

قیمت‌گذاری دارایی با عوامل بیشتر

(بررسی تجربی در بورس تهران با استفاده از داده‌های تلفیقی)

دکتر رضا راعی، سعید بهاروند، مسعود موفقی*

تاریخ وصول: 89/7/7 تاریخ پذیرش: 89/11/4

چکیده:

در مبحث پرتفوی برای اندازه‌گیری ریسک از واریانس یا انحراف معیار استفاده می‌شود. در صورتی‌که بازدهی دارایی‌ها از توزیع نرمال تبعیت کند، این معیار، معیار مناسبی است. از طرفی بازدهی دارایی‌ها لزوماً نرمال نبوده و گاهی تفاوت فاحش با توزیع نرمال دارد و در یک پرتفوی بازدهی یک سهم می‌تواند حداقل 100% - باشد یعنی ارزش یک سهم به طور کامل صفر شود اما حداکثر بازدهی می‌تواند بی‌نهایت باشد. پژوهش حاضر با هدف گنجاندن گشتاورهای چولگی و کشیدگی بازدهی سهام به مدل قیمت‌گذاری سه‌عاملی فاما و فرنچ صورت گرفت. نتایج نشان داد که از بین متغیرهای مورد مطالعه شامل صرف ریسک بازار، اندازه‌ی شرکت، نسبت ارزش دفتری به بازار، چولگی و کشیدگی بازدهی مدل سه‌متغیره‌ی صرف ریسک بازار، اندازه‌ی شرکت و چولگی بازدهی بهتر می‌تواند اختلاف بازدهی سهام را طی دوره‌ی 60 ماهه مورد بررسی (فروردین 80 الی اسفند 84) در بورس اوراق بهادار تهران تبیین کنند و لذا این مدل سه‌متغیره می‌تواند به عنوان یک مدل الگو برای ارزیابی عملکرد پرتفوی بورسی شرکت‌های سرمایه‌گذاری و هم به سرمایه‌گذاران در بهینه‌سازی سبد سهام کمک کند.

طبقه‌بندی JEL: G12

واژه‌های کلیدی: صرف ریسک، اثر اندازه، اثر ارزش دفتری به ارزش بازار، چولگی، کشیدگی

* به ترتیب، دانشیار دانشگاه تهران، دانشجویان دکترای مدیریت مالی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
(masoud_movafaghi@yahoo.com)

طی سالیان متمادی مدل‌های مختلفی جهت پیش بینی ریسک و بازده مطرح شده‌اند که از جمله مباحث نوین و مطروحه در این حوزه می‌توان به گنجانده شدن عوامل چولگی¹ و کشیدگی² در مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای اشاره کرد. به طور کلی، انتخاب پرتفوی بهینه نیازمند برآوردی از دو عامل ریسک و بازده اوراق بهادار است. طی سالیان متمادی مدل‌های مختلفی برای ارزیابی ریسک و بازدهی پرتفوی مطرح گردیده است. ارزیابی مدل‌ها و نتایج حاصله نشان داده است که این مدل‌ها به تنهایی قادر به توضیح ارتباط ریسک و بازده نیستند؛ به همین دلیل فکر ترکیب این عوامل با یکدیگر مطرح شد و متغیرهایی نظیر اندازه‌ی شرکت (بنز، 1981؛ کیم،³ 1983) نسبت سود به قیمت (باسو،⁴ 1977؛ بال،⁵ 1978؛ باسو، 1983) نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (استاتمن، 1980⁶)، اهرم مالی (بهانداری،⁷ 1988) و چولگی و کشیدگی بازده (هری و سیدکی،⁸ 2000؛ کریستی داوید و چادوری،⁹ 2001؛ دیتمار،¹⁰ 2002) به مدل‌های پیشین افزوده شده‌اند. با توجه به اینکه عملکرد یک سرمایه گذار توسط ریسک و بازده تعیین می‌شود لذا در این پژوهش سعی بر آن است که مدل قیمت‌گذاری دارایی، به گونه‌ای نسبتاً جامع تعیین شود به طوری که مدیران پرتفوی و سایر سرمایه گذاران را در بهینه سازی سبد سهام و سرمایه گذاری در بورس اوراق بهادار تهران یاری نماید.

در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای فرض را بر نرمال بودن توزیع بازده‌ها می‌گذاریم و نتیجه می‌گیریم با فرض ریسک‌گریز بودن افراد و نرمال بودن توزیع بازده‌ها در حالیکه توزیع بازده‌ها لزوماً نرمال نبوده و اغلب تفاوتی قابل توجه با توزیع نرمال دارد معیار میانگین - واریانس (MV) می‌تواند یک قاعده‌ی بهینه

¹ Skewness

² Kurtosis

³ Keim

⁴ Basu

⁵ Ball

⁶ Stattman

⁷ Bahandari

⁸ Hervey and Siddique

⁹ Christie-David and Chaudhry

¹⁰ Dittmar

برای تصمیم‌گیری باشد. اگر توزیع بازده‌ها نرمال نباشد تعمیم پذیری معیار میانگین- واریانس از بین می‌رود. وجود مشکلات نمایندگی و بدهی‌های مجاز یا محدود (برنان،¹¹ 1993)، همبستگی بین قیمت و نوسان پذیری (کریستی،¹² 1982) و بازدهی مرکب در یک چهارچوب چند دوره‌ای (فاما،¹³ 1996) همه و همه موجب نامتقارنی در بازدهی پرتفوی می‌شوند.

هدف اصلی از انجام تحقیق تست بررسی اثر گشتاورهای چولگی و کشیدگی بازده‌های سهام روی قیمت‌گذاری دارایی است و اینکه عوامل مذکور چه تأثیری بر شرکت‌های بورسی مورد بررسی در این تحقیق دارند و در واقع دستیابی به شناختی جامع از مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای و عوامل تأثیر گذار بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران از اهداف اصلی این تحقیق است. در این مقاله از اطلاعات 79 شرکت که در دوره‌ی زمانی 60 ماهه‌ی فروردین 1380 تا اسفند 1384 در بورس اوراق بهادار تهران فعالیت داشته‌اند، استفاده شده است. در مباحث پیش‌رو، پیشینه‌ی تحقیق و جامعه آماری مرور می‌شود. سپس متغیرهای تحقیق و نحوه‌ی محاسبه‌ی آنها تشریح شده و در نهایت به تجزیه و تحلیل نتایج و نتیجه‌گیری پرداخته شده است.

2- پیشینه‌ی تحقیق

به دلیل نقایص مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای شارپ و در تقابل با این مدل فاما و فرنچ مدل سه عاملی خود را با لحاظ عوامل زیر معرفی کردند:

1. عامل بازار یا مازاد بازدهی پرتفوی بازار نسبت به نرخ بازدهی بدون ریسک
2. عامل اندازه یا اختلاف بین بازدهی پرتفوی متشکل از سهام شرکت‌های کوچک و پرتفوی متشکل از سهام شرکت‌های بزرگ
3. عامل ارزش یا اختلاف بین بازدهی پرتفوی متشکل از سهام دارای نسبت ارزش دفتری به بازار بزرگ و پرتفوی متشکل از سهام دارای نسبت ارزش دفتری به بازار کوچک

¹¹ Brennan

¹² Christie

¹³ Fama

نتایج مطالعات فاما و فرنچ *CAPM* را با چالش‌های جدیدی مواجه کرد. منتقدان معتقد بودند که صرف ناشی از نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار نتیجه عکس‌العمل بیش از حد سرمایه‌گذاران و توجه خاص آنها به نرخ رشد گذشته شرکت‌هاست. به اعتقاد لاکونیشوک و همکارانش وقتی انتظار این باشد که شرکتی در آینده رشد کند ارزش دفتری به خاطر ماهیت حسابداری تعهدی، نمی‌تواند رشد بالقوه شرکت را نشان دهد اما ارزش بازار، منبع قابل اتکایی برای درک رشد بالقوه آتی شرکت به حساب می‌آید. نتایج مطالعه فاما و فرنچ در بازار سرمایه‌ی 12 کشور غیر آمریکایی و بازارهای نوظهور نتایج مشابهی را نشان داد.

رابین استین¹⁴ (1973) و کراوس و لیتزر برگر¹⁵ (1973) مدل *CAPM* شارپ¹⁶ (1964) و لیتنر¹⁷ (1965) را با اضافه نمودن چولگی به مدل قیمت گذاری توسعه دادند. یافته‌های آنها نشان داد که گنجاندن گشتاور چولگی به مدل قیمت گذاری دارایی بخشی از اریب قیمت گذاری دارایی را تشریح می‌کند.

فرند و وسترفیلد¹⁸ (1980) و هری و سیدکی¹⁹ (2000) ادعا کردند که چولگی نقش مهمی در قیمت‌گذاری اوراق بهادار بازی می‌کند. حمید و پراکش و همکاران²⁰ (1997) به بررسی چولگی در انتخاب پرتفوی پرداختند و نتایج تجربی شان حاکی از آن بود که لحاظ کردن چولگی به تصمیمات پرتفوی سرمایه گذار موجب تغییرات اساسی در ساختار پرتفوی بهینه می‌شود. کریستی داوید و چادوری و دیتمار (2002)²¹ بیان کردند که نرخ بازدهی مورد انتظار نه تنها با ریسک سیستماتیک بلکه همچنین با گشتاورهای چولگی و کشیدگی در ارتباط است.

¹⁴ Rubinstein Kraus and Litzerberger

¹⁵ Kraus and Litzerberger

¹⁶ Sharpe

¹⁷ Lintner

¹⁸ Friend and Westerfield

¹⁹ Harvey and Siddique

²⁰ Hamid and Prakash

²¹ Christie-David and Chaudhry and Dittmar

هروی و سیدکی (2000) بازدهی ماهانه سهام ایالات متحده را در نیس،²² امکس²³ و نزدک²⁴ به جهت تست معیارهای مختلف چولگی و کشیدگی سیستماتیک مورد استفاده قرار دادند. آنها در پژوهششان پرتفوهایی بر مبنای بتا، چولگی²⁵ و کشیدگی²⁶ و پرتفوهایی بر مبنای اندازه و نسبت ارزش دفتری به بازار تشکیل دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که کشیدگی نقش مهمی در تشریح صرف ریسک بازی می کند اعم از اینکه تخمین صرف ریسک بر مبنای CAPM شرطی باشد یا بر مبنای مدل سه عاملی فاما و فرنچ. دیتمار²⁷ (2002) قیمت گذاری غیر خطی کرنل²⁸ را بررسی کرد که در یک موقعیت شرطی ارتباط بین رویکرد پارامتریک و رویکرد ناپارامتریک را برای تشریح تغییر مقطعی در بازدهی دارایی بررسی می کند. نتایج آن تحقیق نشان داد که بازدهی دارایی ها به وسیله ی کوواریانس، چولگی و کشیدگی تحت تأثیر قرار می گیرند. بینگ و جری²⁹ (2003) مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای سه عاملی و چهار عاملی و مدل های فاما و فرنچ را با چولگی و کشیدگی سیستماتیک به کار بردند. نتایج پژوهش تجربی شان در بازار بورس نوظهور تایوان نشان داد که اضافه کردن عامل چولگی به مدل قیمت گذاری دارایی معنادار بوده اما اضافه نمودن کشیدگی به مدل قیمت گذاری دارایی در تبیین بازدهی سهام موثر نبود. در ارتباط با تأثیر عوامل چولگی و کشیدگی بازده بر مدل قیمت گذاری دارایی تاکنون در کشورمان پژوهشی صورت نگرفته است اما در ارتباط با عوامل موثر بر بازدهی سهام تحقیقات مختلفی صورت گرفته است.

²² NYSE

²³ AMEX

²⁴ NASDAQ

²⁵ Coskewness

²⁶ Cokurtosis

²⁷ Dittmar

²⁸ Nonlinear Pricing Kernel

²⁹ Bing and Jerry

3- جامعه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری در این تحقیق کلیه‌ی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

بر اساس اطلاعات موجود تعداد شرکت‌های پذیرفته شده در سازمان بورس در سال 1380، 309 شرکت بود که جامعه‌ی آماری اولیه ما را شکل داد.

در این پژوهش شرکت‌های عضو دارای ویژگی‌های ذیل می‌باشند:

1. تا پایان سال 79 در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده‌اند و سال مالی آنها نیز منتهی به پایان اسفند ماه است.

2. سهام هر شرکت طی بازدهی زمانی مورد استفاده و حداقل ماهیانه مورد داد و ستد قرار گرفته شده و از طرفی جزء شرکت‌های واسطه‌گری مالی و هلدینگ نیز نباشند.

با توجه به اینکه به خاطر معیار اول شرکت‌هایی که پایان سال مالی آنها اسفند ماه نبود حذف گردیدند، با توجه به اینکه از تعداد 309 شرکت، سال مالی 135 شرکت منتهی به 29 اسفند بود ابتدا 184 شرکت حذف شدند. از آنجا که بایستی سهام شرکت‌ها در بازدهی زمانی تحقیق و حداقل به صورت ماهیانه مورد داد و ستد قرار گرفته باشد، شرکت‌هایی که این ویژگی را نداشتند، حذف شده و در نتیجه 52 شرکت دیگر حذف گردیده و نهایتاً 83 شرکت باقی ماندند. در نهایت 4 شرکت از شرکت‌های واسطه‌گری و هلدینگ از آن جهت که در برخی ویژگی‌ها از جمله نحوه‌ی تقسیم سود و ساختار سرمایه متفاوت می‌باشند از نمونه حذف گردیدند و 79 شرکت باقی مانده جامعه‌ی آماری تحقیق را تشکیل دادند.

4- متغیرهای تحقیق و نحوه‌ی محاسبه‌ی آنها**4-1- صرف ریسک بازار**

صرف ریسک بازار به صورت مازاد بازدهی پرتفوی بازار نسبت به نرخ بازدهی بدون ریسک تعریف می‌گردد که در مطالعه‌ی فاما و فرنچ تحت عنوان عامل بازار (MKT) تلقی می‌شود.

شاخص کل بازار ماهانه از سایت اینترنتی شرکت خدماتی بورس تهران جمع آوری و براساس آن بازدهی بازار به صورت شاخص پایان ماه منهای شاخص ابتدای ماه محاسبه گردید. شاخص بازدهی بدون ریسک نیز نرخ سود علی الحساب

اعلام شده (17%) اوراق مشارکت دولتی اعلام شده توسط بانک مرکزی تا مهرماه 84 و پس از آن با تغییر نرخ از سوی بانک مرکزی نرخ علی الحساب اعلام شده (15/5%) تا پایان دوره‌ی تحقیق در نظر گرفته شده است.

2-4- بازدهی بازار

در این پژوهش شاخص کل بورس اوراق بهادار به عنوان بازدهی بازار مورد استفاده قرار گرفته است. شاخص کل بورس اوراق بهادار، پرتفویی فرضی از کلیه‌ی سهام پذیرفته شده در بورس است و بر اساس تفاوت بین شاخص پایان ماه منهای شاخص ابتدای ماه، تقسیم بر شاخص ابتدای ماه محاسبه می‌گردد

$$R_m = (TEDPIX_{mt} - TEDPIX_{mt-1}) / TEDPIX_{mt-1}$$

$TEDPIX_{mt}$ نشانگر شاخص قیمت و نقدی بازار در پایان ماه که توسط شرکت خدماتی بورس محاسبه می‌شود و $TEDPIX_{mt-1}$ عبارت است از شاخص قیمت و نقدی بازار در پایان ماه $t-1$ که توسط شرکت خدمات بورس محاسبه می‌شود.

3-4- بازدهی بدون ریسک

عبارتست از، متوسط نرخ بازدهی که سرمایه گذاران بدون تحمل ریسک، انتظار کسب آن را دارند. اوراق بهاداری را که اصلاً ریسک سیستماتیک ندارند، اوراق بهادار بدون ریسک می‌نامیم. شاخص ریسک سیستماتیک را ضریب بتا می‌گوییم و برای محاسبه‌ی نرخ بازدهی که خریدار سهم انتظار وصول آن را دارد از این شاخص استفاده می‌شود. بهترین نمونه‌ی اوراق بهادار بدون ریسک، اسناد خزانه هستند که ضریب بتای آن صفر می‌باشد. با توجه به ویژگی‌های اوراق مشارکت در ایران که شامل تضمین اصل و سود مشارکت از سوی بانک‌ها و نیز باز خرید اوراق به مبلغ اسمی قبل از تاریخ سررسید می‌باشد، سود علی‌الحساب اعلام شده این اوراق (17%) به عنوان نرخ بازدهی بدون ریسک در نظر گرفته شده است.

4-4- اندازه‌ی شرکت

برای تعیین اندازه‌ی شرکت، روش‌های متفاوتی همچون محاسبه‌ی ارزش دفتری دارایی‌ها، ارزش روز شرکت، میزان سرمایه و ... وجود دارد که در این تحقیق با استفاده از میانگین ارزش 50 شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران در پایان هر

سال شرکت‌ها به دو دسته‌ی کوچک و بزرگ تقسیم شده‌اند. چنانچه ارزش شرکتی کمتر از میانگین فوق باشد به عنوان شرکت کوچک و در غیر این صورت به عنوان شرکتی بزرگ طبقه‌بندی می‌شود. ضمناً برای رعایت یکنواختی، شرکت‌هایی جزو 50 شرکت فعال در نظر گرفته شده‌اند که در تمام فصول سال در لیست مربوطه قرار داشته باشند.

4-5- ارزش دفتری به ارزش بازار

حاصل تقسیم ارزش دفتری سهام شرکت در پایان سال مالی بر ارزش بازار سهام شرکت در پایان همان سال می‌باشد. از آنجا که پایان سال مالی شرکت‌های نمونه پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان اسفند ماه است، لذا نسبت فوق از تقسیم ارزش دفتری شرکت بر ارزش بازار شرکت در پایان سال محاسبه می‌گردد. بر اساس مدل فاما و فرنچ و با توجه به نسبت BE/ME ، شرکت‌ها رتبه‌بندی و به سه دسته تقسیم شدند. بدین منظور 30% از کمترین رتبه‌ها مربوط به شرکت‌های با نسبت پایین، 40% مربوط به شرکت‌های متوسط و 30% باقیمانده مربوط به شرکت‌های با ارزش دفتری به ارزش حقوق صاحبان سهام بالا است. تعداد سهام شرکت در پایان سال با استفاده از نرم افزار ره آورد نوین و صورت‌های مالی شرکت‌ها و آخرین قیمت در پایان سال شرکت خدماتی بورس تهران جمع‌آوری گردید.

4-6- چولگی

میزان انحراف از تقارن یک توزیع را چولگی می‌نامند و این میزان انحراف با توزیع نرمال که متقارن است سنجیده می‌شود. برای محاسبه‌ی ضریب چولگی فرمول‌های متعددی ارائه شده است اما در این پژوهش برای محاسبه‌ی ضریب چولگی هر پرتفوی از فرمول زیر استفاده می‌شود که به محاسبه‌ی ضریب چولگی به طریقه‌ی گشتاورها معروف است:

$$ske = \frac{r_3}{S_p^3} = \frac{\frac{\sum(r_{pi} - \bar{r}_p)^3}{N}}{\left(\frac{\sum(r_{pi} - \bar{r}_p)^2}{N}\right)^3}$$

یا

$$\frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum \left(\frac{(r_{pi} - \bar{r}_p)}{S} \right)^r$$

برای محاسبه‌ی چولگی بازده‌ی ماهیانه‌ی سهام ابتدا بازده‌ی سهام موجود در هر پرتفوی برای 60 ماه محاسبه شده و سپس چولگی هر پرتفوی محاسبه شده است. آنگاه شاخص چولگی (SK) از تفاضل میانگین ماهانه‌ی پرتفوهایی که بیشترین چولگی را دارند (چولگی مثبت) و پرتفوهایی که کمترین چولگی را دارند (چولگی منفی) به دست آمده است.

4-7- کشیدگی

کشیدگی همان مقدار اوج یا بلندی را نسبت به توزیع نرمال نشان می‌دهد برای محاسبه‌ی ضریب کشیدگی فرمول‌های متعددی ارائه شده است اما در این پژوهش برای محاسبه‌ی ضریب کشیدگی هر پرتفوی از فرمول زیر استفاده می‌شود که به محاسبه‌ی ضریب کشیدگی به طریقه‌ی گشتاورها معروف است:

$$E = \frac{r_4}{S_x^4} = \frac{\frac{\sum(r_{pi} - \bar{r}_p)}{N}}{\left(\frac{\sum(r_{pi} - \bar{r}_p)^2}{N}\right)^2}$$

$$\left(\frac{n}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left(\frac{(r_{pi} - \bar{r}_p)^4}{S} \right)^4 = \frac{r_4(n-1)^2}{(n-2)(n-3)} \right)$$

برای محاسبه‌ی کشیدگی ماهیانه‌ی پرتفوی ابتدا بازده‌ی ماهیانه‌ی سهام موجود در هر پرتفوی برای 60 ماه محاسبه شده و سپس کشیدگی هر پرتفوی محاسبه شده است. آنگاه شاخص کشیدگی (KU) از تفاضل میانگین ماهیانه‌ی پرتفوهایی که بیشترین کشیدگی را دارند (کشیدگی مثبت) و پرتفوهایی که کمترین کشیدگی را دارند (کشیدگی منفی) به دست آمده است.

4-8- بازده‌ی سهام

ساده‌ترین شکل محاسبه نرخ بازده، بر اساس روش اضافه ارزش به صورت زیر است:

$$R = \frac{(P_{t+1} - P_t) + DPS_t}{P_t}$$

که در آن، R_t نشان‌دهنده‌ی بازده‌ی سهام عادی در دوره‌ی t ، P_t نشانگر قیمت سهام عادی در زمان t ، P_{t+1} نشانگر قیمت سهام عادی در زمان $t+1$ و DPS_t نشانگر سود نقدی سهام عادی طی دوره‌ی t است.

چنانکه شرکت اقدام به افزایش سرمایه از محل آورده‌ی نقدی و مطالبات یا اندوخته (سهام جایزه) نماید، به علت تفاوت در تعداد سهام قبل و بعد از افزایش سرمایه، P_t یا P_{t+1} قابل مقایسه نمی‌باشد. بنابراین P_{t+1} باید تعدیل گردد. در نهایت بازده‌ی سهام عادی یک شرکت را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$R_t = \frac{(\lambda + a)P_{t+1} - P_t - C + DPS_t}{P_t}$$

a : درصد افزایش سرمایه (از محل اندوخته یا آورده‌ی نقدی و مطالبات)

C : آورده‌ی نقدی به هنگام افزایش سرمایه

جهت محاسبه‌ی بازده‌ی ماهانه، اطلاعات مربوط به قیمت پایان ماه شرکت از سایت اینترنتی شرکت خدماتی بورس تهران و سایر اطلاعات مورد نیاز (سهام جایزه یا حق تقدم و سود سهام پرداختی) از صورت جلسات مجمع‌های تشکیل شده و نرم افزار ره آورد نوین استخراج گردید. پس از محاسبه‌ی بازده‌ی ماهانه سهام، بازده‌ی پورتفوها محاسبه گردید.

5- تجزیه و تحلیل نتایج

معادله‌ی کلی رگرسیون کلی مورد استفاده در این پژوهش به صورت زیر است:

$$R_i - R_f = a + b_i MKT + s_i SMB + h_i HML + sK e_i SK + e_i k u_i + e_i \quad (6)$$

بعد از جمع آوری داده‌ها و انجام محاسبات در نرم افزار *SPSS*، *Excel* و *EViews* و طبقه بندی شرکت‌های نمونه به شش دسته *S/L*، *S/M*، *S/H*، *B/L*، *B/H*، *B/M*، تقسیم و متغیرهای استفاده شده در فرمول رگرسیون از جمله *MKT*، *SMB*، *HML*، *SK* و *KU* محاسبه شدند.

از طرفی دیگر چون متغیرها به صورت ترکیبی در نظر گرفته شده و با داده‌های مقطعی در طول زمان مواجهه بوده با استفاده از نرم افزارهای *SPSS* و *Eviews* و استفاده از روش داده‌های تلفیقی³⁰ (زرا‌نژاد و انواری، 1384) به بررسی اثر گروهی چولگی و کشیدگی همراه با سایر عوامل و متغیرها پرداخته شده است و آنگاه به تدریج بی‌معنی‌ترین متغیرها از مدل حذف گردیده‌اند تا تأثیر متغیرهای مهمتر بر بازدهی سهام مورد ارزیابی قرار گیرد.

6-آزمون فرضیه‌ها

6-1- فرضیه‌ی اول

بین صرف ریسک پرتفوی و چولگی پرتفوی رابطه‌ی معنادار وجود دارد.

6-2- فرضیه‌ی دوم

بین صرف ریسک پرتفوی و کشیدگی پرتفوی رابطه‌ی معنادار وجود دارد. جهت آزمون دو فرضیه‌ی فوق به بررسی اثر گروهی گشتاورهای چولگی و کشیدگی همراه با سایر عوامل (عامل بازار، عامل اندازه و عامل ارزش) پرداختیم و سپس به تدریج بی‌معنی‌ترین متغیرها را به لحاظ آماری از مدل حذف نمودیم.

وقتی اثر گروهی عوامل بازار (*MKT*)، اندازه (*SMB*)، ارزش (*HML*)، چولگی (*SK*) و کشیدگی (*KU*) را بر صرف ریسک پرتفوی بررسی کردیم نتایج در سطح

²⁷ Panel data

اطمینان 95% نشان داد که اثر گروهی گشتاور چولگی همراه با سایر متغیرها معنادار و آماره‌ی (معناداری کلی آزمون) نیز معنادار می‌باشد. بنابراین فرضیه‌ی اول تأیید می‌شود؛ یعنی صرف ریسک پرتفوی با چولگی پرتفوی در بورس اوراق بهادار تهران ارتباط معنادار دارد.

از طرفی عامل اندازه با صرف ریسک پرتفوی رابطه‌ی منفی معناداری دارد که این نتیجه با ادبیات و مستندات مالی سازگاری دارد یعنی سرمایه‌گذاران، سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های کوچک را به سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های بزرگ ترجیح می‌دهند.

همچنین نتایج در سطح اطمینان 95% نشان داد که گشتاور کشیدگی با صرف ریسک پرتفوی ارتباط معنادار ندارد. بنابراین فرضیه‌ی دوم رد می‌شود؛ یعنی عامل کشیدگی با صرف ریسک پرتفوی در بورس اوراق بهادار تهران ارتباط معنادار ندارد. در جدول صفحه بعد نتایج کلی حاصل از تحلیل داده‌های تلفیقی ارائه شده است.

جدول ۱: تحلیل نتایج کلی با استفاده از تکنیک داده‌های تلفیقی در Eviews

BAZ : متغیر وابسته				
روش حداقل مربعات تجمیعی				
نمونه 12:1384 1:1380				
60: مشاهدات مورد بررسی				
360: مشاهدات متوازن کلی پانل				
متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
MKT	55/66138	10/06093	10/532431	0/000000
SMB	-0/1470700	0/075443	-1/949433	0/0420
SK	1/543367	0/552935	2/791228	0/0055
اثرات ثابت				
_SL--C	3/936498			
_SM--C	3/305787			
_SH--C	0/922037			
_BL--C	5/332787			
_BM--C	2/203953			
_BH--C	4/390537			
آردو (آر مربع)	0/278398	میانگین متغیر وابسته	3/097313	
آردوی تعدیل یافته	0/261951	انحراف معیار متغیر وابسته	8/370771	
انحراف استاندارد رگرسیون	7/191312	مجموع مربعات پسماند	18151/95	
لوگ لایکلیهود	-1157/762	آماره F استاتیک	67/70873	
آماره‌ی دوربین واتسون	1/745208	احتمال آماره‌ی F استاتیک	0/000000000	

7- نتیجه‌گیری

به طور کلی وقتی گشتاورهای چولگی و کشیدگی پرتفوی را به مدل سه عاملی فاما و فرنچ اضافه نمودیم نتایج در سطح اطمینان 95% نشان داد که نسبت ارزش دفتری به بازار و گشتاور کشیدگی در کنار سایر متغیرها ارتباط معناداری با صرف ریسک پرتفوی نداشته اما سه متغیر صرف ریسک بازار، اندازه‌ی شرکت و گشتاور چولگی متغیرهای کلیدی موثر بر صرف ریسک پرتفوی در دوره‌ی مورد مطالعه (1380-1384) در بورس اوراق بهادار تهران به شمار می‌روند.

در نتیجه مدل متشکل از سه عامل صرف ریسک بازار، عامل اندازه و گشتاور چولگی پرتفوی مدل مناسبی برای تشریح صرف ریسک پرتفوی است و از این مدل می‌توان به عنوان یک مدل الگو برای ارزیابی عملکرد پرتفوی بورسی شرکت‌های سرمایه‌گذاری استفاده کرد. در واقع مدیران پرتفوی با در نظر گرفتن مدل سه متغیره‌ی فوق بهتر می‌توانند جذابیت صندوق را بالا برده و منافع سرمایه‌گذاران را برآورده سازند که این خود موجب هدایت پس انداز و نقدینگی بازار به سمت این صندوق‌ها می‌شود.

- باقرزاده، سعید. (1382). بررسی عوامل تاثیر گذار بر بازده مورد انتظار سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، 15: 137-161.
- راعی، رضا و احمد تلنگی. (1383). مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته. چاپ اول. تهران: انتشارات سمت.
- رباط میلی، مژگان. (1386). مقایسه عملکرد مدل قیمت گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای با مدل سه عاملی فاما و فرنچ در پیش‌بینی بازده مورد انتظار در بورس اوراق بهادار تهران. دانش و پژوهش حسابداری، 14: 10-22.
- زراء نژاد، منصور و ابراهیم انواری. (1384). کاربرد داده‌های ترکیبی در اقتصاد سنجی. بررسی‌های اقتصادی (اقتصاد مقداری)، 2(4): 21-52.
- شیرین بخش، شمس اله و زهراء حسن خونساری. (1384). کاربرد Eviews در اقتصاد سنجی. چاپ اول. تهران: پژوهشکده امور اقتصادی.
- طارمی، مریم. (1385). آزمون مدل سه عاملی فاما و فرنچ در بورس اوراق بهادار تهران جهت پیش‌بینی بازده سهام. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء (س).

- Bahandari, L. C. (1988). Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *Journal of Finance*, 43: 507-528.
- Ball, R. (1978). Anomalies in Relationship between Securities Yields and Yield- Surrogates. *Journal of Financial Economics* 6: 103-126.
- Basu, S. (1983). The Relation between Earnings Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12: 129-156.
- Brennan, M. (1993). Agency and Asset Pricing. Working Paper, UCLA.
- Christi-David, R. & M. Chaudhry. (2001). Coskwness and Cokurtosis in futures markets. *Journal of Epirical Finance*, 8: 55-81.
- Christie, A. A. (1982). The Stochastic Behavior of Common Stock Variances: Value Leverage, and Interest Rate Effects. *Journal of Financial Economics*, 23: 407-432.
- Chunhachinda, P., K. Dandapani, S. Hamid & A. J. Prakash. (1997). Portfolio Selection and Skewness: Evidence from International Stock Markets. *Journal of Banking and Finance*, 21(2): 143-167.
- Dittmar, R. F. (2002). Nonlinear Pricing Kernels, Kourtsis Preference, and Evidence from the Cross Section of Equity Returns. *Journal of Finance*, 57(1): 369-403.
- Fama, E. F. (1996). Discounting under Uncertainty. *Journal of Business*, 69: 415-428.
- Fama, E. F. & K. R. French. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18: 25-46.

- Fama, E. F. (1998). Market Efficiency, Long Term Returns, and Behavioral Finance. *Journal of Financial Economics*, 49: 283-306.
- Fama, E. F. & K. R. French. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Return. *Journal of Finance*, 47: 427-465.
- Graham, J. R. & C. R. Harvey. (2001). The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field. *Journal of Financial Economics*, 25(3): 187-243.
- Harvey, C. R & A. Siddique. (1999). Autoregressive Conditional Skewness. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 34(4): 465-487.
- Harvey, C. R & A. Siddique. (2000). Time-Varying Conditional Skewness and the Market Risk Premium. *Research in Bank and Finance*, 1: 25-58.
- Harvey, C. R. & A. Siddique. (2000). Time Varing Conditional Skewness and the Market Risk Premium. *Research in Bank and Finance*, 25-58.
- Harvey, C.R. & A. Siddique. (2000). Conditional Skewness in Asset Pricing Tests. *Journal of Finance*, 55(3): 1263-1295.
- Lim, K. G. (1989). A New Test of Three-Moment Capital Asset Pricing Model. *Journal of Financial Quantitative Analysis*, 24: 205-216.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Asset and The Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47: 13-37.
- Lokonishok, J., A. Shleifer & R.W. Vishny. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation and Risk. *Journal of Finance* 49: 1541-1578.