

بررسی اثر بازار، اندازه، صرف ارزش و مومنتوم بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران

سعید اسلامی بیدگلی^۱

زهرا ربیعی^۲

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی سه مدل قیمت‌گذاری دارایی‌ها؛ مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، مدل سه عاملی فاما و فرنچ و مدل چهار عاملی قیمت‌گذاری می‌پردازد تا تعیین نماید که کدام یک از این سه مدل قدرت توضیح‌دهندگی بهتری در ارتباط با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران دارد. بدین منظور ۸۷ شرکت از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان نمونه پژوهش در بازه زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفت. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل رگرسیون چندگانه با استفاده از داده‌های سری زمانی استفاده شده است.

۱ دکترای مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری، استادیار دانشگاه علامه طباطبایی

۲ کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی گرایش مالی دانشگاه علوم تحقیقات کرمانشاه z.rabiei79@gmail.com

نتایج بیانگر این است که هرچند مدل سه‌عاملی عملکرد قابل قبولی دارد؛ لیکن مدل چهارعاملی تبیین بهتری از بازده سهام به دست می‌دهد. همچنین عوامل ریسک سیستماتیک، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و مومنتوم تأثیر مثبتی بر بازده سهام دارند و اندازه شرکت تأثیر منفی بر بازده سهام دارد. عامل صرف ارزش با بزرگ‌تر شدن اندازه شرکت کاهش می‌یابد، عامل مومنتوم نیز در سهام کوچک بازدهی بیشتری نسبت به سهام بزرگ دارد.

کلید واژه‌ها: ریسک سیستماتیک، صرف اندازه، صرف ارزش، مومنتوم، مدل سه‌عاملی فاما و فرنچ، مدل چهارعاملی قیمت‌گذاری، بورس اوراق بهادار تهران.

مقدمه

۱. کلیات تحقیق:

۱-۱. مقدمه

تحقیقات باسو [۶] و دی‌بونت و تالر [۱۲] گامی است بر آغاز مطالعات در گستره مالی رفتاری کلان. مالی رفتاری کلان به بررسی ناکارایی‌های بازار سرمایه می‌پردازد. بازار سرمایه که در مقاله معروف فاما [۱۳] به‌عنوان بازاری کارا شناخته می‌شد، حال شواهدی بر وجود ناکارایی نشان می‌داد. یکی از معروف‌ترین مقالاتی که به بررسی این ناکارایی‌ها پرداخته، مقاله فاما و فرنچ [۱۵] است که سعی در شناخت عوامل تأثیرگذار بر ریسک سهام دارد. بر اساس این تحقیق، ریسک سیستماتیک^۱ یا عامل بازار، اندازه سهام^۲ و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار به‌عنوان سه عامل ریسک سهام معرفی شدند [۳]. تحقیق‌های بسیار دیگری نیز به بررسی استراتژی‌های کسب بازده اضافه در بازارهای مالی پرداختند که از مهمترین این پژوهش‌ها می‌توان به تحقیق جیگادیش و تیمن [۲۰] اشاره کرد که به

1 Systematic Risk (Beta)

2 Size

بررسی عملکرد پیشین سهام و معرفی عامل مومنتوم پرداخت. به دنبال این بررسی‌ها کارهارت [۹] با اضافه کردن عامل مومنتوم به مدل سه عاملی فاما و فرنچ، مدل چهارعاملی قیمت‌گذاری^۱ را پیشنهاد کرد.

پژوهش حاضر به‌منظور شناسایی یک مدل بهینه در تبیین بازده سهام، به مقایسه مدل چهار عاملی قیمت‌گذاری با مدل‌های سه‌عاملی و قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای^۲ در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. در ادامه به بیان مسأله و مرور ادبیات پژوهش پرداخته می‌شود. در بخش دوم روش شناسی تحقیق از جمله مدل‌های پژوهش، چگونگی محاسبه متغیرها و روش تشکیل پورتفوی، جامعه و نمونه آماری و معیارهای انتخاب نمونه بیان می‌گردد. در بخش سوم یافته‌های حاصل از برآورد مدل‌ها ارائه می‌شود و در نهایت بخش چهارم به نتیجه‌گیری پژوهش می‌پردازد.

۱-۲. بیان مسأله

براساس فرضیه بازار کارا در بازار منفعت رایگان به‌دست نمی‌آید^۳ و یا به‌عبارتی بازدهی‌ها کاملاً منطبق با ریسک سرمایه‌گذاری است و قیمت‌ها برابر با ارزش ذاتی دارایی‌ها تعیین می‌شوند. در این دیدگاه افراد عقلایی عمل می‌کنند و همواره در پی کسب حداکثر مطلوبیت هستند. در همین راستا نظریه قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مطرح می‌شود که تنها عامل ریسکی که سرمایه‌گذاران متقبل می‌شوند و بازار به آن پاداش می‌دهد را ریسک سیستماتیک می‌داند.

لیکن مطالعات متعددی که در دهه‌های اخیر صورت گرفته، شواهد بسیاری بر وجود بی‌قاعدگی‌های^۴ بازار ارائه می‌دهد. بی‌قاعدگی‌هایی که دیدگاه عقلایی و فرضیه کارایی بازار را زیر سؤال می‌برند و نشان از آن دارند که تصمیمات سرمایه‌گذاران صرفاً بر اساس عقلانیت محض اتخاذ نمی‌شود. در پی مشاهده این بی‌قاعدگی‌ها است که دیدگاه مالی رفتاری مطرح می‌گردد، دیدگاهی که ادعا می‌کند دسته‌ای از پدیده‌ها در دنیای مالی با در نظر گرفتن این حقیقت که گروهی از عوامل کاملاً عقلایی و بازارها کامل نیستند، بهتر درک می‌شوند.

از مهم‌ترین بی‌قاعدگی‌ها می‌توان به اثر اندازه، اثر نسبت‌های مالی^۵، فراواکنشی^۱، بازگشت قیمتی^۲ و تداوم بازده (مومنتوم) اشاره کرد که وجود آن‌ها در بسیاری از بازارهای توسعه‌یافته و برخی بازارهای

1 Four Factor Pricing Model (FFPM)

2 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

3 There is no free lunch

4 Anomalies

5 The Effect of Financial Ratios

نوظهور به اثبات رسیده است. در این بین تداوم بازده یکی از بحث‌برانگیزترین این بی‌قاعدگی‌ها بوده که در پژوهش‌های بسیاری مورد مطالعه قرار گرفته است. در سال‌های اخیر این استراتژی با مدل سه عاملی قیمت‌گذاری تلفیق شد تا مدل بهینه‌ای برای قیمت‌گذاری دارایی‌ها ارائه کند.

۱-۳. ادبیات و پیشینه تحقیق

نظریه بازار سرمایه^۳ با بسط نظریه انتخاب پورتنفوی بهینه مارکوویتز^۴، مدلی برای قیمت‌گذاری دارایی‌های ریسکی ارائه می‌دهد. این مدل با عنوان مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، این امکان را فراهم می‌سازد تا نرخ بازدهی موردانتظار هر دارایی ریسکی تعیین شود [۸].

مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای یکی از پرکاربردترین مدل‌های انتخاب پورتنفوی است که سال‌ها پس از مارکوویتز به‌طور مستقل توسط شارپ [۲۵] و لینتنر [۲۱] توسعه یافت. در مدل آن‌ها β تغییرات بازدهی یک سرمایه‌گذاری در رابطه با تغییرات بازدهی بازار را مورد سنجش قرار می‌دهد و در حقیقت β تعیین می‌کند که به‌ازای هر یک درصد تغییر در شاخص بازار چند درصد تغییر در بازده سرمایه‌گذاری مورد نظر پیش می‌آید. مدل شارپ بر این فرض استوار است که بین ریسک سیستماتیک (بتا) و بازده مورد انتظار اوراق بهادار رابطه خطی مثبت برقرار است و برای سرمایه‌گذاران همیشه یک فرصت سرمایه‌گذاری بدون ریسک وجود دارد [۲]. این مدل اشاره دارد که اختلاف در بازده موردانتظار اوراق بهادار منفرد یا پورتنفوی‌ها تنها از طریق اختلاف در بتای بازار آن‌ها قابل تبیین است. به عبارت دیگر، انتظار نمی‌رود سایر متغیرها تأثیری بر بازده موردانتظار اوراق بهادار داشته باشند [۱۹].

لیکن تحقیقاتی که در دهه‌های اخیر صورت گرفت نشان از آن دارند که ریسک سیستماتیک تنها عامل تأثیرگذار بر بازده اوراق بهادار نیست و گروهی از سهام بدون این که ریسک بالاتری داشته باشند بازدهی بیشتری به‌دست می‌دهند.

بنز [۵] در تحقیقی نشان می‌دهد که با افزودن عامل اندازه شرکت در کنار عامل ریسک سیستماتیک، عرض از مبدا مدل کاهش یافته و بدین ترتیب تعریف بهتری از بازده سهام ارائه می‌کند. در پژوهشی دیگر نیز رینگانوم [۲۳] شواهدی تجربی از تأثیر عامل اندازه بر بازده سهام به‌دست می‌دهد. نتایج این تحقیق بیانگر بازده بیشتر سهام شرکت‌های کوچک نسبت به سهام شرکت‌های بزرگ

1 Overreaction

2 Price Reversal

3 Capital Market Theory (CMT)

4 Markowitz

است. باسو [۷] در تحقیقی به تأثیر نسبت P/E^1 در بورس‌های نیویورک و امریکا می‌پردازد و نشان می‌دهد که این عامل در کنار عامل اندازه بر بازدهی سهام تأثیر دارد. دی‌بونت و تالر [۱۲] در پژوهشی بازگشت قیمتی را ثبت می‌کنند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که سهام با میزان پایین بازده قبلی در بلندمدت، در آینده بازده بیشتری خواهند داشت. چان، هامائو و لاکونیشوک [۱۰] به بررسی تفاوت‌های مقطعی در بازدهی چهار عامل بنیادین اندازه، نسبت سود به قیمت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و نسبت جریان نقدی به قیمت در بازار ژاپن طی سال‌های ۱۹۷۱ تا ۱۹۸۸ می‌پردازند. نتایج بیانگر آن است که ارتباط قابل‌توجهی بین این عوامل بنیادین و بازدهی سهام وجود دارد. در این بین نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و نسبت جریان نقدی به قیمت بیشترین اثر را بر بازدهی سهام دارند. به‌دنبال این یافته‌ها فاما و فرنچ [۱۴] در تحقیقی به بررسی اثر ریسک سیستماتیک (β)، اندازه، اهرم مالی، نسبت E/P و نسبت B/M بر بازدهی سهام در بورس‌های امریکا طی سال‌های ۱۹۶۳-۱۹۹۰ پرداختند، نتایج حاکی از آن بود که ریسک سیستماتیک به‌تنهایی قادر به تبیین اختلاف بازده موردانتظار نیست و متغیرهای اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار توضیح‌دهندگی مدل را افزایش داده و این اختلاف بازده را بهتر تبیین می‌کنند.

در پی این تحقیقات فاما و فرنچ [۱۵] به‌منظور تبیین بهتر بازده موردانتظار مدلی ارائه می‌کنند که سه عامل را به‌عنوان عوامل مرتبط با ریسک سهام معرفی می‌کند: $(RM - RF)$ یا عامل بازار^۲، بازده موردانتظار از پورتنفوی بازار نسبت به نرخ بازده بدون ریسک؛ (SMB^3) اختلاف بین بازده پورتنفوی متشکل از سهام شرکت‌های کوچک و پورتنفوی متشکل از سهام شرکت‌های بزرگ؛ (HML^4) اختلاف بین بازده پورتنفوی متشکل از سهام دارای نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار بالا و پورتنفوی متشکل از سهام دارای نسبت ارزش دفتری به قیمت بازار پایین. بدین ترتیب فاما و فرنچ فرمول رگرسیون مورد استفاده در مدل سه عاملی را در سال ۱۹۹۳ ارائه کردند:

$$R_i(t) - RF(t) = a_i + \beta_i[RM(t) - RF(t)] + s_iSMB(t) + h_iHML(t) + e_i(t)$$

در همین سال جیگادیش و تیتن [۲۰] در پژوهشی که در بازار سهام امریکا صورت گرفت استراتژی‌های مومنتوم و معکوس را مطرح کردند. نتایج پژوهش حاکی از این است که استراتژی‌هایی

1 Price to Earning

2 Market (MKT)

3 Small minus Big (SMB)

4 High minus low (HML)

که به خرید سهامی با عملکرد خوب و فروش سهامی با عملکرد بد در گذشته می‌پردازند، طی ۳ تا ۱۲ ماه نگهداری این اوراق بازده مثبت قابل توجهی نزدیک به ۱٪ برای هر ماه در سال آینده را نصیب سرمایه‌گذار خواهند کرد. این دو مدعی شدند که این سودآوری مرتبط با ریسک سیستماتیک و یا عکس‌العمل تأخیری قیمت سهام به عوامل مشترک نیست و در واقع همبستگی بین بازده گذشته و آینده سهام منجر به وجود استراتژی تداوم روند بازده می‌شود. در پژوهش‌های چان، هامائو و لاکونیشوک [۱۰]؛ فاما و فرنچ [۱۶]؛ راون‌هورست [۲۴]؛ گریفین، جی و مارتین [۱۸]؛ آسنس، ماسکوویتز و پدرسن [۴]؛ چویی، تیتمن و وی [۱۱] وجود صرف ارزش و مومنتوم در بازده سهام در بازارهای مختلف مالی مشاهده می‌شود [۱۷].

کارهات [۹] در پژوهشی که در ارتباط با عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری انجام داد، عامل WML^1 که تفاوت بازده سهام پورترفوی برنده و پورترفوی بازنده در دوره گذشته است را با مدل سه عاملی فاما و فرنچ ترکیب کرد و بدین ترتیب مدل چهار عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌ها یا FFPM شامل چهار عامل ریسک سیستماتیک، اندازه، نسبت B/M و مومنتوم را به‌منظور پیش‌بینی بازده سهام موردانتظار معرفی کرد. کارهات فرمول رگرسیون تعریف شده در مدل چهار عاملی خود را به‌صورت زیر ارائه نمود:

$$R_i(t) - RF(t) = a_i + b_i[RM(t) - RF(t)] + s_iSMB(t) + h_iHML(t) + w_iWML(t) + e_i(t).$$

نتایج پژوهش کارهات حاکی از آن بود که مدل چهار عاملی قیمت‌گذاری عملکرد بهتری در پیش‌بینی بازده موردانتظار دارد. کارهات اشاره کرد که صندوق‌هایی که در سال گذشته عملکرد خوبی داشته‌اند در سال آینده بازده متوسط بالاتری خواهند داشت؛ لیکن این بازدهی در سال‌های دوم به بعد ادامه نخواهد داشت.

ابراین و همکاران [۲۲] با تشکیل پورترفوی‌های سه‌گانه بر مبنای سه عامل اندازه، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (B/M) و مومنتوم دریافتند که همه این عوامل در توضیح بازده نقش دارند و ارتباط متقابلی بین اندازه و مومنتوم، همین‌طور اندازه و B/M وجود دارد. تأثیر منفی اندازه شرکت بر بازده در پورترفوی‌های بازنده یعنی پورترفوی شرکت‌هایی که در ۶ ماه گذشته بازده پایینی داشتند، بسیار قوی بود و تأثیر مثبت نسبت B/M بر بازده پورترفوی شرکت‌های با اندازه کوچک نیز بسیار قوی بود. در مورد تأثیر مومنتوم قیمت سهام بر بازده، زمانی که پورترفوی شامل شرکت‌های بزرگ و متوسط

1 Winner Minus Loser (WML)

بود این اثر مثبت بود ولی زمانی که پورتنوی شامل شرکت‌های با اندازه کوچک بود، این تأثیر منفی می شد.

فاما و فرنچ [۱۷] به بررسی تأثیر اندازه، ارزش و مومنتوم بر بازدهی بازارهای سهام بین‌المللی پرداختند. آن‌ها داده‌های بازارهای ۴ منطقه جغرافیایی شامل امریکای شمالی، اروپا، ژاپن و کشورهای آسیایی حاشیه‌ی اقیانوس آرام را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد مدل چهار عاملی نسبت به مدل سه عاملی و قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای در توضیح بازده سهام عملکرد بهتری داشته است. نیز صرف ارزش و مومنتوم بازده در میانگین بازده سهام در همه مناطق به‌استثنای ژاپن مشاهده شده است. تفاوت در میانگین بازده مومنتوم از سهام شرکت‌های کوچک‌تر به سمت سهام شرکت‌های بزرگ‌تر کاهش می‌یابد.

در ایران اسدی و اسلامی بیدگلی [۱] به بررسی عملکرد یک‌ساله سهام ارزشی و رشدی طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ پرداختند. در این تحقیق سهام بر اساس پنج نسبت ارزش دفتری به قیمت B/P^1 ، سود به قیمت E/P ، جریان نقدی به قیمت CF/P^2 ، فروش به قیمت S/P^3 و سود قبل از هزینه‌های مالی و مالیات و استهلاک به ارزش بنگاه $EBITDA/EV^4$ ، به سهام رشدی و ارزشی تفکیک شده و با استفاده از روش تشکیل پورتنوی بر اساس اوزان مساوی و اوزان تصادفی دسته‌بندی شدند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که هنگامی که تفکیک سهام بر اساس نسبت‌های E/P ، B/P و S/P صورت می‌گیرد و پورتنوی‌ها با اوزان مساوی تشکیل می‌شوند، صرف ارزش وجود دارد اما در مورد نسبت‌های E/P و S/P صرف ارزش مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. لیکن اختلاف عملکرد سهام هنگامی که پورتنوی‌ها به روش اوزان تصادفی تشکیل شده‌اند در سطح ۹۹٪ معنادار است. همچنین نتایج بیانگر آن است که نسبت‌های CF/P و $EBITDA/EV$ شاخص‌های مناسبی برای تفکیک سهام ارزشی و رشدی در بازار سرمایه ایران نیستند و هنگامی که سهام بر اساس این دو شاخص تفکیک می‌شوند، صرف ارزش مشاهده نمی‌شود.

۲. روش‌شناسی تحقیق:

1 Book Value to Price

2 Cash flow to Price (CF/P)

3 Sale to Price (S/P)

4 Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization to Enterprise Value

۲-۱. مدل پژوهش:

مدلی‌هایی که برای پاسخگویی به سؤال و آزمون فرضیه‌های مطرح‌شده در این پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد، مدل‌های CAPM، سه عاملی فاما - فرنچ و چهار عاملی می‌باشند، که با استفاده از داده‌های سری زمانی برآورد می‌شوند، همچنین برای درک بهتر تأثیر اندازه شرکت بر روند بازده شرکت، در برآورد مدل چهارم عوامل HML_{S-B} و WML_{S-B} در کنار عوامل دیگر به مدل چهار عاملی اضافه شده‌اند، بدین ترتیب مدل‌های مورد بررسی در این پژوهش ۴ مدل زیر هستند:

مدل CAPM (مدل ۱):

$$(R_{it} - R_{ft}) = \beta_0 + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it}$$

مدل سه عاملی (مدل ۲):

$$(R_{it} - R_{ft}) = \beta_0 + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2(SMB_t) + \beta_3(HML_t) + \varepsilon_{it}$$

مدل چهار عاملی (مدل ۳):

$$(R_{it} - R_{ft}) = \beta_0 + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2(SMB_t) + \beta_3(HML_t) + \beta_4(WML_t) + \varepsilon_{it}$$

مدل تحلیل حساسیت (مدل ۴):

$$(R_{it} - R_{ft}) = \beta_0 + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2(SMB_t) + \beta_3(HML_t) + \beta_4(HML_{(S-B)t}) + \beta_5(WML_t) + \beta_6(WML_{(S-B)t}) + \varepsilon_{it}$$

در مدل‌های مطرح شده:

β_0 : عرض از مبدا مدل است.

R_{it} : میانگین موزون بازده پورتفوی i برای ماه t است.

$R_{mt} - R_{ft}$: صرف ریسک بازار که از تفاوت بازده پورتفوی بازار و بازده بدون ریسک در دوره t به دست می‌آید.

ε_{it} : پسماند برای دارایی i در ماه t

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ ضرائب رگرسیون هستند.

توضیحات مربوط به متغیرهای SMB ، HML ، WML ، $HMLS-B$ ، $WMLS-B$ و چگونگی محاسبه آنها در بخش ۲-۳ به تفصیل ارائه شده است.

۲-۲. متغیرهای تحقیق

در این پژوهش از نرخ بازده سهام به‌عنوان معیار عملکرد سهام در دوره‌های گذشته استفاده شده است. بازده سهام از فرمول زیر محاسبه شده است [۲]:

$$r_i = \frac{D_t + P_t(1 + \alpha + \beta) - (P_{t-1} - C \times \alpha)}{P_{t-1} + C + \alpha}$$

که در این فرمول

D_t : سود نقدی پرداختی

r_i : بازده سهم i

P_{t-1} : قیمت سهم در ابتدای دوره

P_t : قیمت سهم در پایان دوره

α : درصد افزایش سرمایه از محل مطالبات و آورده‌های نقدی

β : درصد افزایش سرمایه از محل اندوخته‌ها

C : مبلغ اسمی پرداختی توسط سرمایه‌گذار بابت افزایش سرمایه از محل آورده نقدی

نرخ بازده بدون ریسک در این پژوهش نرخ بازده اوراق مشارکت است که در سال‌های مورد بررسی (۹۰ - ۸۰) نرخ‌های متفاوتی را شامل می‌شود. نرخ مورد نظر از گزارش‌های اقتصادی ارائه‌شده در سایت بانک مرکزی به‌دست آمده است. نرخ اوراق مشارکت در سال‌های مورد بررسی بدین ترتیب بوده است: ۸۰ - ۸۳: ۱۷٪، ۸۴ - ۸۶: ۱۶٪، ۸۵ - ۸۶: ۱۵.۵٪، ۸۷ - ۸۷: ۱۷٪، ۸۸ - ۸۸: ۱۶٪، ۸۹ - ۸۹: ۱۵.۵٪، ۹۰ - ۹۰: ۲۰٪.

از آنجا که نرخ اوراق مشارکت از سوی بانک مرکزی به صورت سالانه عنوان می‌شود این نرخ با استفاده از فرمول زیر تبدیل به نرخ ماهانه شد و سپس در محاسبات مورد استفاده قرار گرفت.

$$(1 + r)^{12} - 1 = R$$

در این فرمول:

r : نرخ بازده ماهانه R : نرخ بازده سالانه

در این پژوهش، برای محاسبه نرخ بازده پورتنفوی بازار (R_{mt}) در دوره مورد مطالعه، درصد تغییرات شاخص قیمت به اضافه بازده نقدی ($TEDPIX^1$) استفاده شده است. این شاخص تا اواسط سال ۱۳۸۷ به عنوان شاخص کل مطرح بوده و از این تاریخ به بعد شاخص کل دیگری در نظر گرفته شده است، لیکن از آنجا که دوره پژوهش سال‌های ۹۰ - ۱۳۸۱ بوده، برای همگن بودن اطلاعات استفاده شده در پژوهش، از سال ۸۷ به بعد نیز همچنان شاخص قیمت به اضافه بازده نقدی به عنوان شاخص کل در محاسبات استفاده شده است.

در این پژوهش ارزش بازار سهام به عنوان اندازه شرکت در نظر گرفته شده است. اندازه شرکت، از ضرب قیمت سهام در تعداد سهام شرکت به دست می‌آید.

برای سهام عادی ارزش دفتری عبارت است از ارزش دفتری دارایی‌ها منهای ارزش دفتری بدهی‌ها تقسیم بر تعداد سهام عادی. نسبت B/M ، از تقسیم ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام (BE) شرکت در پایان سال مالی $t-1$ به ارزش بازار سهام (ME) شرکت در پایان همان سال به دست آمده است.

پس از جمع‌آوری و محاسبه داده‌های موردنیاز در محیط اکسل، داده‌ها به نرم‌افزار MATLAB منتقل شده و از شرکت‌های انتخاب شده به عنوان نمونه، بر اساس روش‌شناسی فاما و فرنچ [۱۷] پورتنفوی‌هایی تشکیل می‌شود، سپس بر اساس این پورتنفوی‌ها متغیرهای توضیحی پژوهش مورد محاسبه قرار می‌گیرند.

۲-۳. چگونگی تشکیل پورتفوی^۱ شرکت‌های نمونه

برای تشکیل پورتفوی در اولین گام ارزش بازار تمامی شرکت‌های نمونه در پایان هر یک از سال های ۱۳۸۰-۱۳۸۹ محاسبه می‌شود. پس از انجام این محاسبات، شرکت‌های نمونه بر اساس عامل اندازه در هر سال از بزرگ به کوچک مرتب شده و ۳۰٪ اول به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های بزرگ، ۴۰٪ میانی به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های متوسط و ۳۰٪ نهایی به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های کوچک در نظر گرفته می‌شوند.

سپس در هر سال عامل نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (B/M) برای هریک از شرکت‌های نمونه محاسبه می‌شود. پس از انجام محاسبات، تمامی شرکت‌های نمونه براساس عامل B/M از بزرگ به کوچک مرتب شده و ۳۰٪ اول به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های با نسبت B/M بالا (شرکت‌های ارزشی)، ۴۰٪ بعدی به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های با نسبت B/M متوسط و ۳۰٪ نهایی به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های با نسبت B/M پایین (شرکت‌های رشدی) در نظر گرفته می‌شود. لازم به ذکر است از آن‌جا که اطلاعات مربوط به ارزش دفتری شرکت‌ها صرفاً در پایان سال مالی قابل‌دستیابی است؛ لذا تشکیل پورتفوی شرکت‌ها بر اساس اندازه و نسبت B/M برای هر سال در پایان سال قبل ($t-1$) صورت می‌گیرد و این تشکیل پورتفوی برای تمام طول سال در نظر گرفته می‌شود، لیکن بازده متوسط هر یک از پورتفوی‌ها به‌صورت ماهانه در انجام محاسبات مربوط به عوامل SMB و HML مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در ادامه تمامی شرکت‌های نمونه بر اساس عامل مومنتوم از بزرگ به کوچک مرتب می‌شوند. دسته‌بندی سهام در ماه t براساس میانگین بازدهی سهام هر شرکت در ۱۱ ماه گذشته ($t-1$ تا $t-11$) است. پس از مرتب کردن شرکت‌ها بر اساس عامل مومنتوم، ۳۰٪ اول به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های برنده، ۴۰٪ میانی به‌عنوان شرکت‌های با بازده متوسط و ۳۰٪ نهایی به‌عنوان پورتفوی شرکت‌های بازنده در نظر گرفته می‌شوند. این نحوه تشکیل پورتفوی برای هریک از ماه‌های سال در طول سال‌های ۸۱ الی ۹۰ صورت می‌گیرد.

پس از تشکیل پورتفوی شرکت‌ها بر اساس اندازه، ارزش دفتری به ارزش بازار و روند حرکت سهام، تلفیقی از پورتفوی‌های دسته‌بندی‌شده بر اساس اندازه و نسبت B/M صورت می‌گیرد که منجر به تشکیل ۶ پورتفوی می‌شود: SG, SN, SV, BG, BN, BV .

در این پورتفویها B به شرکت‌های بزرگ و S به شرکت‌های کوچک اشاره دارد، همین‌طور G نماد شرکت‌های رشدی، V نماد شرکت‌های ارزشی و N نماد شرکت‌های خنثی (۴۰٪) میانی که نه جزء شرکت‌های رشدی و نه ارزشی هستند) می‌باشد.

در محاسبه بازده پورتفوی‌های ماهانه SV، SN، SG، BV، BN، BG میانگین موزون ماهانه^۱ از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$R_{p,t} = \sum_{i=1}^n x_i R_i$$

در این فرمول:

$R_{p,t}$: میانگین موزون بازده پورتفوی i در پایان ماه t

R_i : بازده سهم i در پایان ماه t

x_i : درصد سهم i از کل پورتفوی که از طریق فرمول زیر به دست می‌آید.

$$x_i = \frac{MV_i}{\sum_{i=1}^n MV_i}$$

MV_i : ارزش بازار سهام شرکت i در بورس در پایان ماه t

n: تعداد شرکت‌های موجود در پورتفوی

برای هر پورتفوی بازده موزون ماهانه از ابتدای سال t تا پایان سال t محاسبه می‌شود.

عامل اندازه (SMB) مورد استفاده در مدل‌های سه‌عاملی و چهارعاملی تفاوت بین میانگین بازده^۲ دو گروه پورتفوی‌های سهام کوچک و بزرگ است.

$$SMB = \frac{(SV+SN+SG)}{3} - \frac{(BV+BN+BG)}{3}$$

بازدهی‌های ارزشی-رشدی نیز به صورت ماهانه برای سهام بزرگ و کوچک محاسبه می‌شود:

$$HML_B = BV - BG$$

$$HML_S = SV - SG$$

و HML، میانگین بازده پورتفوی‌های HML_S و HML_B است که از طریق فرمول زیر به دست می‌آید.

1 monthly value- weighted return

2 the equal- weight average of the return

$$HML = \frac{(SV-SG)+(BV-BG)}{2}$$

HML_{S-B} نیز اختلاف بین HML_S و HML_B است که به صورت ماهانه از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$HML_B - HML_S = HML_{S-B}$$

در ادامه تلفیقی از پورتنفوی‌های دسته‌بندی شده بر اساس اندازه و مومنتوم (Momentum) صورت می‌گیرد که منجر به تشکیل ۶ پورتنفوی می‌شود؛ SW, SM, SL, BW, BM, BL. در این پورتنفوی‌ها W نماد شرکت‌های برنده، L نماد شرکت‌های بازنده و M نماد شرکت‌های خنثی (۴۰٪) میانی که نه جزء شرکت‌های برنده و نه جزء شرکت‌های بازنده هستند) می‌باشد.

سپس برای هر پورتنفوی بازده موزون ماهانه از ابتدای سال t تا پایان سال t محاسبه می‌شود.

$$WML_S = SW - SL$$

$$WML_B = BW - BL$$

9

به این ترتیب WML، میانگین متوسط بازده دو گروه پورتنفوی‌های WML_S و WML_B است.

WML_{S-B} نیز اختلاف بین WML_S و WML_B است که به صورت ماهانه از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$WML_B - WML_S = WML_{S-B}$$

پس از تشکیل پورتنفوی‌ها، متغیرهای پژوهش محاسبه شده، سپس به نرم‌افزار Eviews منتقل شده و برای برآورد مدل‌های مطرح‌شده در این پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲-۴. جامعه و نمونه آماری تحقیق

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ است که شامل ۳۴۳ شرکت می‌باشد.

در این پژوهش نمونه‌گیری با استفاده از روش حذف سیستماتیک صورت گرفته است. به این منظور از بین تمامی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ که واجد شرایط زیر بودند، ۸۷ شرکت به‌عنوان نمونه انتخاب شد و بقیه شرکت‌ها حذف گردیدند.

۱. قبل از سال مالی ۱۳۸۰ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند و تا پایان سال مالی ۱۳۹۰ از تابلوی بورس خارج نشده باشند.
۲. به‌منظور حذف اثرات تقویمی، سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفند ماه باشد.
۳. به‌منظور همگن بودن اطلاعات، جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری مالی، بانک‌ها و لیزینگ نباشند.
۴. ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام شرکت‌ها در پایان هر دوره منفی نباشد.
۵. اطلاعات مربوط به بازده ماهانه، ارزش بازار و ارزش دفتری کل سهام شرکت در پایان هر دوره قابل‌دستیابی باشد.

۳. داده‌ها و یافته‌های پژوهش

جدول ۱ حاوی آمار توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق است. همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین متغیر SMB در دوره تحقیق منفی و میانگین متغیرهای HML و WML مثبت است. شرکت‌های بزرگ و کوچک ارزشی به‌ترتیب میانگین بازدهی ۳.۴۴٪ و ۴.۶۵٪ داشتند؛ درحالی‌که شرکت‌های بزرگ و کوچک رشدی بازدهی کمتری (۱.۲۸٪ و ۱.۱۱٪-) دارند. همچنین اثر برنده - بازنده نیز در شرکت‌های کوچک بیشتر است. اثر برنده - بازنده در شرکت‌های بزرگ ($Ri(BW)$ - $Ri(BL)$) ۰.۷۹٪ است؛ درحالی‌که این اثر در شرکت‌های کوچک ($Ri(SW)$ - $Ri(SL)$) ۲.۱۶۵٪ است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

انحراف معیار	میان	میانگین		انحراف معیار	میان	میانگین	
۶.۳۸	-۱.۳۳	۰.۰۱۵	Ri(SL)	۷.۷۵	-۰.۷۱	۱.۱۱	Ri(BL)
۶.۸۴	۱.۴۱	۲.۹۸	Ri(SM)	۶.۶۲	-۱.۷۲	-۰.۵۶	Ri(BM)
۱۸.۷۹	۲.۳۰	۲.۱۸	Ri(SW)	۱۱.۶۳	-۰.۱۷	۱.۹۰	Ri(BW)
۱۲.۸۵	-۱.۴۲	-۱.۱۱	Ri(SG)	۹.۴۱	۰.۹۵	۱.۲۸	Ri(BG)
۱۰.۴۶	۰.۴۵	۲.۲۶	Ri(SN)	۱۴.۵۵	-۰.۲۷	۲.۲۷	Ri(BN)
۸.۲۲	۲.۹۵	۴.۶۵	Ri(SV)	۱۴.۳۸	-۰.۶۶	۳.۴۴	Ri(BV)
۹.۲۷	۰.۷۲	-۰.۳۹	SMB	۶.۶۸	۱.۴۴	۱.۳۲	$R_m - R_f$
۲۰.۲۵	۴.۱۸	۳.۶۱	HML _{S-B}	۱۲.۱۷	۲.۹۱	۳.۹۶	HML
۲۴.۹۴	۵.۳۲	۱.۳۸	WML _{S-B}	۱۱.۹۲	۱.۴۳	۱.۴۸	WML

در جدول ۲ نتایج مرتبط با مدل CAPM ارائه شده است. آن گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود در برآورد مدل CAPM پورتنفوی BW با ضریب تعیین تعدیل شده (\bar{R}^2) ۰.۴۱ بیشترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می‌دهد، ضریب $R_M - R_F$ این پورتنفوی نیز در سطح ۰.۹۹ معنادار است. پس از آن پورتنفوی BN با (\bar{R}^2) ۰.۳۳ و پورتنفوی BV با (\bar{R}^2) ۰.۳۲ بیشترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می‌دهند. از دیگر سوی پورتنفوی SW با (\bar{R}^2) ۰.۰۰۱، پورتنفوی BM با (\bar{R}^2) ۰.۰۰۳ و پورتنفوی SG با (\bar{R}^2) ۰.۰۱ کمترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می‌دهند و ضرایب مربوط به $R_M - R_F$ نیز در این پورتنفوی‌ها معنادار نیست.

جدول ۲. یافته‌های مرتبط با برآورد مدل CAPM^۱

پورتفوی	متغیر	مقدار ثابت	$R_M - R_F$	\bar{R}^2
پورتفوی BL		1.87	0.55**	0.05
پورتفوی BM		-0.22	0.12	0.003
پورتفوی BW		1.36	1.09**	0.41
پورتفوی SL		1.14	0.35**	0.06
پورتفوی SM		2.85**	0.55**	0.13
پورتفوی SW		3.70	-0.34	0.001
پورتفوی BG		1.14	0.57**	0.14
پورتفوی BN		1.84	1.30**	0.33
پورتفوی BV		2.08	1.21**	0.32
پورتفوی SG		1.69	0.57	0.01
پورتفوی SN		1.55*	0.47**	0.09
پورتفوی SV		3.16**	0.49**	0.14

ضریب صرف بازار به جز در پورتفوی‌های BM, SW و SG در تمامی پورتفوی‌ها در سطح ۰.۹۹٪ تأیید می‌شود، لیکن ضریب تعیین تعدیل شده در توضیح تغییرات بازدهی پورتفوی‌ها قابل توجه نیست. در مدل CAPM تنها در دو پورتفوی SM و SV تمامی ضرایب در سطح ۰.۹۹٪ تأیید می‌شود. در جدول ۳ یافته‌های مرتبط با مدل سه عاملی ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود در برآورد مدل سه‌عاملی پورتفوی SG با ضریب تعیین تعدیل شده (\bar{R}^2) ۰.۸۲ بیشترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می‌دهد. پس از آن پورتفوی BW با (\bar{R}^2) ۰.۶۷ و پورتفوی SM و BV با (\bar{R}^2) ۰.۵۶ دارای بیشترین تبیین هستند. از دیگر سوی پورتفوی BM با (\bar{R}^2) ۰.۰۴، پورتفوی‌های SL و SW با (\bar{R}^2) ۰.۱ و پورتفوی BL با (\bar{R}^2) ۰.۱۳ کمترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می‌دهند.

^۱ در جداول مربوط به برآورد مدل‌های تحقیق، * نشان‌گر P-value کمتر از ۰.۰۵ و ** نشان‌گر P-value کمتر از ۰.۰۱ است، ضرایب بدون نشان * معنادار نیستند.

جدول ۳. یافته‌های مرتبط با برآورد مدل سه عاملی

متغیر پورتفوی	مقدار ثابت	$R_M - R_F$	SMB	HML	
پورتفوی BL	2.39*	0.34	-0.51**	-0.24*	0.13
پورتفوی BM	-0.12	0.15	0.02	-0.09	0.04
پورتفوی BW	1.93**	0.81**	-0.64**	-0.23**	0.67
پورتفوی SL	0.87	0.45**	0.23*	0.10	0.10
پورتفوی SM	2.56**	0.84**	0.57**	0.03	0.56
پورتفوی SW	4.56*	0.17	0.52	-0.27	0.10
پورتفوی BG	1.95**	0.41**	-0.51**	-0.47**	0.48
پورتفوی BN	2.25**	0.98**	-0.66**	-0.10	0.54
پورتفوی BV	1.96*	0.97**	-0.38**	0.19**	0.56
پورتفوی SG	2.13*	1.26**	0.54**	-1.03**	0.82
پورتفوی SN	1.29	0.57**	0.29**	0.10	0.15
پورتفوی SV	2.46**	0.67**	0.51**	0.38**	0.49

در پورتفوهایی SG, BV, BG, BW و SV تمامی ضرایب معنادارند. در پورتفوی BM ضرایب هیچ یک از متغیرها معنادار نیست و \bar{R}^2 نیز کم‌ترین تبیین از درصد تغییرات بازده را توسط متغیرهای مستقل نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود اثر اندازه (ضریب SMB) در هر شش پورتفویی که بر اساس ارزشی یا رشدی بودن تفکیک شده است (BG, BN, BV, SG, SN, SV) در سطح ۰.۹۹٪ معنادار است، اثر اندازه برای شرکت‌های بزرگ منفی و برای شرکت‌های کوچک مثبت است. در بررسی تفاوت عملکرد این مدل با مدل CAPM بیشترین تفاوت عملکرد مربوط به پورتفوی SG است که \bar{R}^2 برابر با ۰.۸۲٪ دارد.

در جدول ۴ که مربوط به نتایج مدل چهارعاملی است نیز مشاهده می‌شود که در برآورد این مدل پورتفوی SG با ضریب تعیین تعدیل‌شده (\bar{R}^2) ۰.۸۳ بیشترین تبیین از تغییرات را مدل به‌دست می‌دهد. پس از آن پورتفوی BW با (\bar{R}^2) ۰.۷۵ و پورتفوی BV با (\bar{R}^2) ۰.۵۸ بیشترین تبیین از تغییرات مدل را به‌دست می‌دهند. از دیگر سوی پورتفوی BM با (\bar{R}^2) ۰.۰۳۷، پورتفوی‌های SL با (\bar{R}^2) ۰.۱۳ و پورتفوی SN با (\bar{R}^2) ۰.۱۵ کمترین تبیین از تغییرات مدل را به‌دست می‌دهند.

جدول ۴. یافته‌های مرتبط با برآورد مدل چهار عاملی قیمت گذاری

متغیر	مقدار ثابت	RM-RF	SMB	HML	WML	پورتفوی
پورتفوی BL	3.03**	0.44**	-0.57**	-0.29**	-0.65**	0.48
پورتفوی BM	-0.11	0.15	0.02	-0.09	-0.01	0.04
پورتفوی BW	1.71**	0.78**	-0.62**	-0.21**	0.22**	0.75
پورتفوی SL	1.01	0.47**	0.21*	0.09	-0.13*	0.13
پورتفوی SM	2.56**	0.84**	0.57**	0.03	0.00	0.55
پورتفوی SW	3.80*	0.03	0.43*	-0.09	0.87**	0.51
پورتفوی BG	2.02**	0.42**	-0.52**	-0.47**	-0.07	0.49
پورتفوی BN	2.03*	0.95**	-0.64**	-0.08	0.22**	0.57
پورتفوی BV	1.61	0.96**	-0.34**	0.21**	0.18*	0.58
پورتفوی SG	2.08*	1.24**	0.55**	-1.02**	0.11	0.83
پورتفوی SN	1.23	0.59**	0.29**	0.11	0.06	0.15
پورتفوی SV	2.41**	0.66**	0.52**	0.38**	0.04	0.49

در بررسی عملکرد مدل چهار عاملی تنها در پورتفوی‌های BL و BW همه ضرایب معنادارند و در پورتفوی BM هیچ یک از ضرایب معنادار نیستند و \bar{R}^2 هم در پایین‌ترین سطح قرار دارد. پورتفوی BL در مدل چهار عاملی در تبیین تغییرات بازده توسط متغیرهای مستقل بسیار بهتر از مدل سه عاملی عمل می‌کند، هرچند در سه پورتفوی SV, SN, SM و BM عملکرد دو مدل چهار عاملی و سه عاملی یکسان است لیکن در تمامی پورتفوی‌های دیگر عملکرد مدل چهار عاملی بهتر از مدل سه عاملی است که این قدرت تبیین در پورتفوی‌های SW و BL بسیار نمایان است. صرف ارزش برای شرکت‌های رشدی منفی و برای شرکت‌های ارزشی مثبت و معنادار است.

در جدول ۵ یافته‌های مرتبط با مدل تحلیل حساسیت ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود در برآورد مدل تحلیل حساسیت پورتفوی‌های SW و BV با ضریب تعیین تعدیل شده (\bar{R}^2) ۰.۹۰ دارای بیشترین تبیین است. پس از آن پورتفوی BW با (\bar{R}^2) ۰.۸۷ و پورتفوی SG با (\bar{R}^2) ۰.۸۵ بیشترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می‌دهند. از دیگر سوی پورتفوی SN با

(\bar{R}^2) ۰.۱۱، پورتفوی BM با (\bar{R}^2) ۰.۲۲ و پورتفوی SM با (\bar{R}^2) ۰.۳۰ کمترین تبیین از تغییرات مدل را به دست می دهند.

جدول ۵. یافته‌های مرتبط با برآورد مدل تحلیل حساسیت (مدل ۴)

متغیر پورتفوی	مقدار ثابت	$R_M - R_F$	SMB	HML	HML _{S-B}	WML	WML _{S-B}	
پورتفوی BL	1.18	0.60**	-0.52**	-0.14*	-0.04	-0.44**	0.27**	0.70
پورتفوی BM	-0.23	0.20	-0.07	-0.28**	0.13**	0.007	0.02	0.22
پورتفوی BW	1.18	0.60**	-0.52**	-0.14*	-0.04	0.56**	-0.23**	0.87
پورتفوی SL	-0.12	0.29	0.40**	0.11	0.01	0.08	-0.21**	0.37
پورتفوی SM	1.74	0.59**	0.28*	0.13	-0.008	0.02	0.03	0.30
پورتفوی SW	-0.12	0.29	0.40**	0.11	0.01	1.08**	0.29**	0.90
پورتفوی BG	1.45*	0.66**	-0.55**	-0.59**	0.24**	0.21**	-0.04	0.78
پورتفوی BN	1.56	0.67**	-0.65**	0.08	-0.22**	0.23	-0.07	0.66
پورتفوی BV	1.45*	0.66**	-0.55**	0.41**	-0.26**	0.21**	-0.04	0.90
پورتفوی SG	1.75*	0.66**	0.54**	-0.58**	-0.36**	0.22**	-0.07	0.85
پورتفوی SN	0.97	0.68**	0.16	0.05	-0.01	0.20	-0.002	0.11
پورتفوی SV	1.75*	0.66**	0.54**	0.42**	0.14**	0.22**	-0.07	0.66

در پورتفوی‌های BG, BV, SG, SV تمامی ضرایب به جز ضریب WML_{S-B} در سطح حداقل ۰.۹۰٪ معنادار هستند. ضریب WML_{S-B} در هیچ کدام از شش پورتفویی که بر اساس ارزشی یا رشدی بودن تفکیک شده‌اند معنادار نیست. ضریب HML_{S-B} نیز در هیچ یک از پورتفوی‌هایی که بر اساس برنده و بازنده بودن تفکیک شده‌اند (به جز در پورتفوی BM) معنادار نیست.

۴. نتیجه گیری

با یک نتیجه‌گیری کلی از نتایج به دست آمده می‌توان این‌گونه بیان کرد که هرچند عملکرد مدل‌های CAPM و سه عاملی برای توضیح بازدهی سهام قابل قبول است؛ لیکن مدل چهار عاملی در مقایسه با این دو مدل توانایی بیشتری در تبیین بازدهی سهام دارد که این نتیجه با نتیجه به دست آمده از پژوهش فاما و فرنچ [۱۷] در سطح جهانی یکسان است. همچنین در مقایسه مدل تحلیل

حساسیت با سه مدل اصلی نتایج نشان‌گر توانایی بیشتر مدل تحلیل حساسیت در تبیین بازدهی سهام نسبت به سه مدل اصلی است.

نتایج بررسی عوامل مرتبط از جمله ریسک سیستماتیک، اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازاری و مومنتوم حاکی از این هستند که ریسک سیستماتیک تنها عامل مرتبط با بازده سهام نیست، هرچند که تأثیر مثبت این عامل بر بازده سهام تأیید می‌شود. نتایج تحقیق تأثیر منفی عامل اندازه شرکت بر بازدهی سهام در پورتفوی‌های برنده و متوسط را تأیید می‌کند که این نتایج همسو با نتایج به‌دست آمده از پژوهش فاما و فرنچ [۱۷] است این در حالی است که بازدهی سهامی که در گذشته بازدهی پایینی داشته‌اند در سهام بزرگ بیشتر از سهام کوچک است که این موضوع با نتایج حاصل از پژوهش فاما و فرنچ [۱۷] و ابراین و همکاران [۲۲] مغایرت دارد. همچنین نتایج تحقیق حاکی از تأثیر مثبت صرف ارزش بر بازدهی سهامی با اندازه کوچک است که این نتیجه با نتایج حاصل از پژوهش فاما و فرنچ [۱۷] و همچنین با نتایج پژوهش اسدی و اسلامی بیدگلی [۱] مطابقت دارد لیکن وجود صرف ارزش در پورتفوی‌های متشکل از سهام بزرگ و متوسط تأیید نمی‌شود و نتایج نشان‌دهنده بازدهی بیشتر سهام رشدی در این دسته از پورتفوی‌ها هستند، این نتایج با نتایج حاصل از پژوهش ابراین و همکاران [۲۲] مغایرت دارد.

نتایج این تحقیق همچنین نشان می‌دهد که دسته‌بندی و تفکیک سهام موجب می‌شود متغیرهای اثرگذار بر بازدهی یا میزان اثر آن‌ها تغییر کند.

در پایان، بررسی مدل چهار عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌ها در عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک و مقایسه آن با مدل سه عاملی فاما و فرنچ و نیز بررسی مدل چهار عاملی قیمت‌گذاری دارایی‌ها با در نظر گرفتن روند حرکت سهام (مومنتوم) در صنایع مختلف به‌منظور درک بهتر عوامل تأثیرگذار بر بازده سهام پیشنهاد می‌گردد.

منابع

۱. اسدی غلامحسین، اسلامی بیدگلی سعید، مقایسه عملکرد یکساله سهام ارزشی و سهام رشدی با استفاده از روش تشکیل پورتفولیو بر اساس اوزان تصادفی، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۳۹۲ شماره ۱۴، ۴۸-۲۳.
۲. اسلامی بیدگلی، غلامرضا، مباحثی در تئوری و مدیریت مالی، چاپ اول، تهران: انتشارات ترمه، ۱۳۸۷.

۳. هاگن رابرت، تئوری‌های مالی نوین. ترجمه: غلامرضا اسلامی بیدگلی، شهاب‌الدین شمس و هستی چیت‌سازان، چاپ اول، تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.

4. Asness, C. S., Moskowitz, T. J., Pedersen, L. H., Value and momentum everywhere, *Journal of Finance*, 2013, Vol. LXVIII, No. 3.
5. Banz, R. W., The Relation between Return and Market Value of Common Stocks, *Journal of Financial Economics*, 1981, 9, 3-18.
6. Basu, s., Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price- Earnings Ratios: A Test of The Efficient Market Hypothesis, *Journal of Finance*, 1977, 32(3), 663-682.
7. Basu, s., The Relationship between Earning' Yeild, Market Value and Return for NYSE Common Stock: Future Evidence, *Journal of Financial Economics*, 1983, 12, 129-156.
8. Brown, K. C., Reilly, F. K., *Investment Analysis and Portfolio Management*, 6th. ed., the Dryden Press, 2000.
9. Carhart, M. M., On Persistence in Mutual Fund Performance, *Journal of Finance*, 1997, 52(1), 57-82.
10. Chan, L. K. C., Hamao, Y., Lakonishok, J., Fundamentals and Stock Returns in Japan, *Journal of Finance*, 1991, 46, 1739-1789.
11. Chui, A. C.W., Titman, S., Wei, K.C. J., Individualism and momentum around the world, *Journal of Finance*, 2010, 65, 361-392.
12. De Bondt, W. F. M., Thaler, R., Does the Stock Market Overreact?, *Journal of Finance*, 1985, 40(3), 793-805.
13. Fama, E. F., The Behavior of Stock-Market Prices, *Journal of Business*, 1965, 38(1), 34-105.
14. Fama, E. F., French, K. R., The Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*, 1992, 47, 427-465.
15. Fama, E. F., French, K. R., Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, 1993, 33, 3-56.
16. Fama, E. F., French, K. R., Value versus growth: The international evidence. *Journal of Finance*, 1998, 53, 1975-1999.
17. Fama, E. F., French, K. R., Size, Value and Momentum in International Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, 2012, 105, 457-472.
18. Griffin, J. M., Ji, X., Martin, J. S., Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole, *Journal of Finance*, 2003, 58, 2515-2547.

19. Haugen, R., *Modern Investment Theory*. 5th ed. ,Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 2001.
20. Jegadeesh, N., Titman, S., Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency, *Journal of Finance*, 1993, 48, 65-91.
21. Lintner, J., The Valuation of Risk Assets and The Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, *Review of Economics and Statistics*, 1965, 47, 13-37.
22. O'Brien, M., Brailsford, T., Gaunt, C., Interaction of size, book-to-market and momentum effects in Australia, *Accounting & Finance*, 2010, 50(1), 197-220.
23. Reinganum, M. R., A New Empirical Perspective on the CAPM, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1981, 16(4), 439-462.
24. Rouwenhorst, K. G., International momentum strategies, *Journal of Finance*, 1998, 53, 267-284.
25. Sharpe, W. F., Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 1964, 19, 425-442.