

بررسی صرف نقدشوندگی و مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) در بورس اوراق بهادار تهران

دکتر حسن قالیباف اصل^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۷/۳۰

الهام اقبالی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۹/۲۶

چکیده

دارایی‌های مالی بر اساس ارزش فعلی جریان‌های نقدی آتی ارزیابی می‌شوند و برای به دست آوردن ارزش فعلی جریان‌های نقدی، علاوه بر مقادیر جریان‌های نقدی آتی نیازمند نرخ بازدهی برای تنزیل جریان‌های نقدی آتی هستیم. هدف اصلی مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای محاسبه نرخ بازده مربوطه می‌باشد. مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) تنها عامل مؤثر بر بازده سهام را ریسک سیستماتیک می‌داند. در مدل سه عاملی فاما و فرنچ، علاوه بر ریسک سیستماتیک، عوامل اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار نیز به عنوان عوامل مؤثر بر بازده سهام در نظر گرفته می‌شود. در این تحقیق قدرت مدل دو عاملی بازار و نقدشوندگی در تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی ۱۳۸۳-۱۳۹۰ بررسی شده و توانایی این مدل در تبیین بازده سهام با دو مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و سه عاملی فاما و فرنچ مقایسه شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد بین بازده مازاد بازار و نقدشوندگی با بازده سهام ارتباط معنی‌داری وجود دارد و تغییرات بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران بوسیله دو عامل بازده مازاد بازار و نقدشوندگی در حد قابل قبولی (به طور متوسط ۲۴٪) تبیین می‌شود.

واژه‌های کلیدی: صرف نقدشوندگی، گردش معاملات سهام، صرف اندازه، صرف ارزش

۱. استادیار مدعو دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه مدیریت، تهران، ایران

۱- مقدمه و بیان مسئله

نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده قیمت سهام به شمار می‌رود. از مشهورترین مدل‌هایی که جهت پیش‌بینی بازده سهام ارائه شده است، مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و مدل سه عاملی فاما و فرنچ است. در مدل CAPM تنها ریسک بازار در نظر گرفته شده است ولی در مدل فاما و فرنچ علاوه بر ریسک بازار، اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهم به عنوان عوامل ریسک در نظر گرفته می‌شوند (Liv, Weimin, 2006). لیو و معتقد است که مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای و مدل سه عاملی فاما و فرنچ نمی‌توانند صرف‌های نقدشوندگی را بر روی بازده‌های سهام شرح دهند و با توجه به اینکه مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای و مدل سه عاملی فاما و فرنچ تأثیر بسزایی در تبیین بازده سهام دارند ولی بعضی شواهد حاکی از آن است که عامل دیگری به نام نقدشوندگی^۲ وجود دارد که از عوامل مؤثر بر بازدهی سهام می‌باشد.

بنابراین آنچه به عنوان مسأله مطرح بوده، آن است که مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای به تنهایی قادر به تبیین بازده سهام نیست. لذا با بررسی متغیرهای مطرح شده در تحقیقات مالی به بررسی قدرت تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوسیله عوامل صرف ریسک بازار و نقدشوندگی پرداخته می‌شود. انتظار می‌رود متغیرهای مورد بررسی به ویژه نقدشوندگی سهام در تبیین بازده سهام قدرت بیشتری داشته باشند.

۲- پیشینه تحقیق

۲-۱- تحقیقات خارجی

ترینور، شارپ و لینتر جهت رسیدن به قیمت تعادلی برای اوراق بهادار در بازار کارا، مدل CAPM را مطرح کردند (Lintner, John, 1965). در این مدل اثبات می‌شود که ارتباط بین ریسک سیستماتیک و بازده خطی است.

فاما و فرنچ^۳ سه عامل صرف ریسک بازار، اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار را در جهت تبیین بازده سهام مورد ارزیابی قرار دادند که به مدل سه عاملی فاما و فرنچ معروف گردید. نتایج تحقیق آنها نشان داد که عامل اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، توانایی بیشتری در توصیف بازده سهام دارند و شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک بودند و

نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالایی داشتند دارای میانگین بازده‌های بالاتری نسبت به بقیه شرکت‌ها بودند (Sharp, W.F. 1964).

تانگ و همکاران^۴ به بررسی ارتباط بین عوامل ریسک و بازده‌ها در بازارهای نو ظهور آسیایی می‌پردازند. در این مطالعه مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بازارهای نو ظهور آسیایی (هنگ گنگ، سنگاپور و تایوان) آزمون شده است. شواهد تجربی مطابق نتایج بررسی شرکت‌های آمریکاییست که در آن مدل می‌تواند بیشترین انحرافات میانگین بازده‌ها را توضیح دهد. مهمترین عامل در تبیین بازده در این تحقیق، بازده اضافی بازار می‌باشد. اثر اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار محدود شده و در بعضی موارد بی معنی بوده است. در این تحقیق اثر ژانویه و همچنین بازارهای رو به رکود و نزول هم آزمون شده است (Tang, G.V.N, W.C. Shrm 2005).

لیوو عامل نقدشوندگی را به مدل CAPM اضافه می‌کند و ادعای خود را بر روی سهام‌های AMEX، NYSE، NASDAQ به صورت ماهانه از ژانویه ۱۹۶۴ تا ژانویه ۲۰۰۳ مورد بررسی قرار داده است. نتایج تحقیقات وی نشان می‌دهد که مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) در توضیح بازده‌های مقطعی نسبت به CAPM و مدل سه عاملی فاما و فرنچ بهتر عمل می‌کند (Liu, Weimin 2006).

بارتلدی^۵ نتیجه‌گیری می‌کند که رابطه منفی بین نقدشوندگی و بازده سهام در سطح ساختارهای کوچک وجود دارد. زیرا نقدشوندگی کمتر مساوی با ریسک بیشتر است و ریسک بیشتر همراه با بازده بیشتر است. اما در سطح کلان و در سطح یک کشور این انتظار می‌رود، هرچه نقد شونده‌گی سهام بیشتر می‌شود در برگیرنده اطلاعات جدیدی برای تغییرات تدریجی سهام باشد که به بالا رفتن سطح بازده منجر خواهد شد (Barthaldy, Jan 2005).

مارسلو و کویروس^۶ عامل ریسک عدم نقدشوندگی در بازار سهام اسپانیا را در فاصله زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۴ مورد بررسی قرار داده‌اند. او در این تحقیق عامل ریسک عدم نقدشوندگی را به مدل سه عاملی فاما و فرنچ اضافه کرده است. نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد که عامل عدم نقدشوندگی بعنوان یکی از اجزاء کلیدی قیمت‌گذاری دارایی‌ها باید مورد توجه قرار گیرد (خرمدین، جواد ۱۳۸۶).

دوسکار^۷ مدلی را برای بررسی رفتار نقدشوندگی و نوسان پذیری قیمت سهام ارائه داد. در این مدل سرمایه‌گذاران تغییرات اخیر قیمت را برای تغییرات یک دارایی با ریسک پیش‌بینی

می‌کنند. هنگامی که تغییرات آن دارایی بالا باشد، صرف ریسک آن بالاست و بازده جاری آن دارایی پایین می‌آید؛ نرخ بازده دارایی‌های بدون ریسک نیز پایین است و بازار با عدم نقدشوندگی روبرو می‌شود (خرمدین، جواد ۱۳۸۶).

ایسلی و همکارانش^۸ از نسبت گردش سهام برای آزمون تجربی مدل آمیهیود و مندلسون (۱۹۸۶) استفاده کرده‌اند و مدرک متقاعد کننده‌ای برای اوراق بهادار انفرادی گزارش کردند که بازده مورد انتظار و گردش سهام رابطه معکوس با هم دارند و سرمایه‌گذاران صرفی را برای نگهداری سهام‌های با نقدشوندگی پائین مطالبه می‌کنند (Linter, John 1965).

آمیهیود و مندلسون^۹ اثر فاصله‌ی بین قیمت‌های پیشنهادی خرید و فروش دارایی‌ها را بر روی قیمت آنها مورد بررسی قرار دادند و مدلی را توسعه دادند که نشان می‌داد دارایی‌های با شکاف بالاتر بازده مورد انتظار بالاتری را بدست می‌آورند و اثر مشتری باعث می‌شود که سرمایه‌گذاران برای بدست آوردن بازده بالاتر دارایی‌های با شکاف بالاتر را انتخاب کنند (Amihvd, 1986).

داتار و همکارانش^{۱۰} یک آزمون متفاوت از مدل آمیهیود و مندلسون برای نشان دادن اثر نقدشوندگی بر بازده سهام انجام دادند که از نسبت گردش^{۱۱} (تعداد سهام معامله شده به تعداد سهام منتشر شده) به عنوان متغیر جایگزین نقدشوندگی استفاده کرده‌اند. یافته‌هایشان اشاره می‌کند که نقدشوندگی نقش ویژه‌ای در توضیح اختلاف مقطعی در بازده‌های سهام بازی می‌کند. همچنین بطور کلی نشان دادند سهام‌های با گردش پائین نسبت به سهام‌های با گردش بالاتر بازده‌های بالاتری بدست می‌آورند (Datar, vinay 1998).

۲-۲- تحقیقات داخلی

رضایی مقدم (۱۳۹۱) به بررسی رابطه مازاد بازده بازار، اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار، نقدشوندگی و اهرم با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد بین مازاد بازده بازار و اندازه با بازده سهام رابطه معنی‌دار وجود دارد، اما رابطه بین صرف اهرم، نقد شوندگی و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بی‌معنی است.

کریمی (۱۳۸۹) با اضافه کردن عامل نقدشوندگی به مدل سه عاملی فاما و فرنچ و آزمون این مدل در بورس اوراق بهادار تهران به این نتیجه رسیده است که رابطه بین مازاد بازده بازار و اندازه با بازده، معنی‌دار ولی رابطه بین نسبت ارزش دفتری و نقدشوندگی با بازده بی‌معنی است.

نتایج تحقیق نوحی (۱۳۸۹) نشان می‌دهد، در اکثر موارد ضریب عامل بازار و ضریب نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام معنی‌دار می‌باشند و لیکن ضریب اندازه شرکت تنها برای برخی از سبدها و در بعضی از دوره‌های زمانی معنی‌دار بوده است. البته در این تحقیق ضریب تعیین به دست آمده برای مدل سه عاملی نسبتاً کم است که این امر می‌تواند نشانگر تأثیر متغیرهای دیگر بر بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران باشد که در مدل سه عاملی فاما و فرنچ به آنها اشاره نشده است.

یحیی‌زاده‌فر و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی رابطه نقدشوندگی با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. نتایج پژوهش مبین وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین ضریب متغیر نرخ گردش و بازده سهام است. این امر ممکن است به دلیل افزایش جذابیت سهام نقدشونده و افزایش تقاضا برای اینگونه سهام باشد.

احمدپور و رحمانی فیروزجانی (۱۳۸۵) طی مقاله‌ای به عنوان بررسی تأثیر اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران دریافته‌اند که عوامل بازار، اندازه‌ی شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهام، سه عامل تأثیرگذار روی بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند و استفاده از یک مدل چند عاملی بهتر می‌تواند پراکندگی‌های بازده‌های سهام را نسبت به یک مدل تک عاملی توضیح دهد.

۳- فرضیه‌های تحقیق

۱) مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) قادر به توضیح پراکندگی‌های بازده سهم شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

۲) مدل دو عاملی (بازار و نقد شوندگی) نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای از توانایی بیشتری در تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برخوردار است.

۳) مدل دو عاملی (بازار و نقد شوندگی) نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ از توانایی بیشتری در تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برخوردار است.

۴- متغیرهای تحقیق

مازاد بازده ماهانه پرتفوی‌ها بعنوان متغیر وابسته مدل‌های تحقیق و مازاد بازده بازار، اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و گردش معاملات سهام بعنوان متغیرهای مستقل انتخاب شده‌اند. در تعریف متغیرهای مستقل و وابسته از روش بکار رفته در مدل سه عاملی فاما و همکاران استفاده شده است. جهت استخراج اطلاعات مربوط به متغیرهای تحقیق از بانک اطلاعاتی ره‌آوردنویین و نرم‌افزار Excel استفاده شده است. مازاد بازده ماهانه پرتفوی از کسر بازده بدون ریسک ماهانه از بازده ماهانه پرتفوی به دست می‌آید. مازاد بازده بازار (MKT) عبارت است از تفاوت بین بازده بازار و بازده بدون ریسک. بازده بازار متوسط نرخ بازدهی است که در نتیجه معاملات سهام در بورس اوراق بهادار تهران کسب می‌شود. در تحقیق حاضر از شاخص بازده نقدی و قیمت به عنوان متغیر جایگزین پرتفوی بازار و از نرخ سود تضمین شده اوراق مشارکت به عنوان متغیر جایگزین نرخ بازده بدون ریسک استفاده شده است. اندازه شرکت از طریق ضرب تعداد سهام پایان دوره شرکت در میانگین قیمت سهم در طی آن سال محاسبه می‌گردد. نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار از حاصل تقسیم ارزش دفتری سهام شرکت در پایان سال مالی بر ارزش بازار سهام شرکت در پایان سال به دست می‌آید. گردش معاملات سهام که به عنوان معیار اندازه‌گیری نقدشوندگی استفاده شده است به صورت نسبت سهام معامله شده در طول یک دوره به تعداد سهام منتشر شده در پایان همان دوره تعریف می‌شود. برای محاسبه این نسبت، می‌بایست معاملات عمده که تأثیری بر شاخص و همچنین نقدشوندگی واقعی شرکت ندارند حذف شوند. شایان ذکر است که نرخ‌های بازده اوراق مشارکت در سال‌های تحقیق (۸۳ تا ۹۰) بدست آمد. این نرخ در سال ۸۳، ۱۷ درصد، در سال‌های ۸۴ تا ۸۷، ۱۵/۵ درصد و در سال‌های ۸۸، ۸۹ و ۹۰ به ترتیب ۱۶، ۱۷ و ۲۰ درصد می‌باشند.

۵- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی فروردین ۱۳۸۳ لغایت پایان اسفند ۱۳۹۰ می‌باشد. تعداد نمونه مورد مطالعه در این تحقیق مشتمل بر ۴۲ شرکت، با استفاده از روش غربال بر اساس معیارهای زیر انتخاب شده‌اند:

۱. شرکت‌هایی که دارای سال مالی یکسان بوده و منتهی به ۱۲/۲۹ باشد.

۲. شرکت‌های واجد شرایط برای بررسی نباید در طی دوره مورد بررسی دارای ارزش دفتری (BE) منفی باشند.

۳. شرکت‌های که در طی دوره مورد بررسی نماد معاملاتی آنها بیش از ۳ ماه بسته نشده باشد.

۴. تحقیق برای شرکت‌های غیرمالی انجام می‌شود، لذا شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بانک‌ها و هلدینگ از جامعه آماری حذف می‌شوند، زیرا ارزش این شرکت‌ها تابع تغییرات و ترکیب پرتفویشان است. شرکت‌های داخل صنعت واسطه‌گری مالی در بورس دارای پرتفوی همگن نیستند. بنابراین عامل صنعت خیلی روی آنها اثر ندارد. نسبت‌های اهرمی بالای شرکت‌های غیرمالی نشانگر ریسک مالی این شرکت‌هاست، در حالیکه برای شرکت‌های مالی این مسئله کاملاً عادی است، لذا اگر شرکت‌های مالی نیز در این تحلیل مورد بررسی قرار گیرند منجر به استنتاج‌های اشتباه در مورد معنی‌دار بودن بعضی از متغیرها خواهند شد. روش‌های حسابداری مورد استفاده در شرکت‌های مالی با روش‌های مورد استفاده در شرکت‌های غیرمالی متفاوت است بنابراین تفسیرها و توجیه‌های به کار برده شده برای عوامل پایه‌ای این دو گروه بسیار متفاوتند.

۵. شرکت‌های که در طی دوره مورد بررسی زیان ده نباشند. بعبارتی EPS منفی نداشته باشند.

۶. آخرین شرط اعمال شده برای تعیین نمونه مورد بررسی، انتخاب شرکت‌هایی بوده که از اول فروردین سال ۱۳۸۳ تا پایان اسفند ۱۳۹۰ در هر سال حداقل ۵۰ روز معاملاتی داشته باشند.

۶- روش تحقیق

این تحقیق بر مبنای هدف تحقیق از جمله تحقیقات کاربردی^{۱۲} می‌باشد و بر مبنای روش تحقیق از جمله تحقیقات توصیفی^{۱۳} - همبستگی^{۱۴} می‌باشد. در این تحقیق از روش تجزیه و تحلیل عوامل ریسک (SMB, IML, HML) استفاده شده است. برای انجام این تجزیه و تحلیل از روش بلک و همکاران^{۱۵} استفاده می‌کنیم. بر مبنای این روش‌شناسی عوامل ریسک فوق ایجاد شده و سپس این عوامل به عنوان متغیر مستقل در تجزیه و تحلیل رگرسیون استفاده می‌شوند. برای ایجاد متغیرهای وابسته از رویکرد فاما و همکاران استفاده شده است.

در پایان هر سال، تمام شرکت‌ها بر اساس اندازه رتبه‌بندی می‌شوند و سپس شرکت‌های میانی بمنظور تقسیم سهم‌ها به دو دسته استفاده می‌شود که گروه اول شامل سهم‌هایی که ارزش

بازاری آنها کمتر از حد میانه است و گروه دوم که شامل سهم‌هایی است که مقدار ارزش بازاری آنها بزرگتر از حد میانه است. بر اساس مدل فاما و فرنچ و با توجه به نسبت BE/ME، شرکت‌ها رتبه‌بندی و به سه دسته پایین، متوسط و بالا طبقه‌بندی گردیدند. در این راستا، ۳۰٪ کمترین رتبه‌ها مربوط به شرکت‌های پایین، ۴۰٪ مربوط به شرکت‌های متوسط و ۳۰٪ مربوط به شرکت‌های بالا است. در نتیجه ۶ سبد مختلف از ترکیب این دو تقسیم‌بندی به دست می‌آید: S/H, S/M, S/L: شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و به ترتیب دارای نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین، متوسط و بالا هستند.

B/H, B/M, B/L: شرکت‌هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و به ترتیب دارای نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین، متوسط و بالا هستند.

علت اینکه ما سهم را به دو دسته بر مبنای اندازه و سه دسته بر مبنای نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار تقسیم کردیم بخاطر تحقیقات فاما و فرنچ بود که آنها به این نتیجه رسیدند که نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار دارای نقش قوی‌تری در توجیه بازده سهام در مقایسه با اندازه سهم است.

متأسفانه معیاری که بر مبنای آن بتوان طبقه‌بندی سبدها را مشخص کرد همچنان به عنوان یک مسأله باقیمانده است و هیچ استدلال محکمی مبنی بر بهتر بودن انتخاب ذکر شده در مطالعات انجام شده، ارائه نشده است. نقطه قوتی که ما را به استفاده از این طبقه‌بندی امیدوار می‌کند مطالعات دیگری در بازار سهام است که سهم‌های منفرد را به جای سبد سهام مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند و به نتایج سازگار با نتایج تحقیقات فاما و فرنچ دست یافته‌اند. این مسأله ما را به این باور می‌رساند که یک نوع گروه‌بندی خاص نمی‌تواند نتایج این نوع تجزیه و تحلیل را به طور معنی‌داری تحت تأثیری قرار دهد. این استدلال همچنین به وسیله مطالعات فاما و فرنچ در سال ۱۹۹۶ قوت گرفت، زیرا آنها به این موضوع اشاره داشتند که آنالیزهایی که با تعداد زیاد سبد انجام شده نتایجی سازگار با آنالیزهایی که با ۶ سبد انجام می‌شود داشته باشد (کیمیاگری، اسلامی بیدگلی و اسکندری، ۱۳۸۶).

همچنین بر اساس گردش معاملات سهام شرکت‌ها از بالا به پائین طبقه‌بندی می‌شود. در این راستا شرکت‌های که گردش معاملات سهام آنها در ۳۰٪ بالاتر باشد به عنوان گردش معاملات سهام بالا (L)، ۴۰٪ میانه به عنوان پرتفوی متوسط (M) و سهام‌های که گردش معاملات سهام آنها در ۳۰٪ پائین‌تر است به عنوان گردش معاملات سهام پائین (I) در نظر گرفته می‌شود،

رتبه‌بندی و به سه دسته تقسیم می‌گردند. در نتیجه ۶ سبد مختلف از ترکیب دو تقسیم‌بندی اندازه و گردش معاملات سهام به دست می‌آید:

S/L, S/M, S/I : شرکت‌هایی که از نظر اندازه کوچک هستند و به ترتیب گردش معاملات سهام آنها پایین، متوسط و بالا هستند.

B/L و B/M, B/I: شرکت‌هایی که از نظر اندازه بزرگ هستند و به ترتیب گردش معاملات سهام آنها پایین، متوسط و بالا هستند.

دلیل اصلی استفاده از این پرتفوی‌ها را عمدتاً می‌توان در این نکته جستجو کرد که با تشکیل پرتفوی‌ها بر این مبنا هر پرتفوی شامل سهم‌هایی خواهد بود که هر کدام دارای ویژگی‌های ریسک و بازده متفاوت و واضح نسبت به یکدیگر خواهد بود. در غیر اینصورت اگر از پرتفوی استفاده شود که بصورت تصادفی انتخاب شده باشند و در آن سهم‌هایی با ویژگی‌های متفاوت موجود باشند، نمی‌توان در مورد قدرت توجیهی متغیرهای اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و گردش معاملات سهام بخوبی قضاوت کرد [۱۴].

بعد از ساختن ۶ سبد بر مبنای اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و ۶ سبد بر مبنای اندازه و گردش معاملات سهام، می‌بایستی از بازدهی آنها برای ساختن متغیرهای توضیحی زیر استفاده کنیم.

مازاد بازده ماهیانه بازار: از تفاوت بازده پرتفوی بازار در دوره t و بازده بدون ریسک در دوره t $R_m - R_f$ بدست می‌آید.

SMB_t : تفاوت بین میانگین بازده دو پرتفوی با ارزش بازاری (اندازه) کوچک و بزرگ در دوره t ؛

$$SMB = \frac{(S/L + S/M + S/H)}{3} - \frac{(B/L + B/M + B/H)}{3}$$

این عامل ابزاری است برای نشان دادن بخشی از واریانس بازده که مربوط به اثر اندازه شرکت است [۱۴]. بنابراین، SMB تفاوت بین میانگین بازده‌های دو گروه پرتفوی‌های با اندازه کوچک و بزرگ با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار یکسان هستند. در واقع SMB باید عاری از اثر ارزش دفتری به ارزش بازار باشد. که این کار از طریق تمرکز بر تفاوت رفتار سهام‌های کوچک و بزرگ حاصل می‌شود.

HML_t : تفاوت بین میانگین بازده دو پرتفوی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و پایین در دوره t ؛

$$HML = \frac{(S/H + B/H)}{2} - \frac{(S/L + B/L)}{2}$$

این عامل وسیله‌ای است برای اینکه بتوانیم فاکتور ریسک مربوط به متغیر نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار را استخراج کنیم. در واقع HML، تفاوت بین میانگین بازده‌های دو گروه پرتفوی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا (S/H و B/H) و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پائین (S/L و B/L) هستند. دو جزء HML، بازده پرتفوی‌های با نسبت BE/ME بالا و پائین با اندازه یکسان هستند. بنابراین HML از طریق تأکید بر تفاوت رفتارهای بازده سهام‌های با نسبت BE/ME بالا و پائین کاملاً عاری از اثر اندازه در بازده‌ها می‌باشد.

IML، تفاوت بین میانگین بازده دو پرتفوی با گردش معاملات سهام پائین و بالا در دوره؛ که عموماً به آن صرف نقدشوندگی^{۱۶} می‌گویند.

$$IML = \frac{(S/I + B/I)}{2} - \frac{(S/L + B/L)}{2}$$

این عامل وسیله‌ای است برای اینکه بتوانیم فاکتور ریسک مربوط به متغیر نقدشوندگی را استخراج کنیم. در واقع IML، تفاوت بین میانگین بازده‌های دو گروه پرتفوی‌های با گردش معاملات سهام پائین (S/I و B/I) و گردش معاملات سهام بالا (S/L و B/L) هستند. دو جزء IML، بازده پرتفوی‌های با نسبت گردش معاملات پائین و بالا با اندازه یکسان هستند. بنابراین IML از طریق تأکید بر تفاوت رفتارهای بازده سهام‌های با نسبت گردش معاملات سهام پائین و بالا کاملاً عاری از اثر اندازه در بازده‌ها می‌باشد. توجه داشته باشید که همانند HML، پرتفوی S/M و B/M در ایجاد عامل IML در نظر گرفته نشده‌اند.

متغیرهای SMB، HML و IML سبدهای با میزان سرمایه‌گذاری صفر^{۱۷} هستند، و حساسیت آنها نسبت به یک عامل بالقوه ریسک، به وسیله متغیری که بر اساس آن شکل گرفته‌اند نشان داده می‌شود. به صورت خاص‌تر اینکه یک سبد مینا با خرید سهم‌هایی با مقدار بالای ریسک و فروش سهم‌هایی با مقدار پائین ریسک ساخته می‌شود.

۷- مدل‌های تحقیق

بازده ماهانه پرتفوی‌ها بعنوان متغیر وابسته مدل‌های تحقیق و بازده مازاد بازار، اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و گردش معاملات سهام بعنوان متغیرهای مستقل در مدل‌های رگرسیون زیر به روش رگرسیون سری زمانی بر متغیرهای با داده‌های ماهانه آورده می‌شوند.

- 1) $R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + \varepsilon_{it}$
- 2) $R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + s_i \times SMB_t + h_i \times HML_t + \varepsilon_{it}$
- 3) $R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + l_i \times IML_t + \varepsilon_{it}$

a_i : عرض از مبدأ؛

b_i, s_i, h_i, l_i : ضرایب رگرسیون برای پرتفوی i در مورد عامل‌ها؛

R_{it} : میانگین بازدهی محقق شده از پرتفوی i در ماه t ام که به صورت میانگین ساده محاسبه می‌شود؛

MKT_t : بازده مازاد بازار که از تفاوت بازده پرتفوی بازار در دوره t و بازده بدون ریسک در دوره t ، $R_m - R_f$ بدست می‌آید.

SMB_t : تفاوت بین میانگین بازده دو پرتفوی با ارزش بازاری (اندازه) کوچک و بزرگ در دوره t ؛

HML_t : تفاوت بین میانگین بازده دو پرتفوی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار بالا و پائین در دوره t ؛

IML_t : تفاوت بین میانگین بازده دو پرتفوی با گردش معاملات سهام پائین و بالا در دوره t ؛ که عموماً به آن صرف نقدشوندگی^{۱۸} می‌گویند.

ε_{it} : عبارتست از خطای تصادفی یا جزء انحلال برای پرتفوی i در ماه t ام.

۸- نحوه تجزیه و تحلیل مدل‌های تحقیق

در این مرحله مدل‌های دو عاملی (بازار و نقدشوندگی)، CAPM و سه عاملی فاما و فرنچ را تحت عنوان آنالیز رگرسیون‌های ۱، ۲ و ۳ متغیره و بر اساس روابط (۳)، (۱) و (۲)، با استفاده از نرم افزارهای Eviews و Spss مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۸-۱- تجزیه و تحلیل نمونه بر اساس مدل دو عاملی (بازار و نقد شوندگی)

طبق مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) بر روی تک تک پرتفوی‌ها و نتایج جداول ۴-۹-۱ و ۴-۹-۲ مشاهده می‌شود آزمون معنی‌داری F در تمام پرتفوی‌ها (۱۲ پرتفوی) کوچکتر از سطح معنی‌داری ۰,۰۵ بوده است در نتیجه فرض H_0 رد و فرض H_1 مبنی بر وجود رابطه آماری معنی‌داری بین کل متغیرهای مستقل با بازده با اطمینان ۰,۹۵ پذیرفته می‌شود. همچنین مقدار ضریب تعیین R^2 در این پرتفوی‌ها متفاوت بوده و از ۱۰٪ تا ۴۸٪ متغیر است که نشان می‌دهد دو عامل صرف ریسک بازار و نقدشوندگی در یک مدل دو عاملی در هر یک از ۱۲

پرتفوی تغییرات صرف بازده ($R_i - R_f$) را به چه میزانی (بطور متوسط ۲۴٪) تبیین می‌کنند که در پرتفوی شرکت‌های با نقدشوندگی بالا ($S/L_{(liquidity)}$ و $B/L_{(liquidity)}$) (بطور متوسط ۴۶٪) و در پرتفوی شرکت‌های کوچک با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین ($S/L_{(BE/ME)}$) (به طور متوسط ۴۱٪) بیشترین قدرت تبیین بازدهی را دارند.

جدول ۱-۱- نتایج رگرسیون مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی)

The Two factor model							
$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + i_i \times IML_t + \epsilon_{it}$							
R-squared Adj R-square	P-value	F-statistics	P-value	t-statistic	ضرایب	متغیرها	پرتفوی
0.41 0.40	0.0000	33.47200	0.0000	6.854782	0.881280	MKT	$S/L_{(BE/ME)}$
			0.5386	-0.617221	-0.118715	IML	
			0.1096	1.615515	1.960348	constant	
0.14 0.12	0.000631	7.983478	0.0013	3.312217	0.237779	MKT	$S/M_{(BE/ME)}$
			0.0475	-2.008690	-0.200484	IML	
			0.0000	-18.38926	-12.37026	constant	
0.17 0.14	0.000558	6.393292	0.0039	2.962835	0.286753	MKT	$S/H_{(BE/ME)}$
			0.4086	-0.830156	-0.088678	IML	
			0.0000	-12.33250	-12.04499	constant	
0.32 0.30	0.000000	14.59896	0.0000	4.419721	0.360390	MKT	$B/L_{(BE/ME)}$
			0.0937	-1.693685	-0.142344	IML	
			0.0000	-14.59942	-13.29223	constant	
0.11 0.09	0.003458	6.026745	0.0105	2.610227	0.188201	MKT	$B/M_{(BE/ME)}$
			0.0376	-2.109454	-0.211459	IML	
			0.0000	-20.73881	-14.01158	constant	
0.20 0.17	0.000101	7.864018	0.0907	1.710043	0.251913	MKT	$B/H_{(BE/ME)}$
			0.0006	-3.574129	-0.564706	IML	
			0.0000	-8.846455	-13.24357	constant	

جدول ۱-۲- نتایج رگرسیون دو عاملی (بازار و نقدشوندگی)

The Two Factor Model							
$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + t_i \times IML_t + \varepsilon_{it}$							
R-squared	P-value	F-statistics	P-value	t-statistic	ضرایب	متغیرها	پرتفوی
Adj R-squared							
0.35 0.32	0.000000	16.37838	0.0010	3.406303	0.365634	MKT	S/I (liquidity)
			0.0001	4.201976	0.446407	IML	
			0.0000	-9.679676	-11.45239	constant	
0.11 0.08	0.013371	3.768831	0.0116	2.577061	0.255269	MKT	S/M (liquidity)
			0.6478	-0.458385	-0.054108	IML	
			0.0000	-12.14907	-11.90990	constant	
0.44 0.42	0.000000	24.05792	0.0473	2.011027	0.170943	MKT	S/L (liquidity)
			0.0000	-7.058149	-0.681522	IML	
			0.0000	-14.71565	-12.73455	constant	
0.10 0.08	0.005174	5.573583	0.0013	3.327833	0.234556	MKT	B/I (liquidity)
			0.6242	0.491581	0.048172	IML	
			0.0000	-21.77038	-14.37839	constant	
0.13 0.12	0.000938	7.521395	0.0049	2.883927	0.198118	MKT	B/M (liquidity)
			0.0186	-2.394725	-0.228722	IML	
			0.0000	-21.59082	-13.89849	constant	
0.48 0.46	0.000000	28.74895	0.0000	4.995168	0.599947	MKT	B/L (liquidity)
			0.0000	-5.089708	-0.599953	IML	
			0.0000	-8.957799	-11.49561	constant	

۲-۸- تجزیه و تحلیل نمونه بر اساس مدل تک عاملی CAPM

طبق مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای بر روی تک‌تک پرتفوی‌ها و نتایج جداول ۴-۱۰ و ۴-۱۰ مشاهده می‌شود آزمون معنی‌داری F در تمام پرتفوی‌ها (۱۲ پرتفوی) کوچکتر از سطح معنی‌داری ۰,۰۵ بوده است در نتیجه فرض H_0 رد و فرض H_1 مبنی بر وجود رابطه آماری معنی‌داری بین متغیر مستقل با بازده با اطمینان ۰,۹۵ پذیرفته می‌شود. همچنین مقدار ضریب تعیین R^2 در این پرتفوی‌ها متفاوت بوده و از ۷٪ تا ۴۱٪ متغیر است که نشان می‌دهد عامل صرف ریسک بازار در مدل CAPM در هر یک از ۱۲ پرتفوی تغییرات صرف بازده $(R_i - R_f)$ را به چه میزانی (بطور متوسط ۱۷٪) تبیین می‌کنند که در پرتفوی شرکت‌های کوچک با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین $(S/L)_{(BE/ME)}$ (به طور متوسط ۴۱٪) بیشترین قدرت تبیین بازدهی را دارند.

جدول ۲-۱- نتایج رگرسیون مدل CAPM

The CAPM model							
$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + \varepsilon_{it}$							
R-squared	P-value	F-statistics	P-value	t-statistic	ضرایب	متغیرها	پرتفوی
Adj R-squared							
0.41	0.000000	66.60700	0.0000	8.161311	0.886991	MKT	S/L _(BE/ME)
0.40			0.0522	1.966093	2.003802	constant	
0.10	0.000991	11.55893	0.0010	3.399843	0.247423	MKT	S/M _(BE/ME)
0.10			0.0000	-18.01863	-12.29688	constant	
0.16	0.000211	9.290942	0.0024	3.119686	0.302843	MKT	S/H _(BE/ME)
0.14			0.0000	-12.03276	-11.94673	constant	
0.29	0.000000	19.50624	0.0000	5.098117	0.412591	MKT	B/L _(BE/ME)
0.28			0.0000	-13.75450	-12.97498	constant	
0.07	0.008037	7.334516	0.0080	2.708231	0.198373	MKT	B/M _(BE/ME)
0.06			0.0000	-20.28584	-13.93418	constant	
0.09	0.010635	4.775538	0.0400	2.083447	0.324234	MKT	B/H _(BE/ME)
0.07			0.0000	-8.056086	-12.79422	constant	

جدول ۲-۲- نتایج رگرسیون مدل CAPM

The CAPM model							
$R_{it} - R_{it} = a_i + b_i \times MKT_t + \varepsilon_{it}$							
R-squared	P-value	F-statistics	P-value	t-statistic	ضرایب	متغیرها	پرتفوی
Adj R-squared							
0.22	0.000007	13.45766	0.0323	2.173930	0.286590	MKT	S/L _(liquidity)
0.20			0.0000	-8.860723	-11.92928	constant	
0.10	0.005091	5.595308	0.0095	2.650959	0.259804	MKT	S/M _(liquidity)
0.08			0.0000	-12.22433	-11.88062	constant	
0.13	0.001295	7.153681	0.0190	2.388258	0.251717	MKT	S/L _(liquidity)
0.11			0.0000	-11.29332	-12.22994	constant	
0.10	0.001300	10.99421	0.0013	3.315752	0.232239	MKT	B/L _(liquidity)
0.09			0.0000	-21.91789	-14.39603	constant	
0.086152	0.003703	8.861723	0.0037	2.976865	0.209120	MKT	B/M _(liquidity)
0.076430			0.0000	-20.97083	-13.81477	constant	
0.24	0.000002	14.95986	0.0000	5.844443	0.767043	MKT	B/L _(liquidity)
0.22			0.0000	-6.285184	-10.48079	constant	

۳-۸- تجزیه و تحلیل نمونه بر اساس مدل سه عاملی فاما و فرنچ

طبق مدل سه عاملی فاما و فرنچ بر روی تک تک پرتفوی‌ها و نتایج جدول ۴-۱۱-۱ و ۴-۱۱-۲ مشاهده می‌شود آزمون معنی‌داری F در تمام پرتفوی‌ها (۱۲ پرتفوی) کوچکتر از سطح معنی‌داری ۰,۰۵ بوده است در نتیجه فرض H_0 رد و فرض H_1 مبنی بر وجود رابطه آماری معنی‌داری بین کل

متغیرهای مستقل با بازده با اطمینان ۰,۹۵ پذیرفته می‌شود. همچنین مقدار ضریب تعیین R^2 در این پرتفوی‌ها متفاوت بوده و از ۱۹٪ تا ۵۷٪ متغیر است که نشان می‌دهد سه عامل صرف ریسک بازار، اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار در یک مدل سه عاملی در هر یک از ۱۲ پرتفوی تغییرات صرف بازده $(R_i - R_f)$ را به چه میزانی (بطور متوسط ۳۱,۵٪) تبیین می‌کنند که در پرتفوی شرکت‌های کوچک با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار پایین و بالا $(S/L_{(BE/ME)}$ و $S/H_{(BE/ME)}$) (به طور متوسط ۵۴٪) بیشترین قدرت تبیین بازدهی را دارند.

جدول ۳-۱- نتایج رگرسیون سه عاملی

The Three factor model							
$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + s_i \times SMB_t + h_i \times HML_t + \epsilon_{it}$							
R-squared	P-value	F-statistics	P-value	t-statistic	ضرایب	متغیرها	پرتفوی
Adj R-squared							
0.57	0.000000	40.66824	0.0000	8.372298	0.902483	MKT	$S/L_{(BE/ME)}$
			0.0003	3.714391	0.689110	SMB	
			0.1319	-1.519976	-0.243655	HML	
			0.4344	0.785086	0.847420	constant	
0.26	0.000004	10.79687	0.0000	3.935262	0.258752	MKT	$S/M_{(BE/ME)}$
			0.0002	4.024296	0.551072	SMB	
			0.0001	1.656650	0.226144	HML	
			0.1010	-18.76581	-13.07298	constant	
0.51	0.000000	23.76539	0.0000	5.644436	0.556320	MKT	$S/H_{(BE/ME)}$
			0.0000	7.565376	0.763427	SMB	
			0.0000	6.408602	0.524784	HML	
			0.0000	-9.409007	-11.45464	constant	
0.40	0.000000	15.26887	0.0000	4.579459	0.396665	MKT	$B/L_{(BE/ME)}$
			0.0006	-3.566467	-0.296070	SMB	
			0.0045	-2.916191	-0.222827	HML	
			0.0000	-12.60070	-12.66511	constant	
0.19	0.000611	5.395335	0.0064	2.794598	0.233948	MKT	$B/M_{(BE/ME)}$
			0.0013	-3.316148	-0.443311	SMB	
			0.2114	-1.258781	-0.133645	HML	
			0.0000	-15.66963	-13.04611	constant	
0.35	0.000000	12.35921	0.2069	1.271388	0.174809	MKT	$B/H_{(BE/ME)}$
			0.0138	-2.511974	-0.524977	SMB	
			0.0086	2.685798	0.561615	HML	
			0.0000	-9.472677	-1 2.63198	Constant	

جدول ۳-۲- نتایج رگرسیون سه عاملی

The Three Factor Model							
$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i \times MKT_t + s_i \times SMB_t + h_i \times HML_t + t_i \times IML_t + \varepsilon_{it}$							
R-squared	P-value	F-statistics	P-value	t-statistic	ضرایب	متغیرها	پرتفوی
Adj R-squared							
0.34	0.000000	11.96956	0.0058	2.826549	0.358937	MKT	S/I(liquidity)
			0.0002	3.881989	0.544241	SMB	
			0.7852	0.273361	0.031723	HML	
			0.0000	-9.943204	0.337769	constant	
0.31	0.000001	10.09190	0.0001	4.225120	0.332996	MKT	S/M(liquidity)
			0.0000	5.792834	0.697307	SMB	
			0.0537	1.955083	0.310874	HML	
			0.0000	-13.57664	-12.47649	constant	
0.25	0.000025	7.613210	0.0096	2.644987	0.326990	MKT	S/L(liquidity)
			0.0003	3.807081	0.536555	SMB	
			0.0683	1.845509	0.278915	HML	
			0.0000	-9.880394	-12.56840	constant	
0.19	0.000132	7.617962	0.0003	3.742139	0.223591	MKT	B/I(liquidity)
			0.0150	-2.479532	-0.415967	SMB	
			0.4458	-0.765641	-0.132322	HML	
			0.0000	-25.03510	-13.79665	constant	
0.24	0.000036	7.345118	0.0012	3.340699	0.276912	MKT	B/M(liquidity)
			0.0019	-3.193315	-0.394134	SMB	
			0.8724	0.161056	0.015862	HML	
			0.0000	-15.48003	-12.77581	constant	
0.20	0.000117	7.724606	0.0005	3.616057	0.301793	MKT	B/L(liquidity)
			0.0042	-2.939321	-0.465324	SMB	
			0.4117	-0.824661	-0.100875	HML	
			0.0000	-15.30700	-12.46586	constant	

۹- نتیجه گیری

۱- با توجه به فرضیه اول

مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) قادر به توضیح پراکندگی های بازده سهم شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد.

با توجه به نتایج حاصله در سطح معنی داری ۰,۰۵ (سطح اطمینان ۰,۹۵) ضرایب b و l برای اکثر پرتفوی‌ها معنی دار بوده و صفر بودن این ضرایب رد می‌شود و اثرپذیری صرف بازده پرتفوی از صرف بازده بازار و صرف نقدشوندگی نمایان می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) قادر به توضیح پراکندگی‌های بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران دوره مربوطه می‌باشد که با نتیجه تحقیق لیوو سازگاری دارد. همچنین متوسط R^2 برای دوره مربوطه از ۱۰٪ تا ۴۸٪ در نوسان بوده است.

۲- با توجه به فرضیه دوم

مدل دو عاملی (بازار و نقد شونده) نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای از توانایی بیشتری در تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برخوردار است.

با توجه به نتایج حاصله در سطح معنی داری ۰,۰۵ (سطح اطمینان ۰,۹۵) ضریب b برای تمام پرتفوی‌ها معنی دار بوده و صفر بودن این ضریب رد می‌شود و اثرپذیری صرف بازده پرتفوی از صرف بازده بازار نمایان می‌شود، بنابراین می‌توان قابلیت مدل CAPM در توضیح پراکندگی‌های بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره مربوطه را پذیرفت که با نتایج تحقیق تانگ و شام، کریمی و رضایی مقدم در ایران سازگاری دارد و برعکس نتایج تحقیق چویی و وی است. و همچنین متوسط R^2 برای دوره مربوطه از ۷٪ تا ۴۱٪ در نوسان بوده است و با توجه به بالاتر بودن R^2 تعدیل شده مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) در اکثر پرتفوی‌ها نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای، می‌توان قابلیت بیشتر مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) را نسبت به مدل CAPM در تبیین پراکندگی بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفت که با نتیجه تحقیق لیووسازگاری دارد

جدول ۴- میزان اختلاف توانایی مدل دو عاملی در تبیین بازدهی در مقایسه با مدل CAPM

پرتفوی	Two factor	CAPM	قدرت توضیحی تفاضلی
	R ² Adjusted		
S/L(BE/ME)	0.40	0.40	0.00
S/M(BE/ME)	0.12	0.10	0.02
S/H(BE/ME)	0.14	0.14	0.00
B/L(BE/ME)	0.30	0.28	0.02
B/M(BE/ME)	0.09	0.06	0.03
B/H(BE/ME)	0.17	0.07	0.10
S/I(liquidity)	0.32	0.20	0.12
S/M(liquidity)	0.08	0.08	0.00
S/L(liquidity)	0.42	0.11	0.30
B/I(liquidity)	0.08	0.09	0.00
B/M(liquidity)	0.12	0.11	0.00
B/L(liquidity)	0.46	0.22	0.24

همانطور که جدول بالا نشان می‌دهد؛ قدرت مدل دو عاملی در تبیین بازدهی در ۷ پرتفوی از ۱۲ پرتفوی بین ۲٪ تا ۳۰٪ بالاتر از مدل CAPM است و در سایر پرتفوی‌ها قدرت دو مدل در تبیین بازدهی تفاوت چندانی با هم ندارند. بنابراین در مجموع با توجه به بالاتر بودن R² تعدیل شده مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) در اکثر پرتفوی‌ها نسبت به مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای، دلیلی بر رد قابلیت بیشتر مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) نسبت به مدل CAPM در تبیین پراکندگی بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد.

۳- با توجه به فرضیه سوم

مدل دو عاملی (بازار و نقد شونددگی) نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنچ از توانایی بیشتری در تبیین بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برخوردار است. با توجه به نتایج حاصله در سطح معنی داری ۰,۰۵ (سطح اطمینان ۰,۹۵) ضرایب b و s برای اکثر پرتفوی‌ها معنی دار بوده و صفر بودن این ضرایب رد می‌شود و اثرپذیری صرف بازده پرتفوی از صرف بازده بازار و صرف اندازه نمایان می‌شود. ضریب h برای اکثر پرتفوی‌ها معنی دار نبوده و صفر بودن این ضریب رد نمی‌شود که با نتایج تحقیق چویی و وی، کریمی و رضایی مقدم سازگار بوده و برعکس نتایج چان، هاما و لاکنی شک و نوحی در ایران است.

همچنین متوسط R^2 برای دوره مربوطه از ۱۹٪ تا ۵۷٪ در نوسان بوده است و با توجه به بالاتر بودن R^2 تعدیل شده مدل سه عاملی فاما و فرنیچ در اکثر پرتفوی‌ها نسبت به مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی)، می‌توان قابلیت بیشتر مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنیچ در تبیین پراکندگی بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را رد کرد. نتیجه به دست آمده بالعکس نتیجه حاصل از تحقیق لیوو است.

جدول ۵- میزان اختلاف توانایی مدل دو عاملی در تبیین بازدهی در مقایسه با مدل فاما و فرنیچ

پرتفوی	Two Factor	Three Factor	قدرت توضیحی تفاضلی
	R^2 Adjusted		
S/L(BE/ME)	0.40	0.55	-0.15
S/M(BE/ME)	0.12	0.23	-0.11
S/H(BE/ME)	0.14	0.49	-0.35
B/L(BE/ME)	0.30	0.37	-0.07
B/M(BE/ME)	0.09	0.15	-0.06
B/H(BE/ME)	0.17	0.31	-0.14
S/L(liquidity)	0.32	0.31	0.01
S/M(liquidity)	0.08	0.27	-0.19
S/L(liquidity)	0.42	0.21	0.21
B/L(liquidity)	0.08	0.17	-0.09
B/M(liquidity)	0.12	0.21	-0.09
B/L(liquidity)	0.46	0.17	0.29

همانطور که جدول بالا نشان می‌دهد؛ قدرت مدل سه عاملی فاما و فرنیچ در تبیین بازدهی در ۹ پرتفوی از ۱۲ پرتفوی بین ۶٪ تا ۳۵٪ بالاتر از مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) است اما در دو پرتفوی شرکت‌های با نقدشوندگی بالا (S/L(liquidity) و B/L(liquidity)) قدرت تبیین مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) به طور متوسط ۲۵٪ بالاتر از مدل سه عاملی فاما و فرنیچ می‌باشد. بنابراین در مجموع با توجه به پایین بودن R^2 تعدیل شده مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) در اکثر پرتفوی‌ها نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنیچ، دلیلی بر قابلیت بیشتر مدل دو عاملی (بازار و نقدشوندگی) نسبت به مدل سه عاملی فاما و فرنیچ در تبیین پراکندگی بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد و فرض H_0 تأیید می‌شود.

فهرست منابع و مأخذ

۱. اسلامی بیدگلی، غلامرضا؛ سارنج، علیرضا (۱۳۸۷)؛ "انتخاب پرتفوی با استفاده از سه معیار میانگین بازدهی، انحراف معیار بازدهی و نقدشوندگی در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه بررسیهای حسابداری و حسابرسی، دوره ۱۵، شماره ۵۳، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۲. باقرزاده، سعید (۱۳۸۴)؛ "عوامل مؤثر بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۱۹، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران..
۳. جهانخانی، علی؛ پارسائیان، علی (۱۳۷۶)؛ "مدیریت سرمایه‌گذاری و ارزیابی اوراق بهادار"، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، چاپ اول، ص ۴۰۰.
۴. حنیفی، فرهاد (۱۳۷۶)؛ "کارایی مدل ارزشگذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM) در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق (ع).
۵. خرم‌دین، جواد (۱۳۸۶)؛ "نقش ریسک عدم نقدشوندگی، اندازه، نسبت BV/MV و مازاد بازده بازار بر مازاد بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
۶. راعی، رضا؛ تلنگی، احمد (۱۳۸۳)؛ "مدیریت سرمایه‌گذاری پیشرفته"، انتشارات سمت، چاپ اول، ص ۶۰.
۷. رباط میلی، مژگان (۱۳۸۶)؛ "مقایسه عملکرد مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای با مدل سه عاملی فاما و فرنچ در پیش بینی بازده مورد انتظار در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء.
۸. سلیم پور، مریم (۱۳۸۴)؛ "بررسی اثر نقدشوندگی سهام روی مازاد بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
۹. شریعت پناهی، سید مجید؛ جعفری، ابوالفضل (۱۳۸۸)؛ "مدیریت سرمایه‌گذاری"، انتشارات اتحاد، چاپ اول، ص ۳۸۶.

۱۰. طارمی، مریم (۱۳۸۵)؛ "آزمون مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران جهت پیش بینی بازده سهام"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء (س).
۱۱. ظریف فرد، احمد؛ قائمی، محمدحسین (۱۳۸۲)؛ "آزمون تجربی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای در بورس اوراق بهادار تهران"، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره ۱۹، شماره ۲، صص ۴۱-۵۳.
۱۲. قائمی، محمدحسین (۱۳۷۹)؛ "بررسی عوامل مؤثر بر بازده مورد انتظار سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه دکتری حسابداری، دانشگاه تهران.
۱۳. قالیباف اصل، حسن (۱۳۸۸)؛ "مدیریت مالی (مفاهیم و کاربردها)"، انتشارات پوران پژوهش، چاپ هفتم، ص ۲۸۳.
۱۴. کیمیاگری، محمد علی؛ اسلامی بیدگلی، غلامرضا؛ مهدی اسکندری (۱۳۸۶)؛ "بررسی رابطه بین ریسک و بازده در بورس تهران بر اساس مدل سه عاملی فاما و فرنچ"، فصلنامه تحقیقات مالی، شماره ۲۳، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۱۵. موسوی کاشی، زهره (۱۳۷۸)؛ "بررسی تأثیر اندازه شرکت بر بازده سرمایه گذاری در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
16. Amihud, Yakov; Haim Mendelson (1986); "*Asset pricing and the bid-ask spread*", Journal of Financial Economics, 17, pp. 223-249.
17. Ball, Ray (1978); "*Anomalies in relationship between securities' yields and yield surrogates*", Journal of Financial Economics, 6, pp.103-126.
18. Banz, Rolf W. (1981); "*The relationship between return and market value of common stocks*", Journal of Financial Economics, 9, pp. 3-18.
19. Bartholdy, Jan; Paula Peare (2005); "*Estimation of expected return: CAPM vs. Fama and French*", International Review of Financial Analysis, 14, pp. 407-427.
20. Basu, s. (1977); "*Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earning Relation: A Test of the Efficient Market Hypothesis*", Journal of Finance, 12, pp. 129-156.
21. Bhandari, Lamix Chan (1988); "*Debt/Equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence*", Journal of Finance, 43, pp. 507-528.
22. Chui, A.; J. Wei (1998); "*Book-to-market, firm size, and the turn-of-the-year effect: Evidence from Pacific-Basin emerging markets*", Pacific-Basin finance journal, 6, pp. 257-293.

23. Datar, Vinay T.; Narayan Y. Naik; Robert Radcliffe (1998); "*Liquidity and stocks return: An alternative test*", Journal of Financial Markets, 1, pp. 203-220.
24. Dey, Malay K. (2004); "*Turnover and Return in Global Stock Markets*", Morgan State University, [/http://www.ssrn.com](http://www.ssrn.com).
25. Liu, Weimin (2006); "*A liquidity-augmented capital asset pricing model*", Journal of Financial Economics, 82, pp. 631-671.
26. Tang, G. Y. N.; W. C. Shum (2005); "*Common risk factors in returns in Asian emerging stock markets*", International Business Review, 14, pp. 695-717.
27. Easley, David; S. Hvidkjaer; Maureen O'Hara (2002); "*Is Information Risk a Determinant of Asset Return?*", Journal of Finance, 57, pp. 2185-2221.
28. Linter, John (1965); "*The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets*", Review of Economics and Statistics, 47, pp. 13-37.
29. Treynor, Jack L. (1961); "*Toward a theory of Market Value of Risky Assets*", Unpublished manuscript
30. Datar, Vinay T.; Narayan Y. Naik; Robert Radcliffe (1998); "*Liquidity and stocks return: An alternative test*", Journal of Financial Markets, 1, pp. 203-220.
31. Sharp, W. F. (1964), "Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk", Journal of finance , 19(3)
32. Fama, Eugene F.; Kenneth R. French (1996); "*Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies*", Journal of Finance, 51, pp. 55-84
33. Fama, E. F., & French, K. R. (1995). Size and Book-to-Market Factors in Earning and Returns, Journal of finance. 50. 131-155.

یادداشت

۱. Liu
۲. Liquidity
۳. Fama & French
۴. Tang
۵. Bartholdy
۶. Marcelo
۷. Deuskar
۸. Easley
۹. Amihud & Mendelson
۱۰. Datar
۱۱. Turnover ratio

۱۲. Applied Res

۱۳. Descriptive Res

۱۴. Correlational Res

۱۵. Belek

۱۶. Liquidity premium

۱۷. Zero investment

۱۸. Liquidity premium