیز

در قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مؤثر است. بر همین اساس در کنار مدل سه عاملی فاما و فرنچ، ریسک عدم نقدشوندگی و تأثیر آن بر قیمت‌گذاری نیز در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته شده است و یافته‌ها بیانگر آن است که تغییرات بازده سهام در بورس تهران به‌وسیله‌ی ۴ عامل، بازده اضافی بازار نسبت به نرخ بازده بدون ریسک، اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و گردش معاملات سهام (به‌عنوان شاخص نقدشوندگی) تبیین می‌شود که در پرتفوی شرکت‌های با نقدشوندگی بالا بیشترین قدرت بازدهی را دارند. همچنین بین ریسک بازار و اندازه شرکت با بازده سهام ارتباط معناداری مشاهده شده ولی بین نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و گردش معاملات سهام با بازده سهام ارتباط معناداری مشاهده نشده است. به عبارت دیگر تنها عوامل ریسک بازار و اندازه توسط بازار در بورس اوراق بهادار تهران قیمت‌گذاری می‌شوند. [۲]

### روش پژوهش

همان‌طور که بیان شد، پژوهش حاضر با هدف بررسی ارتباط بین بازده و اسپرد در بورس اوراق بهادار تهران انجام شده است، بر همین اساس دو فرضیه ذیل جهت بررسی رابطه گفته شده آزمون شده‌اند.

۱. بین بازده و اسپرد ارتباط معنادار مثبت وجود دارد.

۲. بین اسپرد و اندازه ارتباط معناداری وجود دارد.

با نظر به اینکه در بررسی رابطه‌ی بین بازده و اسپرد متغیر اندازه به‌عنوان متغیر توضیحی وارد مدل شده است، بر همین اساس فرضیه دوم به بررسی ارتباط بین اسپرد و اندازه پرداخته و رابطه‌ی بالا را مورد آزمون قرار داده است.

جهت انتخاب نمونه‌ی آماری پژوهش از دو شاخص برای انتخاب پرمعامله‌ترین سهام در دوره‌ی زمانی مابین دی ماه سال ۱۳۸۲ تا انتهای تیر ماه ۱۳۸۹ استفاده شده است. یکی از شاخص‌ها در انتخاب نمونه‌ی آماری، تعداد روزهای معامله شده و دیگری نسبت حجم معاملات به میانگین تعداد سهم منتشره شده شرکت‌ها است. کلیه‌ی شرکت‌هایی که در بورس اوراق بهادار تهران معامله می‌شوند، براساس شاخص‌های مذکور رتبه‌بندی شده سپس با توجه به میانگین رتبه کسب شده از هر دو شاخص، از بالاترین رتبه تا پایین‌ترین رتبه مرتب شده و دهک بالای<sup>۱</sup> فهرست سهام رتبه‌بندی شده به‌عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شده است. نتیجه

۱. در زمان انجام پژوهش حاضر تعداد کل شرکت‌ها ۳۴۰ شرکت بوده که ۳۴ شرکتی که دارای بالاترین رتبه براساس شاخص‌های انتخابی بوده به‌عنوان نمونه‌ی پژوهش در نظر گرفته شدند.

مراحل بالا استخراج ۳۴ شرکت است که از این تعداد ۱۰ شرکت به دلیل اینکه دارای بتای معناداری نبودند، حذف و ۲۴ شرکت به عنوان نمونه نهایی پژوهش انتخاب شده‌اند و پس از تشکیل پرتفوی، آزمون فرضیات بر روی ۱۰۸ پرتفوی انجام شده است. قبل از پرداختن به تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیات، به توضیح مختصری در خصوص متغیرهای پژوهش و نحوه‌ی محاسبه‌ی آن پرداخته شده است. متغیرهای مستقل پژوهش شامل اسپرد، ریسک، اندازه و متغیر وابسته بازده است. تمامی متغیرها در پژوهش حاضر به صورت ماهانه هستند.

#### • اسپرد نسبی

جهت محاسبه‌ی اسپرد، قیمت‌های لحظه‌ای سهام منتخب در نمونه‌ی پژوهش در ۱۵ دقیقه‌ی پایانی هر روز معاملاتی جمع‌آوری شده و سپس براساس این قیمت‌های پیشنهادی، متوسط قیمت پیشنهادی خرید (BID) و فروش (ASK) روزانه‌ی هریک از سهام در دوره‌ی زمانی پژوهش محاسبه شده است. در محاسبه و انتخاب بهترین قیمت‌های پیشنهادی خرید و فروش به این نکته توجه شده است که قیمت‌های پیشنهادی توسط سرمایه‌گذاران قیمت‌هایی هستند که الزاماً منجر به معامله نمی‌شوند و ممکن است تنها در حد یک پیشنهاد در سیستم باقی بمانند<sup>۱</sup>. سپس با استفاده از فرمول زیر اسپرد روزانه‌ی هریک از سهام محاسبه شده است:

$$\text{The relative spread} = \frac{(ASK - BID) \times 2}{(ASK + BID)} \quad \text{رابطه (۱)}$$

متوسط اسپرد نسبی روزانه‌ی هر سهم در طی هر ماه، به‌عنوان اسپرد نسبی ماهانه در محاسبات لحاظ شده است.

#### • ریسک سهام

ریسک سهام همان بتای سهم بوده که در دوره‌های زمانی  $E_t$  از طریق انجام رگرسیون بین بازده ماهانه سهام و بازده ماهانه بازار محاسبه شده‌اند.

#### • ریسک پرتفوی

ریسک پرتفوی همان بتای پرتفوی بوده که در دوره‌های زمانی  $F_t$  از طریق انجام رگرسیون بین بازده ماهانه پرتفوی و بازده ماهانه بازار محاسبه شده‌اند.

۱. این قیمت‌های پیشنهادی از سیستم شرکت مدیریت فناوری بورس تهران استخراج شده است.



• اندازه‌ی شرکت

ارزش بازاری شرکت به‌عنوان متغیر اندازه‌ی شرکت در پژوهش حاضر در نظر گرفته شده که در محاسبات، لگاریتم طبیعی آن جهت جلوگیری از هم‌خطی این متغیر با سایر متغیرهای مستقل لحاظ شده است.

• اندازه‌ی پرتفوی

متوسط موزون اندازه‌ی شرکت‌های موجود در پرتفوی به‌عنوان اندازه‌ی پرتفوی در محاسبات در نظر گرفته شده است. البته فرض شده وزن سهام در پرتفوی‌ها به یک میزان است.

• بازده ماهانه‌ی سهام

بازده ماهانه‌ی سهام با توجه به میزان افزایش سرمایه، محل افزایش سرمایه، مبلغ سود نقدی سهام، زمان تقسیم سود، مبلغ اسمی پرداخت شده توسط سرمایه‌گذار و با توجه به قیمت‌های ابتدا و پایان ماه هر نماد با استفاده از روابط زیر محاسبه شده‌اند [۱].

$$r_{it} = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$r_{it} = \frac{D_t + P_t(1 + \alpha + \beta) - (P_{t-1} + c\alpha)}{P_{t-1} + c\alpha} \quad \text{رابطه ۳}$$

$$r_{it} = \frac{[(D_t + P_t)(1 + \alpha + \beta)] - (P_{t-1} + c\alpha)}{P_{t-1} + c\alpha} \quad \text{رابطه ۴}$$

• بازده ماهانه پرتفوی

متوسط بازده ماهانه سهام موجود در پرتفوی در دوره‌های زمانی  $T_t$  به‌عنوان بازده ماهانه پرتفوی در محاسبات لحاظ شده‌اند. برای انجام تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیات، پس از به‌دست آوردن بازده‌های ماهانه سهام شرکت‌های منتخب و بازده ماهانه بازار از مدل فاما و مک‌بث جهت تشکیل پرتفوی استفاده شده است. در ابتدا دوره‌های زمانی همپوشانی<sup>۱</sup>ی<sup>۱</sup> تعریف شده است که

۱. این دوره‌ها به‌صورت دوره‌های ۶۰ ماهه همپوشانی هستند که هر دوره شامل دوره‌های  $E_t$ ،  $F_t$  و  $T_t$  است. دوره اول به این صورت است که  $E_t =$  دی ماه ۸۲ تا انتهای آذرماه ۸۷، دوره  $F_t =$  بهمن ماه ۸۲ تا انتهای دی ۸۷ و  $T_t =$  بهمن ۸۷ و به‌همین صورت دوره‌های بعدی تعریف شده‌اند که در کل ۱۸ دوره همپوشانی تا انتهای تیرماه ۸۹ هستند. تمامی دوره‌ها در جدول ۱ به تشریح مشخص شده‌اند. این دوره‌ها با روشی مشابه با مدل آمیهد و مندلسون (۱۹۸۶) تعیین شده‌اند.

این دوره‌ها شامل سه بخش هستند. بخش اول یا دوره‌های  $E_t$ ، دوره‌های زمانی جهت تخمین بتای سهام شرکت‌های منتخب است. دوره‌های  $E_t$  دوره‌های ۶۰ ماهه‌ای هستند که از ابتدای دی ماه سال ۸۲ آغاز می‌شوند.

دوره‌های  $E_t$  دوره‌هایی هستند که در آن بتای هر یک از سهام تخمین زده شده است. دوره‌های زمانی  $F_t$  دوره‌های ۶۰ ماهه‌ای هستند که برای تخمین بتای پرتفوی‌ها در نظر گرفته شده است و اسپرد سهام منتخب در آخرین ماه دوره  $F_t$  جهت به‌دست آوردن  $S_p$  مورد استفاده قرار گرفته‌اند و دوره‌ی  $T_t$  نیز دوره‌ای است که بازده آن به‌عنوان بازده مورد انتظار مشاهده شده که در یک ماه جلوتر از  $F_t$  در نظر گرفته شده است. جدول ۱ دوره‌های زمانی  $E_t$ ،  $F_t$  و دوره‌ی  $T_t$  پژوهش حاضر را به‌طور کامل ارائه می‌دهد.

جدول ۱. دوره‌های زمانی  $E_t$ ،  $F_t$  و دوره‌ی  $T_t$

ردیف	$E_t$	$F_t$	$S_p$	$T_t$
۱	ابتدای دی ۸۲- انتهای آذر ۸۷	ابتدای بهمن ۸۲ تا انتهای دی ۸۷	دی ۸۷	بهمن ۸۷
۲	ابتدای بهمن ۸۲- انتهای دی ۸۷	ابتدای اسفند ۸۲ تا انتهای بهمن ۸۷	بهمن ۸۷	اسفند ۸۷
۳	ابتدای اسفند ۸۲- انتهای بهمن ۸۷	ابتدای فروردین ۸۳ تا انتهای اسفند ۸۷	اسفند ۸۷	فروردین ۸۸
۴	ابتدای فروردین ۸۳- انتهای اسفند ۸۷	ابتدای اردیبهشت ۸۳ تا انتهای فروردین ۸۸	فروردین ۸۸	اردیبهشت ۸۸
۵	ابتدای اردیبهشت ۸۳- انتهای فروردین ۸۸	ابتدای خرداد ۸۳ تا انتهای اردیبهشت ۸۸	اردیبهشت ۸۸	خرداد ۸۸
۶	ابتدای خرداد ۸۳- انتهای اردیبهشت ۸۸	ابتدای تیر ۸۳ تا انتهای خرداد ۸۸	خرداد ۸۸	تیر ۸۸
۷	ابتدای تیر ۸۳- انتهای خرداد ۸۸	ابتدای مرداد ۸۳ تا انتهای تیر ۸۸	تیر ۸۸	مرداد ۸۸
۸	ابتدای مرداد ۸۳- انتهای تیر ۸۸	ابتدای شهریور ۸۳ تا انتهای مرداد ۸۸	مرداد ۸۸	شهریور ۸۸
۹	ابتدای شهریور ۸۳- انتهای مرداد ۸۸	ابتدای مهر ۸۳ تا انتهای شهریور ۸۸	شهریور ۸۸	مهر ۸۸
۱۰	ابتدای مهر ۸۳- انتهای شهریور ۸۸	ابتدای آبان ۸۳ تا انتهای مهر ۸۸	مهر ۸۸	آبان ۸۸
۱۱	ابتدای آبان ۸۳- انتهای مهر ۸۸	ابتدای آذر ۸۳ تا انتهای آبان ۸۸	آبان ۸۸	آذر ۸۸
۱۲	ابتدای آذر ۸۳- انتهای آبان ۸۸	ابتدای دی ۸۳ تا انتهای آذر ۸۸	آذر ۸۸	دی ۸۸
۱۳	ابتدای دی ۸۳- انتهای آذر ۸۸	ابتدای بهمن ۸۳ تا انتهای دی ۸۸	دی ۸۸	بهمن ۸۸

ادامه‌ی جدول ۱. دوره‌های زمانی  $E_t$ ،  $F_t$  و دوره‌ی  $T_t$

$T_t$	$S_p$	$F_t$	$E_t$	ردیف
اسفند ۸۸	بهمن ۸۸	ابتدای اسفند ۸۳ تا انتهای بهمن ۸۸	ابتدای بهمن ۸۳- انتهای دی ۸۸	۱۴
فروردین ۸۹	اسفند ۸۸	ابتدای فروردین ۸۴ تا انتهای اسفند ۸۸	ابتدای اسفند ۸۳- انتهای بهمن ۸۸	۱۵
اردیبهشت ۸۹	فروردین ۸۹	ابتدای اردیبهشت ۸۴ تا انتهای فروردین ۸۹	ابتدای فروردین ۸۴ تا انتهای اسفند ۸۸	۱۶
خرداد ۸۹	اردیبهشت ۸۹	ابتدای خرداد ۸۴ تا انتهای اردیبهشت ۸۹	ابتدای اردیبهشت ۸۴ تا انتهای فروردین ۸۹	۱۷
تیر ۸۹	خرداد ۸۹	ابتدای تیر ۸۴ تا انتهای خرداد ۸۹	ابتدای خرداد ۸۴ تا انتهای اردیبهشت ۸۹	۱۸

اسپرد ماهانه‌ی هر پرتفوی براساس اسپرد ماهانه‌ی سهام موجود در هر پرتفوی در آخرین ماه دوره‌های  $F_t$  محاسبه شده‌اند.

همان‌طور که در جدول ۱ نیز مشخص است در کل ۱۸ دوره‌ی همپوشانی ۶۲ ماهه جهت تعیین متغیرها در دوره‌های زمانی  $E_t$ ،  $F_t$  و دوره‌ی  $T_t$  تشکیل شده است. جهت تشکیل پرتفوی-ها در ابتدا در هریک از دوره‌های ۶۲ ماهه، شرکت‌ها براساس اسپرد ماهانه‌ی هر سهم از بیشترین مقدار به کمترین مقدار مرتب شده سپس به سه گروه ۸ تایی تقسیم شده‌اند و پس از آن در داخل هریک از گروه‌های ۸ تایی، سهام شرکت‌ها براساس بتای به‌دست آمده از دوره‌های  $E_t$  از بیشترین مقدار به کمترین مقدار مرتب شده و پس از آن به دو گروه ۴ تایی تقسیم شده‌اند. بنابراین براساس روش تقسیم‌بندی گفته شده در هر دوره ۶۲ ماهه، در مجموع ۶ پرتفوی که هریک متشکل از ۴ سهم هستند، تشکیل شده‌اند. پس از تشکیل پرتفوی‌ها، برای هریک از پرتفوی‌ها سه متغیر بازده ماهانه پرتفوی و اسپرد ماهانه پرتفوی و بتا پرتفوی تخمین زده شده است.

بازده ماهانه پرتفوی، متوسط بازده سهام موجود در پرتفوی در دوره‌های  $T_t$  است، اسپرد ماهانه نیز حاصل متوسط اسپرد ماهانه سهام موجود در پرتفوی‌ها در ماه آخر دوره‌های  $F_t$  است. در نهایت اینکه بتا پرتفوی نیز حاصل رگرسیون بین بازده ماهانه پرتفوی و بازده بازار در دوره‌های  $F_t$  تعریف شده است.<sup>۱</sup>

پس از به‌دست آمدن داده‌های موردنیاز جهت تخمین، با نظر به این که داده‌ها، تلفیقی از داده‌های سری زمانی و مقطعی هستند، جهت انجام تخمین از پانل دیتا استفاده شده است. تعداد

۱. دوره‌ها مطابق با جدول ۱ هستند.

مقاطع در پژوهش حاضر ۶ و تعداد دوره‌ها ۱۸ دوره‌ی ۶۲ ماهه‌ی همپوشانی است که آزمون در کل بر روی ۱۰۸ پرتفوی به انجام رسیده است.

### آزمون فرضیه اول

جهت انجام آزمون و تست فرضیه اول در ابتدا رابطه‌ی بین بتا و بازده در دوره‌ی پژوهش مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه بیانگر وجود رابطه مثبت بین بتا و بازده بود که نتایج حاصل از تخمین در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

$$R_{ij}^p = \alpha \cdot \beta_P + \sum_{i=1}^5 D_i + \sum_{j=1}^{17} DY_j + \varepsilon_{ij} \quad (\text{رابطه ۵})$$

$D_i = ۱$  یا  $۰$   $i = ۱, \dots, ۵$

$D_i$  متغیر دامی مربوط به مقاطع است. تعداد مقاطع در کل ۶ مقطع بوده که  $n-۱$  مقطع به صورت متغیر دامی در مدل وارد شده است.

$$DY_j = ۱ \text{ یا } ۰ \quad i = ۱, \dots, ۱۷$$

$DY_j$  متغیر دامی مربوط به دوره‌ها است. تعداد دوره‌ها در کل ۱۸ دوره بوده که  $n-۱$  دوره به صورت متغیر دامی در مدل وارد شده است.

جدول ۲. نتیجه حاصل از آزمون ارتباط مابین بازده و ریسک (بتا)

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب	t-statistics	p-value	R-squared	Adjusted R-squared
R	$\beta$	۰.۰۶۰۱۶۳	۶.۷	۰	۰.۴۷۵۳	۰.۴۳۳۱

پس از افزودن اسپرد در مدل بالا، نتیجه‌ی حاصل از آزمون مطابق با جدول ۳ نشان می‌دهد با افزودن متغیر اسپرد به مدل ضریب بتا در مدل کاهش می‌یابد، بدین مفهوم که علاوه بر ریسک، اسپرد نیز به عنوان شاخص عدم نقدشوندگی و هزینه معاملاتی بر بازده مؤثر است که این نتیجه نشان دهنده‌ی ارتباط معنادار بین بازده و اسپرد و دلیلی بر اثبات فرضیه‌ی اول است.

$$R_P = \alpha_0 \beta_P + \alpha_1 S_P + \sum_{i=1}^5 D_i + \sum_{j=1}^{17} DY_j + \varepsilon_{ij} \quad (\text{رابطه ۶})$$

جدول ۳. نتیجه آزمون ارتباط مابین بازده و ریسک با افزودن اسپرد در مدل

متغیر وابسته	متغیرهای مستقل	ضرایب	t-statistics	p-value	R-squared	Adjusted R-squared
R	$\beta$	۰.۰۵۲۹۹۶	۵.۲۱۸	۰	۰.۴۹۸	۰.۴۵۱۳۳۷
	SPREAD	۰.۷۲۸۹۹۷	۳.۵	۰.۰۰۰۰۷		

### آزمون فرضیه دوم

با توجه به اینکه در بازده سهم علاوه بر ریسک، متغیر دیگری بنام اندازه نیز تأثیرگذار است؛ به طوری که مطابق با پژوهش‌های انجام شده در این زمینه وجود رابطه‌ی منفی بین اندازه و بازده مشاهده شده است؛ بنابراین متغیر اندازه نیز وارد مدل شده تا تخمین بهتری از رابطه‌ی بین بازده و اسپرد به دست آید. همچنین جهت بررسی ضریب اسپرد در هر مقطع به صورت مجزا و بررسی تأثیر اندازه بر این ضرایب، تخمین در بین مقاطع به صورت مجزا انجام شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل در بین مقاطع به صورت جدول‌های ۴ و ۵ است.

$$R_{ij}^p = \alpha_0 + \alpha_1 \beta_p + \sum_{i=1}^6 \alpha_i S_i^p + \alpha_3 size_p + \varepsilon_{ij} \quad \text{(رابطه ۷)}$$

$I = 1, \dots, 6$

جدول ۴. نتایج آزمون رابطه مابین بازده و ریسک و اسپرد در مقاطع زمانی مختلف

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضرایب	t-Statistic	Prob.
R	$\beta$	۰.۰۰۴۴۱۴	۲.۷۶۲۵۱۴	۰.۰۰۷۳
	--S1	۰.۲۳۰۴۳۲	۲۰.۵۷۱۲۸	۰
	۲—S2	۱.۳۳۲۰۱۳	۴۲.۸۱۷۶۱	۰
	۳—S3	۲.۰۵۸۷۵۸	۲۸.۵۷۹۴۶	۰
	۴—S4	۰.۸۳۷۲۹۲	۱۲.۵۳۳۸۶	۰
	۵—S5	۰.۴۶۴۹۷۴	۲.۱۰۸۴۱۱	۰.۰۳۸۶
	۶—S6	۳.۸۶۹۷۲۳	۲۱.۲۸۰۰۶	۰
R-squared	۰.۶۱۸۱۰۸	F-statistic	۴.۶۵۳۳۰۳	
Adjusted R-squared	۰.۴۸۵۲۷۶	Prob.(F statistic)	۰	

جدول ۵. نتایج افزودن متغیر توضیحی اندازه به رابطه مابین بازده با ریسک و اسپرد

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضرایب	t-Statistic	Prob.
R	$\beta$	۰.۰۰۶۹۸۵	۱۶.۲۶۸۸۹	۰
	Size	-۰.۰۲۷۲۱۳	۱.۹۵۹۹۵۶	۰.۰۵۰۱
	۱—S <sub>۱</sub>	۰.۲۰۳۴۵۹	-۱۴.۲۶۸۲	۰
	۲—S <sub>۲</sub>	۰.۸۲۸۱۶۸	۱۱.۸۰۰۶۸	۰
	۳—S <sub>۳</sub>	۱.۵۲۷۶۳۱	۱۲.۶۸۲۸۶	۰
	۴—S <sub>۴</sub>	۱.۱۲۵۸۱۵	۹.۱۵۰۵۷۹	۰
	۵—S <sub>۵</sub>	۳.۵۱۹۱۱۱	۷.۵۵۶۶۷۵	۰
	۶—S <sub>۶</sub>	۲.۶۱۶۷۹۷	۷.۵۵۶۰۱۳	۰
R-squared	۰.۵۰۵۵۹۶	F-statistic	۲.۷۸۱۵۷۷	
Adjusted R-squared	۰.۳۳۳۸۳	Prob.(F statistic)	۰.۰۰۰۴۵	

همان‌طور که مشاهده می‌شود، افزودن متغیر اندازه الزاماً باعث افزایش ضرایب اسپرد نشده است. بنابراین با نتیجه حاصل شده، فرضیه دوم رد می‌شود. ولی تغییراتی را در ضرایب اسپرد ایجاد نموده؛ به طوری که با افزودن اندازه، در برخی از مقاطع اسپرد افزایش و در برخی مقاطع با کاهش همراه بوده است. در صورتی که اگر منحنی بین اسپرد و بازده ترسیم شود، آنگاه با افزایش میزان اسپرد، میزان بازده افزایش خواهد یافت و نمودار به‌طور تقریبی مقعر خواهد شد.

### نتیجه‌گیری

پس از تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیات با استفاده از رگرسیون تلفیقی، در بررسی رابطه‌ی بین بازده، بتا و اسپرد، نتایج حاصل بیانگر این است که قسمتی از اثری که در رابطه‌ی بین ریسک و بازده به بتا نسبت داده می‌شود در واقع مربوط به متغیر اسپرد است. از نظر مفهومی نتیجه‌ی حاصل از آزمون فرضیه‌ی اول بیان می‌کند که علاوه بر ریسک، هزینه‌های معاملاتی و عدم نقدشوندگی که در این پژوهش به‌صورت متغیر اسپرد در مدل وارد شده است، در بازده تأثیرگذار است. همچنین نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ی دوم که در مورد وارد نمودن متغیر اندازه به‌عنوان متغیر توضیحی در مدل است نشان می‌دهد که با افزودن متغیر اندازه به مدل، ضریب اسپرد در برخی از مقاطع با افزایش همراه بوده ولی در برخی از مقاطع کاهش یافته است. بنابراین به‌طور

کلی فرضیه دوم تأیید نمی‌شود. متغیر اندازه در تغییر شکل منحنی بازده و اسپرد مؤثر بوده است ولی باعث افزایش شیب کل منحنی بین اسپرد و بازده نمی‌شود. همان‌طور که بیان شد، پژوهشگران از شاخص‌های متفاوتی برای عدم نقدشوندگی استفاده کرده‌اند. یکی از شاخص‌های عدم نقدشوندگی در پژوهش‌های ریزساختار، اسپرد است. در پژوهش حاضر نیز به تبعیت از مدل آمیهود و مندلسون (۱۹۸۶) از اسپرد جهت بررسی رابطه بین بازده و عدم نقدشوندگی استفاده شده است. مدل آمیهود و مندلسون در واقع یک مدل قیمت‌گذاری دارایی‌ها با توجه به مفاهیم ریزساختاری است. این مدل به بررسی این موضوع می‌پردازد که علاوه بر ریسک، متغیرهای دیگری همچون اسپرد نیز می‌تواند در بازده و قیمت‌گذاری دارایی‌ها مؤثر باشد. نتایج پژوهش حاضر نیز مدل پژوهشگران یاد شده مبنی بر تأثیرگذاری اسپرد بر بازده دارایی‌ها در بورس اوراق بهادار تهران را تأیید می‌کند.

### منابع

۱. راعی رضا تلنگی احمد. مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته، چاپ اول، تهران، انتشارات سمت؛ ۱۳۸۳.
۲. کریمی مهدی. بررسی قیمت‌گذاری صرف نقدشوندگی، اندازه، ارزش و ریسک بازار در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه علوم اقتصادی؛ ۱۳۸۹.
۳. یحیی‌زاده فر محمود، خرم‌دین جواد (۱۳۸۷). نقش عوامل نقدشوندگی و ریسک عدم نقدشوندگی بر مازاد بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی ۱۳۸۷؛ ۵۳.
4. Amihud Yakov, Mendelson Haim. Asset Pricing and the Bid-Ask Spread, *Journal of Financial Economics*; 17-223-249. North Holland; 1986.
5. Amihud Yakov. Illiquidity and stock returns: cross-section and time series effects", *Journal of Financial Markets* 2002; 5: 31-56.
6. Brennan Mishel, Subrahmanyam Avaniidhar. Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns, *Journal of Financial Economics* 1996; 41: 441-464.
7. Gottesman Aron, Jacoby Gad). Payout policy, taxes and the relation between returns and the bid-ask spread, *Journal of Banking and Finance* 2006; 30: 37-38.

8. Marshall Ben R, Young Martin. Liquidity and stock returns in pure order-driven markets: Evidence from the Australian stock market, *International Review of Financial Analysis* 2003; 12: 173-188.
9. O Hara Maureen. Market Microstructure Theory, working page in <http://www.amazon.com>; 1997.
10. R Stoll Hens. Market Microstructure, *Handbook of the Economics of Finance* 2003; 553-604.
11. Ying Chang Yuk, Foff Robert, Yang Hwang chuan. Liquidity and stock returns in Japan: New evidence, *Pacific-Basin Finance Journal* 2010; 18: 90-115.