



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال سوم / شماره دهم / تابستان ۱۳۹۳

## رابطه بتای بازار سهام با متغیرهای کلان اقتصادی و اطلاعات حسابداری

علی رحمانی

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا

کامبیز پیکارچو

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران

منصوره عزیزی

کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات (مسئول مکاتبات)

[mansourehazizi@gmail.com](mailto:mansourehazizi@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۹۳/۸/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۲/۲۲

### چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی رابطه ریسک سیستماتیک سهام (بتای بازار) با متغیرهای کلان و اطلاعات حسابداری انجام شده است. تحلیل رگرسیون با استفاده از روش پنل دیتای ایستا و پویا بر روی نمونه ای شامل ۶۱ شرکت عضو بورس و اوراق بهادار طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۸۹ انجام شد. برای برآورد مدل ها، از روش های ای گارچ، ام گارچ و حداقل مربعات معمولی استفاده گردید.

نتایج حاکی از ارتباط برخی متغیرهای کلان و اطلاعات حسابداری با بتای بازار می باشد. در مدل برازش شده با توجه به سطح معناداری متغیرها، مهمترین متغیرهای حسابداری شامل اندازه شرکت، رشد شرکت و نسبت بدهی ها از نوع اطلاعات حسابداری و متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ سود بانکی، تورم، تغییرات قیمت نفت خام و تغییرات نرخ ارز از نوع متغیرهای کلان می باشند.

**واژه‌های کلیدی:** ریسک سیستماتیک (بتا)، متغیرهای کلان اقتصادی، اطلاعات حسابداری، مدل EGARCH، M-GARCH، روش پنل دیتا.

## ۱- مقدمه

تخمین بتای بازار با مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای<sup>۱</sup> (کپ ام) با وجود محدودیت های موجود، یک روش قابل اطمینان برای اندازه گیری ریسک به شمار می آید. گواه این واقعیت این است که در بسیاری از کتاب های دانشگاهی (بریلی، میرز و آلن (۲۰۰۶) و داموداران (۲۰۱۰)) این روش به عنوان بهترین روش پذیرفته شده و همچنین در عمل نیز به عنوان حرفه ای ترین روش استفاده شده است. مشکلی که همچنان حل نشده مانده است، عدم امکان تخمین بتا در مورد شرکت هایی با اندازه کوچک و متوسط به علت فقدان قیمت بازار برای سهام آن ها می باشد. در نتیجه اندازه گیری ریسک در این شرکت ها موضوعی مسئله دار است که تصمیم گیری عقلایی را مختل می کند.

چنانچه بتوانیم از سایر متغیرهای حسابداری و اقتصادی برای تخمین بتا استفاده کنیم، به تخفیف این مشکل کمک کرده ایم. همچنین روش حداقل مربعات معمولی که تا کنون به طور گسترده ای مورد استفاده بوده است، در عمل، تخمین رضایت بخشی از بتا نداشته است.

هدف اصلی این تحقیق این است که با استفاده از متغیرهای حسابداری و اقتصادی بتوانیم ریسک سیستماتیک را تخمین بزنیم. اگر ارتباط قوی میان این متغیرها و بتا بیابیم، می توانیم از این ارتباط در جهت اندازه گیری ریسک شرکت های غیر بورسی استفاده کنیم.

انگیزه اصلی این تحقیق رفع اشکالات وارده بر روش کنونی اندازه گیری ریسک بازار با استفاده از مدل های جدید اقتصاد سنجی از جمله خانواده آرچ و گارچ می باشد. در سال های اخیر این مدل ها مورد توجه زیادی قرار گرفته اند اما هنوز در کشور ما بر رویشان کار زیادی صورت نگرفته است. همچنین اثر متغیرهای کلان بر این شاخص دیده نشده است. در ادبیات انتشار یافته در ایران نیز تنها در چند مورد اثر یک متغیر کلان به صورت ضمنی دیده شده است. در این تحقیق، اثر تعدادی از متغیرهای مهم اقتصادی از جمله نرخ سود بانکی، تغییرات نرخ ارز، تورم و... بر ریسک سیستماتیک مورد بررسی قرار می گیرد.

مهمترین ویژگی این تحقیق کار بر روی متدهای جدید تخمین ریسک سیستماتیک و همچنین نگاهی جامع تر به متغیرهای تاثیرگذار بر آن می باشد.

در این تحقیق، رابطه میان بتای بازار سهام را با متغیرهای اقتصاد کلان و اطلاعات حسابداری بررسی شده است. تحلیل رگرسیون، با استفاده از تخمین های پنل دیتا در مورد ۶۱ شرکت عضو سازمان بورس اوراق بهادار تهران که اطلاعات آنها در بازه مورد بررسی در دسترس می باشد، صورت می گیرد. ریسک سیستماتیک توسط روش های ای گارچ، ام گارچ و حداقل مربعات معمولی با استفاده از شاخص سود نقدی و قیمت (TEDPIX) به عنوان پرتفولیوی بازار برآورد شده است.

در این تحقیق، ابتکارات زیر برای غلبه بر ناهمگونی نتایج مطالعات پیشین صورت گرفته است: الف) برای رسیدن به ویژگی‌های بهتری از سری‌های زمانی قیمت سهام، بتا نه تنها از روش مدل بازار (کپ ام) به وسیله مدل حداقل مربعات معمولی، بلکه با استفاده از مدل‌های ای‌گارچ و ام‌گارچ تخمین زده می‌شوند. دو مدل اخیر تخمین بهتری بدست می‌دهد که با نوسانات جمله پسماند سازگارتر است، و در نتیجه به یکی از مواردی که بیشترین انتقاد در مورد تخمین بتا از روش کپ ام است، پاسخ می‌دهد.

ب) ترکیب متغیرهای حسابداری با شاخص‌های جریان وجه نقد و فاکتورهای اقتصاد کلان. برای آن از روش اسماعیل و کیم (۱۹۸۹)، لو و تیاگاراچان (۱۹۹۳)، اندرسن (۲۰۰۵) و الیسیانی و منصور (۲۰۰۵) و پلنز و همکاران (۲۰۱۱) و... استفاده می‌کنیم. پ) استفاده از تخمین پنل دیتا (آگوسمن ۲۰۰۸)، پلنز و همکاران (۲۰۱۱) و... برای مطالعه ارتباط بین بتاهای متفاوت و متغیرهای مستقل. از هر دو روش تخمین ایستا و پویا (جی ام ام) استفاده شده است تا بتوان مشخص کرد که انحراف در ریسک بازار بوسیله انحراف در متغیرهای مستقل بهتر توضیح داده می‌شود یا خیر.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

ضریب بتا شاخصی است از ریسک سیستماتیک متعلق به یک قلم دارایی مالی یا مجموعه‌ای از دارایی‌های مالی نسبت به ریسک پرتفوی بازار (جهانخانی و پارسایان، ۱۳۸۹). متغیرهای کلان شامل شاخص‌هایی هستند که در ایران توسط بانک مرکزی یا مرکز آمار منتشر می‌شوند و در سطح کلان مطرح هستند، نه یک بخش یا صنعت خاص. از جمله این متغیرها می‌توان به نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی، نرخ سود رسمی و ... اشاره نمود. اطلاعات حسابداری مجموعه‌ای از اطلاعات استخراج شده از گزارشات حسابداری افشا شده توسط شرکت‌ها می‌باشد. از جمله آنها می‌توان به نسبت‌های مالی همچون نسبت جاری، اهرم مالی، اهرم عملیاتی، نسبت بدهی‌ها و ... اشاره نمود.

ارتباط میان بتای بازار و متغیرهای حسابداری برای اولین بار در مقاله‌ای که توسط بیور، کتلا و شولز (۱۹۷۰) انتشار یافت، به اثبات رسید. این نویسندگان، تحلیل رگرسیونی را در بین شرکت‌های آمریکایی انجام دادند و ارتباطی مثبت بین بتای بازار، اهرم مالی، رشد شرکت و تنوع درآمدی و بتای دفتری یافتند. این ارتباط در رابطه به نسبت بازده سهام، اندازه شرکت و نقدینگی منفی می‌باشد. ادبیاتی که پس از آن انتشار یافت، گسترده، از هم گسیخته و در بعضی موارد با نتایجی متفاوت از

یکدیگر می‌باشد. به تدریج محققان پی به تاثیر متغیرهای کلان بر ریسک سیستماتیک بردند و در تحقیقاتشان علاوه بر متغیرهای حسابداری از متغیرهای کلان نیز در توضیح ریسک سیستماتیک بهره گرفتند. در جدول زیر به طور خلاصه، تحقیقاتی را که در خارج از کشور صورت گرفته است به نمایش می‌گذارند.

جدول ۱: مرور ادبیات موضوع در خارج از کشور

| نویسنده/نویسندگان                 | اهداف   | نتایج   |
|-----------------------------------|---|---|
| الگرس و موری (۱۹۸۲)               | اثر شاخص بازار بر روی ارتباط ریسک سیستماتیک و اطلاعات حسابداری را مطالعه کردند.   | رشد شرکت، اهرم مالی و اندازه شرکت ریسک بازار را در هر سه شاخص بازار توضیح می‌دهد.   |
| اسماعیل و کیم (۱۹۸۹)              | تعیین اینکه آیا جریان نقدی، به هنگام توضیح ریسک بازار، اطلاعات اضافی در خود دارد که منجر به سود می‌شود.   | جریان نقدی شامل اطلاعات اضافی در مورد ریسک است.   |
| الیاسیانی و منصور (۲۰۰۵)          | کشف ارتباط بین شاخص ریسک بازار و نسبت های مالی بر مبنای اطلاعات حسابداری با استفاده از مدل چند متغیره گارچ. (۱۹۸۶-۱۹۹۶)                                       | رابطه متغیرهای حسابداری و بتا در مورد موسسات بانکی ژاپنی ضعیفتر از موسسات آمریکایی است.   |
| توربن جی اندرسون و همکاران (۲۰۰۵) | کشف ارتباط میان متغیرهای کلان تعیین کننده ریسک سیستماتیک  | متغیرهای بتای بازار سرمایه در عمل کاملا متفاوت با متغیرهای کلان اقتصادی از جمله رشد تولید صنعتی می‌باشد. همچنین اثر کلان به اندازه ای بزرگ هست که از نظر اقتصادی مورد توجه قرار گیرد.   |
| سرکان یمازکاندیر (۲۰۰۸)           | کشف رابطه میان هفت متغیر کلان، مشخصه های شرکت ها و بازده سهام با استفاده از رگرسیون چند گانه طی سال های (۱۹۹۷-۲۰۰۵)، ترکیه.                                   | ارتباط میان تغییرات نرخ ارز، نرخ بهره و بازده بازار جهانی بر بازده سهام در همه پرتفوی ها مشاهده شد. در حالی که نرخ تورم بر ۳ تا ۱۲ پرتفوی انتخاب شده اثر داشتند. رشد شاخص تولیدات صنعتی، پایه پولی و قیمت نفت خام به نظر نمی‌رسد بر بازده سهام اثر داشته باشند. |
| مفلح علی مفلح الشوق اطهری (۲۰۱۱)  | این مقاله به کشف رابطه کوتاه مدت و بلند مدت میان سود بازار سهام و هشت متغیر کلان در بازار سهام عربستان سعودی با استفاده از مدل های (VAR) و (GARCH) می‌پردازد. | تست کواینتریگیشن یوهانسون- ژولیوس وجود رابطه بلند مدت میان پایه پولی M2، اعتبارات بانکی و قیمت نفت و رابطه منفی میان پایه پولی M1، نرخ بهره کوتاه مدت، تورم و بازار سهام آمریکا بر عربستان را تأیید می‌کند.   |

| نویسنده/نویسندگان                   | اهداف  | نتایج  |
|-------------------------------------|--|--|
| کارلوتا مندنز پلنز و همکاران (۲۰۱۱) | تعیین ارتباط بین بتای بازار با اطلاعات حسابداری، متغیرهای اقتصاد کلان و بهره وری (۱۹۹۲-۲۰۰۸)، روش GARCH و پنل دیتا، اسپانیا. | آنها با افزودن متغیرهای اقتصاد کلان و بهره وری علاوه بر متغیرهای حسابداری، دریافتند که قدرت توضیح دهندگی مدل به طور چشم گیری افزایش یافت.  |
| کوزدیانو ستیاوان (۲۰۱۲)             | آزمایش مجدد روش CAPM با رویکرد SUR-GARCH. پرتفوی بازار جهانی   | با در نظر گرفتن فروض، روش کپ ام تنها با استفاده از متد SUR-GARCH در تست ex-post پذیرفته می شود ولی با در نظر گرفتن دو تست ex-post و ex-ante رد می شود. با این وجود روش کپ ام به صورت انفرادی برای اکثر بازارهای سهام در سیستم SUR می تواند مورد استفاده قرار گیرد. |

منبع: یافته های پژوهش

این جدول نشان دهنده پیشرفتی با شیب ملایم در مطالعه ارتباط بین اطلاعات حسابداری و ریسک و بازدهی بازار و همچنین تاثیر متغیرهای کلان بر ریسک سیستماتیک می باشد. در ایران نیز این تحقیقات طی سال های اخیر ادامه داشته است. در جدول زیر خلاصه ای از این تحقیقات نشان داده شده است.

#### جدول ۲: پیشینه تحقیق در ایران

| نویسنده/نویسندگان      | اهداف  | نتایج  |
|------------------------|--|--|
| احمدپور و نمازی (۱۳۷۷) | اثر اهرم عملیاتی، مالی و اندازه شرکت را روی ریسک سیستماتیک سهام عادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. دوره پنج ساله ۱۳۷۴-۱۳۷۰. | اهرم مالی و اندازه شرکت به ترتیب اثر مستقیم و معکوس روی میزان ریسک سیستماتیک دارند، اما اهرم عملیاتی روی میزان ریسک سیستماتیک اثر ندارد.                           |
| نمازی و خواجهی (۱۳۸۲)  | بررسی سودمندی متغیرهای حسابداری در پیش بینی ریسک سیستماتیک شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران.                                    | نتایج در سطح رگرسیون ساده بین دوازده متغیر پژوهش با ریسک سیستماتیک رابطه معنا داری وجود دارد.  |
| سینایی و خرم (۱۳۸۳)    | رابطه اهرم مالی با ریسک سیستماتیک سهام عادی شرکت های سهامی عام.  | عدم ارتباط معنا دار خطی و مثبت بین اهرم مالی و ریسک سیستماتیک. پراکندگی معنی دار در ریسک سیستماتیک شرکت ها بعد از افزایش بدهی نسبت به قبل از افزایش آن وجود ندارد. |

| نویسنده / نویسندگان                       | اهداف   | نتایج  |
|---|---|--|
| احمد احمدپور، رضا غلامی<br>جمکرانی (۱۳۸۴) | بررسی ارتباط اطلاعات حسابداری با ریسک بازار شرکت ها در ایران. روش های آماری رگرسیون خطی ساده و چندگانه، آزمون تی استیودنت.            | بین اطلاعات حسابداری با ریسک بازار شرکت ها، رابطه معنی دار وجود ندارد.   |
| علی سعیدی، منیژه رامشه<br>(۱۳۸۹)          | شناسایی عوامل تعیین کننده ریسک سیستماتیک سهام شرکت های عضو بورس ایران. روش رگرسیون چند متغیره برای داده های ترکیبی. سالهای ۱۳۷۶-۱۳۸۷. | میان بتا و متغیرهای رشد سود عملیاتی، تغییرپذیری سود عملیاتی، همبستگی سود عملیاتی با شاخص پرتفوی بازار و اختیار رشد ارتباطی معنا دار وجود دارد. |

منبع: یافته های پژوهش

آنچه از تحقیقاتی که در ایران صورت گرفته بدست می آید، بعضا دارای نتایج متفاوت هستند به طوری که امکان استفاده از نتایج و جمع بندی وجود ندارد. به همین جهت تلاش می شود تا با استفاده از مدل های پیشرفته تر اقتصادسنجی و افزودن بر متغیرها به خصوص با تاکید بر متغیرهای کلان، نتایجی که با واقعیت کشور ما سازگارتر باشد بدست آید.

در مورد روش تخمین، چندین روش برای پیش بینی ناطمینانی های بازارهای مالی وجود دارد. در نتیجه، برای تعیین بهترین تکنیک، مقالات متعددی پیشنهاد ارائه داده اند. بهترین آنها در جدول شماره ۳ آورده شده اند.

### جدول ۳: تحقیقات پیشین بر روی روش تخمین

| نویسنده - سال                | روش تخمین:   | نتایج:   |
|------------------------------|--|--|
| فاف - هیلر و هیلر (۲۰۰۰)     | مدل بازار، $GARCH(1,1)$ , $EGARCH(1,1)$ , $TARCH(1,1)$ , مدل شوارتز و سگویین، مدل KF | مدل ترکیبی گارچ و الگوریتم KF دارای نتایج بهتری نسبت به استفاده از یک مدل به صورت مجزا می باشد.  |
| پدرزولی (۲۰۰۶)               | نااطمینانی تصادفی، $GARCH$ , $EGARCH(1,1)$   | $EGARCH(1,1)$ بهترین نتیجه را نشان می دهد.   |
| لویی، مارکوف و تامایا (۲۰۰۷) | پیش بینی ناطمینانی آینده با استفاده از $GARCH(1,1)$ and $GJR-GARCH(1,1)$ .           | با استفاده از این مدل ها نتایج قوی تر شدند. آنها دریافتند که تفاوت در درجه بندی ریسک بستگی به ریسک وابسته به طرز تفکر، اندازه و انتخاب ارزش دفتری یا بازاری و اهرم دارد. |
| مرگنر و بولا (۲۰۰۸)          | $CAPM$ ، مدل دو حالتی $T-GARCH(1,1)$ ، دو فیلتر کالمن، مدل ناطمینانی دو حالت تصادفی، | در این نمونه مدل KF بهترین است. خارج از نمونه مدل KF لزوما بهترین نیست.  |

| نویسنده - سال              | روش تخمین:  | نتایج:  |
|----------------------------|---|---|
|                            | دو مدل سوئیچ کننده مارکوف.                                    |   |
| آلبرگ، شالیت و یوسف (۲۰۰۸) | APARCH و GARCH, GJR, EGARCH                                   | مدل EGARCH با استفاده از استیودنت-t-اریب، بهترین مدل است. |
| کودری و وو (۲۰۰۹)          | ,BEKK GARCH .Bivariate GARCH<br>KF و GARCH-GJR                | کالمن فیلتر بهترین است.                                   |
| لدویت و همکاران (۲۰۱۲)     | Flexible Multivariate GARCH(1,1), BEKK,<br>Value At Risk ,CCC | مدل Flexible Multivariate GARCH(1,1) بهترین مدل است.      |

منبع: یافته های پژوهش

مقالات لیست شده در این جدول نشان دهنده رشد علاقه به استفاده از روش گارچ می باشد که به بهترین صورت رفتار بازده سهام را نشان می دهد. با این وجود هیچ یک از مدل های ارائه شده برتری واضحی را نشان نمی دهند. بنابراین، استفاده از مدل خود رگرسیو شرطی تعمیم یافته چند متغیره (M-GARCH) منجر به کوواریانس های شرطی با زمان های متفاوت می شود که تخمین دقیق تری ارائه می دهد. استفاده از مدل گارچ نمایی (EGARCH) باعث بدست آمدن بتا در زمان های متفاوت در شرایط نامتقارن می شود. به بیان دیگر، این روش، اثر اهرمی را برای توصیف پاسخ نامتقارن بتا به اخبار خوب و بد به کار می گیرد.

### ۳- روش شناسی پژوهش

نوع تحقیق حاضر، از نقطه نظر هدف، کاربردی و از نقطه نظر روش توصیفی می باشد. قلمرو موضوعی تحقیق در خصوص تحلیل ارتباط میان بتای بازار سهام با متغیرهای کلان اقتصادی و اطلاعات حسابداری و قلمرو زمانی تحقیق با توجه به زمان جمع آوری اطلاعات، سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ می باشد. جامعه آماری این تحقیق، شرکت های عضو بورس اوراق بهادار تهران می باشد. از میان شرکت های موجود و فعال، از اطلاعات شرکت هایی استفاده شده است که طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۸۹ فعالیت داشته اند و حداقل یک سال قبل از دوره مورد بررسی، فعالیت در بورس داشته و سهامشان مورد معامله قرار گرفته باشد. روش نمونه گیری به صورت حذفی و شامل ۶۱ شرکت عضو بورس و اوراق بهادار می باشد.

برای جمع آوری اطلاعات مربوط به ادبیات تحقیق از روش کتابخانه ای استفاده گردید؛ به این ترتیب که از کتب، مقالات فارسی و انگلیسی و پایان نامه های مرتبط با موضوع برای تامین اطلاعات بهره گرفته شد. داده های مورد نیاز مربوط به شرکت ها، از سایت سازمان بورس و همچنین داده های

موجود در کتابخانه سازمان بورس و نرم افزار رهاورد نوین ۳ که در سازمان بورس مورد استفاده قرار می‌گیرد، استخراج گردید. در مورد داده های کلان از آمارهای بانک مرکزی و سازمان اوپک استفاده شده است.

#### ۴- فرضیه های پژوهش

فرضیه اول: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (DGDP) به عنوان شاخصی از متغیرهای کلان اقتصاد، بر ریسک سیستماتیک بازار موثر است.

فرضیه دوم: بین متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ تورم (DCPI) ، نرخ سود بانکی (DLINT)، نرخ رشد قیمت نفت خام (DOILPRICE) و تغییرات نرخ ارز (DEXCR) با بتای بازار ارتباط وجود دارد.

فرضیه سوم: بین متغیرهای اندازه ، نسبت بدهی، رشد شرکت و اهرم مالی با بتای بازار ارتباط وجود دارد.

فرضیه چهارم: جریان وجوه نقد عملیاتی نسبت به سود عملیاتی از قدرت توضیح دهندگی بیشتری در مورد بتای بازار برخوردار است.

فرضیه پنجم: ساخت مدلی که ترکیبی از ریسک حسابداری و جریان وجوه نقد با متغیر های کلان باشد، قدرت توضیح دهندگی مدل را افزایش می دهد.

برای بررسی فرضیات فوق از سه مدل کلی استفاده شده است. در مدل اول ضریب بتا تابعی از نسبت بدهی، اندازه شرکت، سود عملیاتی بر حقوق صاحبان سهام و نرخ رشد تولید ناخالص در نظر گرفته شده است. در مدل دوم که کامل تر از بقیه مدلهاست کل فرضیات مطرح شده به شکل همزمان، مورد آزمون قرار گرفته است. بالاخره مدل سوم که نسبت بدهی، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد دارایی ها، جریان نقد عملیاتی بر فروش و نرخ سود بانکی را به عنوان متغیرهای توضیحی برای تغییرات بتا در نظر گرفته است. بر این اساس رگرسیون های مربوط به این سه مدل به شکل زیر خواهند بود:

$$\text{MODEL1: } \beta_{it} = \alpha_{0it} + \alpha_{1it}DR_{it} + \alpha_{2it}SZ_{it} + \alpha_{3it}Ebit/BVE_{it} + \alpha_{4it}GDPI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\text{MODEL2: } \beta_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1it}DR_{it} + \alpha_{2it}SZ_{it} + \alpha_{3it}\frac{Ebit}{BVE_{it}} + \alpha_{4it}GDPI_{it} + \alpha_{5it}CR_{it} + \alpha_{6it}OL_{it} + \alpha_{7it}GR_{it} + \alpha_{8it}PA_{it} + \alpha_{9it}FL_{it} + \alpha_{10it}ROE_{it} + \alpha_{11it}\frac{CF}{sal_{it}} + \alpha_{12it}DLINT_{it} + \alpha_{13it}DCPI_{it} + \alpha_{14it}DOIL_{it} + \alpha_{15it}DEXCR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$\text{MODEL3: } \beta_{it} = \alpha_{0it} + \alpha_{1it}DR_{it} + \alpha_{2it}GR_{it} + \alpha_{3it}CF/SALE_{it} + \alpha_{4it}DLINT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$



## ۵- متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه گیری آن

برای آزمایش فرضیات بالا، متغیر ریسک سیستماتیک (بتای روش CAPM) به سه صورت معرفی می گردد:

الف) روش OLS / بتای بازار، تخمین به صورت زیر است: (معادله ۱)

$$\widetilde{R}_{it} = \alpha_i + \beta_{is}\widetilde{R}_{Mt} + \mu_{it} \quad (1)$$

به طوری که:

$i = 1 \dots 61$  تعداد شرکت های استفاده شده در نمونه.

$t = 1 \dots 52$  تعداد هفته های عملیاتی در بازار سهام در دوره سالانه.

$s = 1 \dots 10$  تعداد سال هایی که داده ها در دسترس هستند.

$\widetilde{R}_{it}$  نشانگر بازده سهام  $i$  در زمان  $t$ .

$\alpha_i$  محل تقاطع رگرسیون با محور عمودی (عرض از مبدا)

$\beta_{is}$  مربوط به ضریب بتای سهام  $i$  در دوره  $s$

$\widetilde{R}_{Mt}$  سود آوری پرتفوی بازار در زمان  $t$ .

$\mu_{it}$  معرف پسماند تصادفی رگرسیون با در نظر گرفتن  $E(\mu_{it}) = 0$  و واریانس ثابت.

ب) روش EGARCH،  $(\beta_{EGARCH})$ . از مدل EGARCH برای رسیدن به اثر اهرمی بالقوه، در صورت وجود استفاده می شود. سیروپولوس (۲۰۰۶) اثر اهرمی را در شاخص S&P500 و Dax یافت و پدرزولی (۲۰۰۶) دریافت که EGARCH(1,1) دارای بیشترین کارایی می باشد. ما از سه توزیع احتمال ممکن استفاده می کنیم: نرمال (Gaussian)، توزیع استیودنت و توزیع خطای کلی (GED).

ج) روش M-GARCH  $(\beta_{M-GARCH})$ . برای تخمین بتا از روش M-GARCH، از مرگنر و بولا (۲۰۰۸)، بریمبل و هاجسون (۲۰۰۷)، فاف، هیلر و هیلر (۲۰۰۰) و بروکس، فاف و مکنایز (۱۹۹۸) پیروی شده و همبستگی را از نوع شرطی ثابت فرض می شود.

بنابراین، ما ۳ متغیر وابسته داریم، که مربوط به ریسک سیستماتیک (بتاهای برآورد شده به روش OLS، EGARCH و M-GARCH با استفاده از شاخص سود نقدی و قیمت (TEDPIX) به عنوان پرتفوی بازار به ترتیب  $\beta_{OLS}$ ،  $\beta_{EGARCH}$ ،  $\beta_{M-GARCH}$  می باشد.

متغیرهای مستقل به کار رفته

متغیرهای حسابداری شامل نسبت جاری<sup>۳</sup> (CR)، نسبت بدهی ها<sup>۴</sup> (DR)، اندازه شرکت<sup>۵</sup> (SZ)، نسبت پرداخت سود<sup>۶</sup> (PA)، رشد شرکت<sup>۷</sup> (GR)، اهرم عملیاتی<sup>۸</sup> (OL)، اهرم مالی<sup>۹</sup> (FL)، بازده حقوق

صاحبان سهام (ROE)، نسبت سود به حقوق صاحبان سهام (EbitonBVE) و جریان نقد عملیاتی بر فروش (CF/SAL) می باشد.

متغیرهای مستقل کلان شامل رشد تولید ناخالص داخلی<sup>۱۰</sup> (GDPI)، نرخ سود بانکی<sup>۱۱</sup> (LINT)، تغییر در شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی یا نرخ تورم<sup>۱۲</sup> (CPI)، تغییرات قیمت نفت خام (OILPRICE) و تغییرات نرخ ارز<sup>۱۳</sup> (EXCR) می باشد.

#### ۶- یافته های پژوهش

همانطور که در جداول زیر ملاحظه می شود که سه مدل ذکر شده در بالا، هر یک سه بار برآورد شدند. یکبار، با در نظر گرفتن بتایی که از روش کمترین مجزورات باقیمانده بدست آمده بود. یکبار، با در نظر گرفتن بتایی که از مدل ای گارچ حاصل شده و در آخر با در نظر گرفتن بتایی که حاصل یک برآورد گر ام گارچ بوده است. همچنین مدل‌های فوق، یکبار به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و یکبار به روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) برآورد شده اند. هدف مقایسه بهترین روش برآورد بتای بازار و بهترین روش برآورد سه مدل فوق بوده است. نتایج ارائه شده در دو جدول آتی، می تواند به عنوان معیاری برای انتخاب بهترین تخمین زنده بتا و بهترین روش برآورد هر یک از سه مدل فوق باشند.

جدول ۴: خلاصه تخمین مدل ۱ با دو روش OLS و GMM

| مدل ۱- روش GMM (سطح ۹۰٪) |                      |                       | مدل ۱- روش OLS (سطح ۹۰٪) |                       |                       | علامت مورد انتظار | روش<br>متغیر                   |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------|
| M-GARCH                  | EGARCH               | OLS                   | M-GARCH                  | EGARCH                | OLS                   |                   |                                |
| -0.6284**<br>(0.0996)    | 0.4274<br>(0.3694)   | -0.6538**<br>(0.0475) | -0.7442**<br>(0.0591)    | -0.7431**<br>(0.0596) | -0.9603**<br>(0.0076) | +                 | نسبت بدهی ها                   |
| 0.0004<br>(0.9839)       | 0.0118**<br>(0.0076) | 0.0105<br>(0.6035)    | -0.0226<br>(0.3691)      | -0.0051<br>(0.8350)   | 0.0008<br>(0.9683)    | -/+               | اندازه شرکت                    |
| -0.0560<br>(0.7455)      | -0.0149<br>(0.9409)  | 0.1281<br>(0.3251)    | 0.1632<br>(0.3483)       | 0.2071<br>(0.2185)    | 0.2074<br>(0.1208)    | -                 | سود ناخالص به حقوق صاحبان سهام |
| 0.0612**<br>(0.0085)     | 0.0396**<br>(0.0291) | 0.0518**<br>(0.0065)  | 0.0585**<br>(0.0153)     | 0.0611**<br>(0.0095)  | 0.0553**<br>(0.0083)  | -                 | رشد تولید ناخالص داخلی         |
| 0.131                    | 0.134**              | 0.017                 | 0.121                    | 0.147**               | 0.018                 |                   | ضریب تعیین تعدیل شده           |

(DR) نسبت بدهی ها، (SZ) اندازه شرکت، (Ebit/BVE) سود ناخالص به حقوق صاحبان سهام، (GDPI) رشد تولید ناخالص داخلی، موارد معنادار به صورت ستاره دار نشان داده شده اند.

جدول ۵: خلاصه تخمین مدل ۲ با دو روش OLS و GMM

| مدل ۲- روش GMM (سطح ۹۰٪) |                       |                       | مدل ۲- روش OLS (سطح ۹۰٪) |                       |                       | علامت<br>مورد انتظار | روش<br>متغیر                      |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| M-GARCH                  | EGARCH                | OLS                   | M-GARCH                  | EGARCH                | OLS                   |                      |                                   |
| 1.2006<br>(0.1623)       | 1.3970**<br>(0.0824)  | -0.2677<br>(0.7430)   | -0.3755<br>(0.5778)      | 1.2401<br>(0.1166)    | -0.9241<br>(0.1074)   | +                    | نسبت بدهی ها                      |
| -0.4074**<br>(0.0137)    | -0.4184**<br>(0.0093) | -0.2393**<br>(0.0965) | 0.0899**<br>(0.0532)     | -0.3510**<br>(0.0088) | 0.0646**<br>(0.0560)  | -/+                  | اندازه شرکت                       |
| -0.0482<br>(0.8973)      | 0.0023<br>(0.9949)    | -0.2178<br>(0.4682)   | 0.0916<br>(0.7838)       | 0.0803<br>(0.8248)    | 0.1939<br>(0.4252)    | +                    | سود ناخالص به حقوق<br>صاحبان سهام |
| -0.0911<br>(0.1220)      | -0.0933<br>(0.1028)   | -0.0268<br>(0.6241)   | -0.0698<br>(0.3896)      | -0.1175**<br>(0.0497) | 0.2486**<br>(0.0420)  | -/+                  | رشد تولید ناخالص<br>داخلی         |
| 0.2848<br>(0.2269)       | 0.3378<br>(0.1331)    | -0.0444<br>(0.8426)   | 0.0798<br>(0.6219)       | 0.3221<br>(0.1414)    | -0.1028<br>(0.4483)   | -                    | نسبت جاری                         |
| -0.0614<br>(0.8669)      | -0.0097<br>(0.9786)   | -0.2378<br>(0.4719)   | 0.1901<br>(0.6010)       | -0.0016<br>(0.9964)   | 0.0610<br>(0.8433)    | -                    | اهرم عملیاتی                      |
| 4.9868**<br>(0.0146)     | 5.3103**<br>(0.0062)  | 3.1975**<br>(0.0824)  | -1.9977**<br>(0.0024)    | 4.2701**<br>(0.0048)  | -1.4092**<br>(0.0039) | -                    | رشد شرکت                          |
| -0.0801<br>(0.4525)      | -0.0968<br>(0.3578)   | -0.0142<br>(0.8812)   | -0.0423<br>(0.6730)      | -0.0917<br>(0.3653)   | -0.0116<br>(0.8913)   | +/-                  | نسبت پرداخت سود                   |
| -1.1557<br>(0.4955)      | -1.1004<br>(0.4907)   | -1.0654<br>(0.5020)   | -1.6868<br>(0.2372)      | -1.0456<br>(0.5064)   | -1.1540<br>(0.3668)   | +                    | اهرم مالی                         |
| -0.3461<br>(0.3201)      | -0.3580<br>(0.2879)   | 0.1796<br>(0.5007)    | -0.2987<br>(0.3498)      | -0.4535<br>(0.1841)   | -0.1225<br>(0.5990)   | -                    | بازده حقوق صاحبان<br>سهام         |
| 0.1162<br>(0.7774)       | 0.1904<br>(0.6319)    | -0.0624<br>(0.8696)   | 0.2660<br>(0.4539)       | 0.2251<br>(0.5643)    | 0.2272<br>(0.4555)    | -                    | بازده حقوق صاحبان<br>سهام         |
| -0.1898<br>(0.1841)      | -0.2539**<br>(0.0303) | -0.1981<br>(0.1542)   | -0.0049<br>(0.6131)      | -0.3146**<br>(0.0211) | -0.7019**<br>(0.0100) | -                    | تغییرات نرخ سود سپرده<br>بانکی    |
| -0.0589**<br>(0.0309)    | -0.0550**<br>(0.0395) | -0.0426<br>(0.1064)   | -0.0623<br>(0.1958)      | -0.1080**<br>(0.0192) | 0.1216**<br>(0.0611)  | -/+                  | تورم                              |
| 0.1865<br>(0.1650)       | 0.2461**<br>(0.0526)  | 0.1935<br>(0.1389)    | -0.0108**<br>(0.0556)    | 0.2735**<br>(0.0247)  | 0.6967**<br>(0.0106)  | +                    | تغییرات قیمت نفت خام              |
| -0.0015**<br>(0.0410)    | -0.0017**<br>(0.0179) | -0.0013**<br>(0.0736) | -0.0004<br>(0.2457)      | -0.0013**<br>(0.0268) | -0.0010**<br>(0.0208) | +                    | تغییرات نرخ ارز                   |
| 0.1325                   | 0.1743**              | 0.0771                | 0.1322                   | 0.1888**              | 0.1002                | +                    | ضریب تعیین تعدیل شده              |
| 0.0222<br>(0.9780)       | 0.5322<br>(0.5877)    | 0.3338<br>(0.5637)    | 0.0222<br>(0.978)        | 0.2426<br>(0.784)     | 1.1347<br>(0.322)     | +                    | آماره F آزمون والد                |

(DR) نسبت بدهی ها، (SZ) اندازه شرکت، (Ebit/BVE) سود ناخالص به حقوق صاحبان سهام، (GDPI) رشد تولید ناخالص داخلی، (CR) نسبت جاری، (OL) اهرم عملیاتی، (GR) رشد شرکت، (PA) نسبت پرداخت سود، (FL) اهرم مالی، (ROE) بازده حقوق صاحبان سهام، (CF/sal) نسبت جریان نقدی بر فروش، (DLNT) تغییرات نرخ سود سپرده بانکی، (INFLATION) تورم، (DOIL) تغییرات قیمت نفت خام و (DEXCR) تغییرات نرخ ارز می باشد. موارد معنادار به صورت ستاره دار نشان داده شده اند.

جدول ۶: خلاصه تخمین مدل ۳ با دو روش OLS و GMM

| مدل ۳- روش GMM (سطح ۹۰٪) |                       |                       | مدل ۳- روش OLS (سطح ۹۰٪) |                       |                       | علامت<br>مورد انتظار | روش<br>متغیر               |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| M-GARCH                  | EGARCH                | OLS                   | M-GARCH                  | EGARCH                | OLS                   |                      |                            |
| -0.4781<br>)0.2362(      | -0.3282<br>)0.3831(   | -0.3163<br>)0.3656(   | -0.4781<br>)0.2362(      | -0.3282<br>)0.3831(   | -0.3163<br>)0.3656(   | +                    | نسبت بدهی ها               |
| 0.0593**<br>)0.0085(     | 0.0535**<br>)0.0031(  | 0.0632**<br>)0.0007(  | 0.0593**<br>)0.0085(     | 0.0535**<br>)0.0031(  | 0.0632**<br>)0.0007(  | -                    | رشد تولید ناخالص داخلی     |
| -0.8966**<br>)0.0117(    | -0.7135**<br>)0.0298( | -0.6856**<br>)0.0321( | -0.8966**<br>)0.0117(    | -0.7135**<br>)0.0298( | -0.6856**<br>)0.0321( | +                    | رشد شرکت                   |
| 0.3648<br>)0.2142(       | 0.4343<br>)0.1062(    | 0.4880**<br>)0.0307(  | 0.3648<br>)0.2142(       | 0.4343<br>)0.1062(    | 0.4880**<br>)0.0307(  | -/+                  | نسبت جریان نقدی بر<br>فروش |
| 0.0026<br>)0.4458(       | 0.0031<br>)0.2670(    | 0.0055**<br>)0.0544(  | 0.0026<br>)0.4458(       | 0.0031<br>)0.2670(    | 0.0055**<br>)0.0544(  | +                    | نسبت جریان نقدی بر<br>فروش |
| 0.125                    | 0.151**               | 0.077                 | 0.027                    | 0.031                 | 0.040**               |                      | ضریب تعیین تعدیل شده       |

(DR) نسبت بدهی ها، (GDPI) رشد تولید ناخالص داخلی، (GR) رشد شرکت، (CF/sal) نسبت جریان نقدی بر فروش، (DLNT) نسبت جریان نقدی بر فروش. موارد معنادار به صورت ستاره دار نشان داده شده اند.

جدول ۷: مقایسه نتایج بتاهای بدست آمده از دو روش OLS و GMM

| روش OLS |                     |          |        |                     |        |        |                     |       |                                     |
|---------|---------------------|----------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|-------|-------------------------------------|
| مدل ۳   |                     |          | مدل ۲  |                     |        | مدل ۱  |                     |       | مدل                                 |
| MGARCH  | EGARCH              | OLS      | MGARCH | EGARCH              | OLS    | MGARCH | EGARCH              | OLS   | روش برآورد بتا                      |
| 0.027   | 0.031               | 0.04**   | 0.1322 | 0.1888**            | 0.1002 | 0.121  | 0.147**             | 0.018 | ضریب تعیین تعدیل شده R <sup>2</sup> |
| 2       | 2                   | 4        | 3      | 7                   | 7      | 2      | 2                   | 2     | تعداد متغیرهای توضیحی               |
|         |                     | او ال اس |        | ای گارچ             |        |        | ای گارچ             |       | بهترین برآوردگر بتا                 |
| روش GMM |                     |          |        |                     |        |        |                     |       |                                     |
| 0.125   | 0.151**             | 0.077    | 0.1325 | 0.1743**            | 0.0771 | 0.131  | 0.134**             | 0.017 | ضریب تعیین تعدیل شده R <sup>2</sup> |
| 2       | 2                   | 4        | 4      | 8                   | 3      | 2      | 2                   | 2     | تعداد متغیرهای توضیحی               |
|         | ای گارچ             |          |        | ای گارچ             |        |        | ای گارچ             |       | بهترین برآوردگر بتا                 |
|         | ای گارچ<br>جی ام ام |          |        | ای گارچ<br>او ال اس |        |        | ای گارچ<br>او ال اس |       | بهترین برآوردگر و بهترین روش تخمین  |

منبع: یافته های پژوهش

در جدول ۷ مقایسه ای از نتایج بتاهای بدست آمده از دو روش OLS و GMM خواهیم داشت. همانطور که در این جدول ملاحظه می شود، در روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، بتای بدست آمده از روش EGARCH در دو مدل ۱ و ۲ با توجه به معیار ضریب تعیین تعدیل شده R<sup>2</sup>، قدرت تبیین بیشتری دارد، حال آن که در مدل ۳ بتای روش OLS، قدرت تبیین بیشتری دارد. در روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) مشاهده می شود که بتای بدست آمده از روش EGARCH و پس از آن M-GARCH، ضرایب تعیین بالاتری دارند.

چنانچه از نتایج تحقیق حاضر بر می آید، برآوردگرهای خانواده آرچ و گارچ در بهبود قدرت تبیین متغیرها موثر بوده اند و نتایج را نسبت به برآورد به روش OLS به جز یک مورد مربوط به مدل ۳، بهبود بخشیدند. مدل ۲ نسبت به دو مدل دیگر بهبود چشم گیری در تبیین متغیرهای توضیح دهنده

ریسک ایجاد کرد. هر چند که ممکن است با تغییر نمونه، نتایج متفاوتی گرفته شود. تاثیر متغیرهای کلان در مدل‌ها، مشهود می‌باشد. این نتیجه‌ای است که به خوبی از مدل‌ها از جمله مدل ۲ می‌توان گرفت. با توجه به نتایج بالا، متغیرهایی که بر ریسک سیستماتیک موثر هستند، شامل نسبت بدهی‌ها، اندازه شرکت و رشد شرکت از نوع اطلاعات حسابداری و متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ سود بانکی، تورم، قیمت نفت خام و نرخ ارز از نوع متغیرهای کلان اشاره نمود.

#### تحلیل و تفسیر نتایج

۱) فرضیه ۱ که نشان دهنده تاثیر متغیر رشد تولید ناخالص داخلی بر ریسک سیستماتیک می‌باشد، در ۱۴ برآورد از ۱۸ برآورد تحقیق حاضر معنا دار دیده شد که در مورد علامت آن در ۱۳ مورد با علامت مثبت و ۱ مورد علامت آن منفی برآورد شده است. این متغیر در کارلوتا مندز پلنز و همکاران (۲۰۱۱) با علامت منفی ظاهر شده است که این علامت، خلاف جهت مورد انتظار است. علت هم جهت بودن ریسک سیستماتیک با رشد تولید ناخالص داخلی ممکن است افزایش درآمدهای نفتی و اثر آن بر شاخص GDP بوده باشد. این امر ممکن است منجر به افزایش ریسک بازار سهام شده باشد.

۲) فرضیه دوم که در مورد تاثیر ۴ متغیر کلان می‌باشد، نتایج به شرح زیر است: تورم یا رشد شاخص قیمت مصرف کننده در ۶ حالت برآورد شد که در ۴ حالت معنادار دیده شد. از این ۴ حالت ۳ تای آن با علامت منفی و ۱ حالت با علامت مثبت مشاهده گردید. پلنز و همکاران (۲۰۱۱) و القیاسی (۲۰۱۱) این متغیر را مثبت بدست آورده اند. علت آن ممکن است با افزایش ریسک بازارهای جانشین از جمله بازار مسکن و ارز مرتبط باشد. در نتیجه ریسک این بازار نسبت به بازارهای دیگر کمتر دیده شود.

نرخ رشد سود بانکی در ۱۲ حالت برآورد گردید که در ۵ تای آن معنادار دیده شد. در ۳ حالت علامت آن منفی و ۲ حالت با علامت مثبت مشاهده گردید. کارلوتا مندز پلنز و همکاران (۲۰۱۱) نیز آن را مثبت یافته بودند. از آنجایی که رشد سود بانکی منجر به خارج شدن سرمایه از بازار بورس می‌شود، به نظر می‌رسد علامت مثبت قابل قبول باشد.

تغییرات قیمت نفت خام در ۶ حالت بررسی شد که در ۴ تای آن با معنادار دیده شد و علامت آن در ۳ حالت مثبت و در ۱ حالت با علامت منفی به دست آمد. این متغیر در کار مفلح علی مفلح الشوق اطهری (۲۰۱۱) در بلند مدت با اثر مثبت دیده شد که هم جهت با علامت بدست آمده در این تحقیق می‌باشد.

تغییرات نرخ ارز در ۶ حالت بررسی شد که در ۵ حالت معنادار و در همه موارد علامت آن منفی مشاهده گردید. سرکان یمازکاندیر (۲۰۱۱) اثر این متغیر را مثبت بدست آورده است. علت منفی شدن این متغیر ممکن است این بوده باشد که افزایش تغییرات نرخ ارز باعث افزایش ریسک بازار ارز شده است و بورس به عنوان بازار جانشین ریسک کمتری داشته است و برای مردم عادی که عموماً ریسک گریز هستند، مطمئن تر بوده است. البته تغییرات نرخ ارز بر شرکت هایی که تراز ارزی مثبت یا منفی دارند به نحو متفاوتی اثر دارد. برای مثال صادرکنندگان همچون شرکت های پتروشیمی از افزایش نرخ ارز منتفع می شوند و شرکت های سیمانی که وام ارزی دارند، متضرر می شوند.

۳) فرضیه سوم چهار عامل اندازه شرکت، نسبت بدهی ها و رشد شرکت و اهرم مالی را در ریسک سیستماتیک موثر می دانست.

متغیر اندازه در ۱۲ حالت مختلف برآورد گردید که در ۷ مورد معنادار دیده شد. ۳ تای آن با علامت مثبت و ۴ حالت با علامت منفی به دست آمد. با در نظر گرفتن این نکته که با توجه به پیشینه تحقیقات انتظار می رود با افزایش اندازه شرکت، ریسک سیستماتیک آن شرکت کاهش یابد زیرا بخش های مختلف شرکت می توانند کاستی های بخش های دیگر را جبران کنند. در نتیجه به نظر می رسد که بتای ای گارچ درست تر می باشد. این متغیر در کار برین و لرنر (۱۹۷۳) با علامت منفی ظاهر می شود. کارلوتا مندنز پلنز و همکاران (۲۰۱۱) و القیاسی (۲۰۱۱) این متغیر را مثبت یافتند. زین هانگ و همکاران (۲۰۱۲) نیز در مورد بخش بانکی متغیر اندازه شرکت را موثر یافتند. احمدپور و نمازی (۱۳۷۷) هم متغیر اندازه شرکت را منفی و معنا دار یافته بودند. علت این پدیده ممکن است به خاطر این باشد که با بزرگ تر شدن شرکت، سرمایه گذاری های جدید با متنوع تر شدن در آن منجر به افزایش بازدهی بیشتر و همچنین کاهش ریسک سیستماتیک شده است. همچنین دکترینی وجود دارد که در کار زین هانگ و همکاران (۲۰۱۲) به آن اشاره شده که اصطلاح "بزرگتر از آن است که شکست بخورد" شاید در دید سرمایه گذاران ایرانی موثر بوده باشد.

متغیر نسبت بدهی ها در ۱۸ حالت مورد بررسی قرار گرفت که در ۶ حالت معنادار بود. در ۵ حالت با علامت منفی و در ۱ حالت با علامت مثبت دیده شد. آنچه از ادبیات پیشین انتظار می رفت رابطه معنادار مثبت بود که این نتیجه حاصل نشد. این متغیر نشان می دهد که افزایش بدهی ها منجر به افزایش ریسک سیستماتیک نشده است.

متغیر رشد شرکت نیز در ۱۲ حالت بررسی گردید که در هر ۱۲ حالت معنادار دیده شد. در ۸ حالت علامت آن منفی و ۴ حالت علامت آن مثبت به دست آمد. اگر چه در بتای OLS و M-GARCH علامت آن منفی و در E-GARCH مثبت بدست آمده است. تامسون (۱۹۷۶) و بریمبل و هاجسون (۲۰۰۷) دریافتند که رشد شرکت، یک متغیر معنی دار با علامت مثبت بر روی سطح ریسک است. اگر

رشد شرکت با وام گرفتن و افزایش بدهی‌ها حاصل شده باشد، ممکن است منجر به افزایش ریسک برای سرمایه‌گذاران باشد. از طرفی اگر رشد، حاصل از افزایش فروش و درآمد و در نتیجه منجر به افزایش سود سهامداران شده باشد، ریسک سیستماتیک را کاهش می‌دهد.

متغیر اهرم مالی در کار فاما و فرنچ (۱۹۹۳) و القیاسی (۲۰۱۱) نیز مورد استفاده قرار گرفته است، در مدل ۲ مورد آزمون قرار گرفت و در هیچ یک از ۳ حالت OLS و ۳ حالت GMM تأیید نشد. علت این امر را می‌توان نوع ساختار تامین مالی شرکت‌ها در ایران دانست. بیشتر تامین مالی شرکت‌ها توسط بانک‌ها صورت می‌گیرد و معمولاً بازار تصور ریسک بیشتر از طریق افزایش بدهی را ندارد. شاید یک دلیل آن عدم اقدام شدید از سوی اعتباردهندگان در صورت نکول بدهی‌ها باشد که نمونه آن را در تقسیط معوقات و بخشش جرایم معوقات می‌توان ملاحظه نمود.

۴) فرضیه چهارم نیز که در آن جریان وجوه نقد عملیاتی را نسبت به سود عملیاتی در توضیح بتا موثرتر می‌دانست، تنها در یکی از مدل ۳ به روش OLS معنا دار بود و در سایر موارد تأیید نشد. همچنین آزمون والد برای اطمینان از عدم تاثیر همزمان این دو متغیر صورت گرفت که نتایج این آزمون نیز، این فرضیه را تأیید نکرد. در حالیکه در کار اسماعیل و کیم (۱۹۸۹)، چریتو و کتز (۱۹۹۱) و گینر، لافارگا و لاران (۱۹۹۹) نتایج حاکی از اطلاعات اضافی در متغیر جریان نقدی می‌باشد. علت این امر شاید این باشد که مردم بیشتر به سود عملیاتی اهمیت می‌دهند. هر چند از عوامل موثر در مطرح کردن این فرضیه آن بود که سود عملیاتی قابل دستکاری کردن است. اما چنانچه از این تحقیق بر آمد، تاثیر این عامل بر ریسک سیستماتیک بسیار ضعیف می‌باشد.

۵) در فرضیه پنجم نیز بررسی نمودیم که آیا ترکیب متغیرهای حسابداری با متغیرهای کلان بر قدرت توضیح دهندگی متغیرها می‌افزاید؟ با توجه به نتایج مشاهدات، در می‌یابیم که با در نظر گرفتن معیار ضریب تعیین تعدیل شده  $R^2$  این فرضیه در همه حالت‌ها پذیرفته شده است؛ به خصوص مدل ۲ از لحاظ داشتن متغیرهای بیشتر توضیح دهنده ریسک موثرتر بوده است. این فرضیه در کار پلنز و همکاران (۲۰۱۱) نیز بررسی و مورد تأیید قرار گرفته است.

## ۷- نتیجه‌گیری و بحث

هدف این تحقیق، تحلیل رابطه میان متغیرهای کلان و اطلاعات حسابداری با ریسک سیستماتیک بود و اینکه ببینیم آیا استفاده از تکنیک‌های پیشرفته اقتصادسنجی به بهتر شدن نتایج کمک می‌کنند یا خیر.



آنچه از تحقیق حاضر بر می آید، استفاده از تکنیک های جدید اقتصاد سنجی (خانواده آرچ و گارچ) و همچنین استفاده از متغیرهای کلان منجر به بهبود نتایج تحقیق گردید. متغیرهای اندازه و رشد شرکت به عنوان مهمترین متغیرهای منتج از اطلاعات حسابداری دیده شدند. از بین متغیرهای کلان نیز متغیر رشد تولید ناخالص داخلی و تورم از سایر متغیرها از لحاظ تکرار نتایج مهمتر به نظر می رسند.

با توجه به نتایج پژوهش و با عنایت به محدودیت های زیر می توان پیشنهادات مبتنی بر تحقیق را ارائه نمود.

- بانک ها و واسطه های مالی به علت ساختار متفاوت ترازنامه و ریسک های متفاوت حذف شدند حال آن که بر شاخص کل موثرند .
- شرکت های واگذار شده پس از اصل ۴۴ به علت دوره زمانی کوتاه حذف شدند در حالی که بر شاخص و ریسک بازار تاثیر دارند.

پیشنهاد می گردد در مورد کاربرد مدل های اقتصاد سنجی از جمله روش های خانواده آرچ و گارچ در ایران در زمینه ریسک بازار مطالعات بیشتری صورت گیرد تا در صورت تائید نتایج آنها، در آینده این مدل ها جایگزین روش های سنتی تخمین ریسک بازار گردد. برای تحقیقات آینده نیز پیشنهادات زیر قابل ارائه است:

- (۱) استفاده از شرکت های واگذار شده در اصل ۴۴ با تغییر بازه زمانی در نمونه مورد بررسی.
- (۲) بررسی مدل ها برای بانک ها و موسسات واسطه گری مالی به صورت جداگانه و نمونه ای که تلفیقی از شرکت های بانکی و مالی با سایر رسته ها و بررسی مجدد نتایج تحقیق.
- (۳) بررسی اینکه تفاوت سیستم استانداردهای حسابداری ایران با سایر کشور ها منجر به نتایج متفاوتی می شود یا خیر.

## فهرست منابع

- \* احمدپور کاسگری، احمد و محمد نمازی (۱۳۷۷) تاثیر اهرم عملیاتی مالی و اندازه شرکت روی ریسک سیستماتیک، مدرس، دوره دوم، شماره ششم، صص ۷۴-۱۰۱.
- \* ریموند پی نوو، مدیریت مالی، ترجمه دکتر علی جهانخانی و دکتر علی پارسائیان، ج ۲ ضمامم، انتشارات سمت، ۱۳۸۹.
- \* راعی، رضا و احمد تلنگی (۱۳۸۳). مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته تهران، سمت، چاپ اول.
- \* سعیدی علی و منیژه رامشه، عوامل تعیین کننده ریسک سیستماتیک سهام در بورس اوراق بهادار تهران، مجله پژوهش های حسابداری مالی، سال سوم، شماره اول، شماره پیاپی (۷)، بهار ۱۳۹۰.

- \* سینایی، حسنعلی و اسماعیل خرم (۱۳۸۳). بررسی رابطه اهرم مالی با ریسک سیستماتیک سهام عادی شرکت های سهامی عام در ایران، تحقیقات مالی، ش ۱۸، صص ۱۰۷-۱۲۱.
- \* نمازی، محمد و شکراله خواجوی (۱۳۸۳). سودمندی متغیرهای حسابداری در پیش بینی ریسک سیستماتیک شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی های حسابداری و حسابرسی، ش ۳۸، صص ۹۳-۱۱۹.
- \* Agusman, A., Monroe, G.S. Gasbarro, D. and Zumwalt, J. K. (2008) Accounting and capital market measures of risk: Evidence from Asian banks during 1998-2003, *Journal of Banking & Finance*, 32, pp. 480-488.
- \* Alberg, D., Shalit, H. and Yosef, R. (2008) Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models, *Applied Financial Economics*, 18, pp. 1201-1208.
- \* Al-Qaisi, M., (2011), The Economic Determinants of Systematic Risk in the Jordanian Capital Market Khaldoun, *International Journal of Business and Social Science Vol. 2 No. 20; November, 2011.*
- \* Andersen, T. G. , Bollerslev, T. , Diebold, F. X. and Wu, J. (2005) A Framework for Exploring the Macroeconomic Determinants of Systematic Risk, *The American Economic Review*, 95(2), pp. 398-404.
- \* Anderson, T., and C. Hsiao. 1981. "Estimation of Dynamic Models with Error components". *Journal of the American Statistical Association*, 76(375): 598-606.
- \* Arellano, M. & Bond, S. (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carol evidence and application to employment equation", *Review of Economic Studies*, 58(2).
- \* Ball, R. and Brown, P (1968) An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers, *Journal of Accounting Research*, 6(2), pp. 159-178.
- \* Beaver, W. Kettler, P. and Scholes, M. (1970) The Association Between Market-Determined and Accounting-Determined Risk Measures, *The Accounting Review*, October, pp. 655-682.
- \* Brealey, R. A, Myers's. C. and Allen, F. (2006) *Principiosde Finanzas Corporativas*, (8th, Madrid: McGraw-Hill).
- \* Brimble, M. and Hodgson, A. (2007) Assessing the risk relevance of accounting variables in diverse economic conditions, *Managerial Finance*, 33(8), pp. 553-573.
- \* Charitou, A. and Ketz, E. (1991) An Empirical Examination of Cash Flow Measures, *Abacus*, 27(1), pp. 51-64.
- \* Damodaran, A. (2010) *Applied Corporate Finance*, (3rd, John Wiley & Sons).
- \* Elmoatasem, K. (2005) Disclosure of market risk or accounting measures of risk: An empirical study, *Managerial Auditing Journal*, 20(8), pp. 867-875.
- \* Elgers, P. T and Murray, D. (1982) The Impact of the Choice of Market Index on the Empirical Evaluation of Accounting Risk Measures, *The Accounting Review*, 57(2), pp. 358-375.
- \* Faff, R. W. Brooks, R. D, Ho Yew Kee. New evidence on the impact of financial leverage on beta risk, (2002) <http://www. sciencedirect. com/science/journal/10629408>.

- \* Faff, R. W., Hillier, D. and Hillier, J. (2000) Time-Varying Beta risk: An Analysis of Alternative Modelling Techniques, *Journal of Business Finance & Accounting*, 27(5), pp. 523-554.
- \* Fama, F., French, R., (1993), Common risk factors in the returns on stocks and bonds, *Journal of Financial Economics*, February 1993, Pages 3–56.
- \* Francis, J. and Schipper, K. (1999) Have Financial Statements Lost Their Relevance? , *Journal of Accounting Research*, 37(2), pp. 319-352.
- \* Graham, J. R. and Harvey, C. R. (2001) The Theory and Practice of Corporate Finance: evidence from the field, *Journal of Financial Economics*, 60, pp. 187-243.
- \* Giner, B., Laffarga, J. and Larrán, M. (1999) Asociación entre flujos de fondos contables y beta de mercado: un estudio empírico, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 28(98), pp. 105-136.
- \* Karpik, P. and Belkaoui, A. (1990) The Relative Relationship Between Systematic Risk and Value Added Variables, *Journal of International Financial Management and Accounting*, 1(3), pp. 259-275.
- \* Kusdhianto Setiawan, Reexamination of Dynamic Beta International CAPM: a SUR with GARCH Approach, *Journal of Review of Economic and Business Studies (REBS)* (2012).
- \* Lev, B. and Thiagarajan, S. R. (1993) Fundamental Information Analysis, *Journal of Accounting Research*, 31(2), pp. 190-215.
- \* Lev, B. and Kunitzky, S. (1974) the Association Between Smoothing Measures and the Risk of Common Stocks, *Accounting Review*, 49(2), pp. 259-271.
- \* Lui, D., Markov, S. and Tamayo, A. (2007) What Makes a Stock Risky? Evidence From Sell-Side Analysts' Risk Ratings, *Journal of Accounting Research*, 45(3), pp. 629-665.
- \* Ledoit, O., Santa-Clara, P. And Wolf, M., (2012) Flexible Multivariate GARCH Modeling with an application to International Stock Markets, Working Paper, University Of Pompeu Fabra, Barcelona, <http://hdl.handle.net/2072/216237>.
- \* Mofleh Alshoge Athri M, A., Macroeconomic determinants of the stock market movements: empirical evidence from the Saudi stock market. <http://hdl.handle.net/2097/11989>.
- \* Plans, C. M. Jiménez, D. P., Guerrero N.O., (2011) Does stock market beta correlate with disclosed accounting information? ARCH models and panel data analysis of the Spanish capital market, 1992-2008, <http://www.iese.edu/en/events/OtrosEventos/EDSIConference/Conference/Conference.asp>
- \* Roodman, D. (2006) An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata, Working Paper, 103, Center for Global Development.
- \* Mergner, S. Application of state space models in finance, <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2008/mergner/>
- \* Huang, X., Zhou, H., Zhu, H., (2012), Systemic Risk Contributions, *Journal of Financial Services Research*, pp 55-83

یادداشت‌ها

- 
- <sup>1</sup> Capital Asset Pricing Model (CAPM)  
<sup>2</sup> Generalized Method of Moments  
Debts  
<sup>3</sup> Current Ratio = Current assets / Current  
Debts  
<sup>4</sup> Total Assets / Total Debts = Debt Ratio  
<sup>5</sup> Size = Log (Total Assets)  
<sup>6</sup> Payout Ratio = DPS/EPS  
<sup>7</sup> Growth Rate  
<sup>8</sup> Operating Leverage = Ebit / Sales  
<sup>9</sup> Financial Leverage = D(EPS)/D(EBIT)  
<sup>10</sup> Gross Domestic Product Index  
<sup>11</sup> Legal Interest Rate  
<sup>12</sup> Consumer Price index  
<sup>13</sup> Exchange Rate