

# بررسی تاثیر چولگی و کشیدگی در توصیف بازده سهام با استفاده از مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه‌ای و مدل سه عاملی فاما و فرنچ

نویسندگان: دکتر رضا تهرانی<sup>۱</sup>، احمد نبی زاده<sup>۲\*</sup> و میثم بلگوریان<sup>۳</sup>

۱. دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

۲. دانشجوی دکتری مدیریت مالی دانشگاه تهران

۳. کارشناسی ارشد مدیریت مالی دانشگاه تهران

\*Email : Ahmadnabizad@ut.ac.ir

## چکیده

این مقاله به بررسی رابطه بین بازده و ریسک سیستماتیک، چولگی و کشیدگی سهام در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۸۵-۱۳۸۱ می پردازد. تحقیقات مشابه در این زمینه نتایج متفاوتی را در دوره های صعودی و نزولی بازار نشان می دهند به همین دلیل دوره زمانی تحقیق به دو دوره صعودی (۸۳-۱۳۸۱) و نزولی (۸۵-۱۳۸۳) تقسیم شده و رابطه مورد نظر در هر یک از این دوره ها به تفکیک مورد بررسی قرار گرفته است. از بین داده های ۴۳۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران فقط داده های ۶۴ شرکت در بازه زمانی ۸۵-۱۳۸۱ استفاده شده است، ملاک انتخاب این ۶۴ شرکت میانگین تعداد روزهای معامله بر روی سهام در هر سال می باشد. نتایج تحقیق به این مطلب اشاره دارد که براساس مدل قیمت‌گذاری داراییهای سرمایه‌ای چولگی نقش مهمی در توصیف بازده سهام در هر دو دوره ایفا می نماید؛ در دوره صعودی کشیدگی با بازده رابطه معنی داری دارد ولی در دوره نزولی هیچ رابطه معنی داری بین کشیدگی و بازده وجود ندارد. این درحالیست که در مدل سه عاملی فاما و فرنچ بدلیل حضور عوامل اضافی شامل نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و اندازه، این ضرایب در هیچکدام از دوره‌ها معنی دار نمی‌باشند.

**واژگان کلیدی:** نرخ بازده، ریسک سیستماتیک، مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای (CAPM)، مدل سه عاملی فاما و فرنچ، چولگی، کشیدگی.

## دانشور

رافتار

مدیریت و پیشرفت

Management and achievement

• دریافت مقاله: ۸۷/۶/۳

• پذیرش مقاله: ۸۹/۴/۱۳

Scientific-Research  
Journal of  
Shahed University  
Eighteenth Year  
No. 47-2  
Jun.Jul.2011

دوماهنامه علمی - پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال شانزدهم - دوره جدید  
شماره ۲-۴۷  
تیر ۱۳۹۰

## مقدمه

در ادبیات مالی مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه‌ای- (CAPM) رایج‌ترین مدل برای قیمت گذاری داراییها بشمار می‌آید. این مدل بیان می‌کند که بین بازده مورد انتظار یک دارایی و ریسک سیستماتیک (بتا) آن دارایی رابطه خطی و مثبت وجود دارد.

در مطالعه‌ای که پتینگیل و همکاران (ettengill et pal.) برای ارزیابی قدرت بتا در تبیین ریسک انجام دادند، آنها بیان داشتند که در واقعیت این امکان وجود دارد که بازده بازار کمتر از نرخ بهره بدون ریسک باشد؛ بنابراین نتایج آزمونهای پیشین در مورد رابطه بین ریسک و بازده باید تغییر یابند. چنانچه بازده بازار بیشتر از نرخ بهره بدون ریسک باشد، هیچ سرمایه گذاری مایل به داشتن دارایی بدون ریسک نخواهد بود. علاوه بر این از آنجاییکه بتا معیار ریسک است، یک دارایی با بتای بزرگتر باید ریسک بیشتری نسبت به دارایی با بتای کوچکتر داشته باشد. در نتیجه هنگامیکه بازده بازار بیشتر از نرخ بهره بدون ریسک است، باید رابطه مثبتی بین بتا و بازده وجود داشته باشد. بطور مشابه هنگامیکه بازده بازار از نرخ بهره بدون ریسک کوچکتر است، رابطه بین بتا و بازده منفی خواهد بود. بر این اساس آنها در بازار سهام امریکا شواهد روشنی را دال بر مدل شرطی CAPM پیدا نمودند و نتیجه گرفتند که این ادعا که بتا یک عامل مهم در قیمت گذاری تعادلی است، باید مورد بررسی مجدد قرار گیرد (۱).

شواهد تجربی که توسط فاما و فرنچ (Fama & French) ارائه گردید، نشان داد که بتا بطور کامل تغییرات بازده را تبیین نمی‌کند. بر این اساس آنها نشان دادند که عوامل دیگری مانند اندازه و نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار به قدرت تبیین این مدل می‌افزاید (۲).

در کنار چارچوبهای شرطی مبتنی بر بازارهای صعودی و بازارهای نزولی سایر مدل‌های شرطی CAPM نیز در ادبیات مالی ثبت شده‌اند. تحقیقات انجام گرفته بر روی مدل‌های شرطی CAPM را می‌توان به ۲ گروه تقسیم نمود: (۱) محققینی مانند هاروی (Harvey) از

روشهایی مانند واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو (Autoregressive Conditional Heteroscedastisit) و یا از روش عمومی گشتاورها (Generalized Method of Moments) استفاده نمودند (۳) (۲) محققینی که نشان دادند، صرف ریسک در طول زمان تغییر می‌نماید و از این طریق تغییرات ساختاری ممکن در نظر گرفته می‌شود (۴). در صورتیکه علاوه بر بتا، چولگی و کشیدگی نیز در توصیف بازده تأثیر گذار باشند می‌تواند راهنمایی خوبی برای سرمایه گذاران در انتخاب سهام مناسب باشند.

## ادبیات تحقیق

صرفنظر از اینکه چه میزان تنوع در پرتفوی سرمایه گذار ایجاد شود، حذف تمامی ریسکها میسر نخواهد بود. از طرفی سرمایه گذار مستحق دریافت آن نرخ بازدهی است که متناسب با ریسک تحمل شده باشد. مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه‌ای و همچنین مدل‌هایی که بعدها براساس این مدل بنا نهاده شد این امکان را فراهم می‌آورد که ریسک سرمایه گذاری را محاسبه کرده و نرخ بازدهی مورد انتظار تعیین شود.

بر طبق مدل CAPM بتا واحد اندازه گیری ریسک سیستماتیک مربوط به سهام است. در واقع بتا، میزان بالا و پایین رفتن قیمت سهم با میزان بالا و پایین رفتن قیمت کلیه سهام بازار را اندازه گیری می‌کند. در مقایسه با صرف ریسک بازار سهام بتا نشان دهنده میزان پاداش مورد توقع سرمایه گذاران در بازار سهام برای تحمل ریسک اضافی است. این مدل بیان می‌نماید که تنها دلیلی که یک سرمایه گذار بازدهی بالاتر از میانگین بازار بدست می‌آورد این است که ریسک آن بیشتر از ریسک کل بازار باشد. مدل CAPM در حالت کلی بصورت زیر می‌باشد:

$$\bar{R}_i = R_f + \beta_i (\bar{R}_m - R_f) \quad (1)$$

که در آن  $\bar{R}_i$  بازدهی مورد انتظار سهم  $i$ ام،  $R_f$  نرخ بازدهی بدون ریسک،  $\beta_i$  بتای سهم  $i$ ام و  $\bar{R}_m$  میانگین بازدهی بازار می‌باشد.

خود را به گشتاور سوم و چهارم یعنی چولگی و کشیدگی معطوف نمایند.

تحقیقاتی که توسط آردیتی (*Arditti*) انجام گرفت نشان می دهد که سرمایه گذاران در ازای پذیرش ریسک سیستماتیک و کشیدگی بیشتر بازده بیشتری دریافت کرده و در مقابل با نگهداشتن سهام با چولگی مثبت از بخشی از بازده مورد انتظار خود صرف نظر می کنند. علاوه بر این بیان گردیده است که کشیدگی و چولگی را نمی توان بوسیله متنوع سازی از بین برد (۱۰). بسیاری از محققین اعتبار مدل *CAPM* را با در نظر گرفتن گشتاورهای بالاتر و نیز تاثیر این گشتاورها را بر قیمت داراییها مورد مطالعه قرار داده اند بعنوان مثال کراوس و لیتزنبرگر (*Kraus & Litzenberger*) با افزودن چولگی مدل *CAPM* را بسط داده و به این نتیجه رسیدند که افزودن چولگی باعث افزایش قدرت تبیین مدل می شود (۱۱). فرانسیس (*Francis*) نشان داد که چولگی کل در قیمت گذاری سهام تاثیری ندارد (۱۲). فرنگ و لای (*Frang & Lai*) به این مطلب پی بردند که سرمایه گذاران در مقابل تحمل ریسک سیستماتیک کشیدگی و چولگی اضافه بازدهی را دریافت می کنند (۱۳). هوانگ و ساچل (*Hwang & Satchell*) گشتاورهای درجه بالاتر را به منظور تعیین اضافه بازده در بازارهای نوظهور در نظر گرفتند (۱۴). تهرانی و همکاران (۱۳۸۷) در تحقیقی که در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که اضافه نمودن چولگی باعث افزایش قدرت تبیین کنندگی بازده می شود (۱۵).

### مدل سه عاملی فاما و فرنچ

همانطور که در بالا نیز بدان اشاره گردید، مدل ساده *CAPM* قادر به توصیف کامل بازده سهام نمی باشد براین اساس انتظار می رود افزودن گشتاورهای مرتبه بالاتر به مدل سه عاملی فاما و فرنچ بتواند قدرت تبیین این مدل را حتی در مقایسه با مدل *CAPM* با گشتاورهای بالاتر در توصیف بازدهی سهام بهبود دهد. فاما و فرنچ مشاهده

تحقیقات مختلف در طول سالیان گذشته نتایجی را دال بر این مطلب ارائه داده اند که تفاوت در بازدهی از طریق تفاوت بتاهای آنها قابل توصیف نمی باشد. همچنین ارتباط خطی بین بتا و بازدهی یک سهم در یک دوره زمانی کوتاه برقرار نمی باشد. نتایج این تحقیقات مدل ساده *CAPM* را مورد تردید قرار داد (۵).

فاما و مک بث (۱۹۷۳) با استفاده از یک روش سه مرحله ای، برای هرماه در بازه زمانی ۶۸-۱۹۳۵ اضافه بازده متوسطی را در حدود ۱/۳ درصدی بدست آوردند که نشان دهنده رابطه مثبتی بین ریسک و بازده است. آنها به این نتیجه رسیدند که به غیر از بتا هیچ معیاری دیگری بطور سیستماتیک بر میانگین بازده تاثیر ندارد و بنابراین آزمون آنها وجود رابطه *CAPM* را در بازار سهام امریکا تایید کرد (۶). با این وجود شوارت (*Schwert*) بیان می کند که فاما و مک بث دلیل بسیار ضعیفی را برای تایید رابطه بین ریسک و بازده ارائه کرده اند چرا که رابطه مثبت بین ریسک و بازده که در تحقیق آنها بدان اشاره شده است، در طی دوره های زمانی کوتاهتر معنادار نمی باشد (۷).

ظریف فرد و قائمی، در مقاله ای تحت عنوان آزمون تجربی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای در بورس اوراق بهادار تهران، به آزمون ارتباط خطی ساده و مثبت ریسک سیستماتیک و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. برای این منظور داده های مربوط به بازده سهام شرکت های نمونه و بازده جمع آوری گردید. نتایج به دست آمده نشان می دهد ریسک سیستماتیک به تنهایی، تغییرات بازده سهام شرکت ها را نمی تواند توجیه نماید (۸).

### مدل *CAPM* با گشتاورهای درجه بالاتر

چونگ و ونگ (*Cheung & Wong*) عدم نرمال بودن توزیع بازده سهام به عنوان یک حقیقت آشکار را نشان دادند (۹). بر این اساس می توان نتیجه گرفت که میانگین و واریانس بازده سهام به تنهایی برای توصیف توزیع بازده کافی نمی باشد. این امر باعث شد که محققان توجه

سیستماتیک(بتا)، چولگی و کشیدگی در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله زمانی ۸۵-۱۳۸۱ پرداخته می شود. با توجه به اینکه سرمایه گذاران، سهام با چولگی مثبت و کشیدگی کمتر از نرمال را به سهامی که دارای چولگی منفی و کشیدگی بالاتر از نرمال هستند ترجیح می دهند انتظار می رود که بازده با چولگی رابطه منفی و کشیدگی رابطه مثبت داشته باشد. بر این اساس در این تحقیق رابطه بین بازده با بتا، کشیدگی و چولگی در دوره صعودی (۸۳-۱۳۸۱) و دوره نزولی (۸۵-۱۳۸۳) مقایسه گردیده است.

### روش شناسی تحقیق

در بورس اوراق بهادار تهران به مانند بورس سایر کشورهای در حال توسعه نقدشوندگی سهام اندک بوده و معاملات محدودی بر روی سهام صورت می گیرد؛ به همین دلیل جمع آوری اطلاعات دقیق در مورد تمامی سهام دشوار می باشد. با توجه به این محدودیتها از بین ۴۳۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ۶۴ شرکت در بازه زمانی ۸۵-۱۳۸۱ انتخاب شده اند، ملاک انتخاب این ۶۴ شرکت میانگین تعداد روزهای معامله بر روی سهام در هر سال می باشد. برای این منظور آماره میانگین تعداد روزهای معامله تخمین زده شده برابر با ۱۲۵ روز بوده است که برطبق این معیار تنها ۶۴ شرکت واجد شرایط بوده اند. این ۶۴ شرکت از صنایع مختلفی انتخاب شده اند که ترکیب آنها در نگاره (۱) مشخص شده است:

جدول ۱. تعداد شرکتهای انتخابی از هر صنعت

صنعت	ک. فلزی	محصولات کاغذی	فلزات اساسی	کاشی	ماشین آلات و تجهیزات	دستگاههای برقی	خودرو	قند شکر	غذایی	دارویی	شیمیایی	سیمان آهک و گچ
تعداد	۵	۳	۸	۴	۷	۵	۴	۴	۸	۵	۵	۶

سایت مرکز اطلاع رسانی بورس اوراق بهادار تهران استخراج شده است. داده های مربوط به نرخ بهره سالیانه براساس اطلاعات استخراج شده از بانک مرکزی به طور

نمودند که ۲ دسته از سهام نسبت به سایر سهام بازدهی بالاتری دارند: (۱) سهام شرکت های کوچک و (۲) سهام شرکت هایی که نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار آنها  $B/M$  بالا است. بر این اساس آنها این ۲ عامل را به مدل  $CAPM$  اضافه نمودند: (۲)

$$\bar{R}_i - R_f = \beta_i(\bar{R}_m - R_f) + b_s.SMB + b_v.HML + \alpha$$

که در آن  $\bar{R}_i$  بازده سهام،  $R_f$  رخ بازده بدون ریسک،  $\bar{R}_m$  بازده بازار می باشد. بتای این مدل شبیه مدل  $CAPM$  است ولی با آن برابر نیست.  $SMB$  نشان دهنده اضافه بازده تاریخی سهام شرکت های کوچک نسبت به سهام شرکت های بزرگ و  $HML$  نشان دهنده ی اضافه بازده سهام شرکت های با نسبت  $B/M$  بالا نسبت به سهام شرکت های با نسبت  $B/M$  پایین می باشد. مدل سه عاملی فاما-فرنج در حدود ۹۰ درصد تغییرات بازده سهام را توصیف می نماید(۲).

دوان و همکاران (*Doan et al*) در بررسی قیمتگذاری دارایی های با مومنتوم های بالاتر در بورسهای استرالیا و آمریکا به این نتیجه رسیدند که یازدهی سهام در استرالیا دارای چولگی منفی و پهن تر از بازدهی سهام در آمریکاست. همچنین آنها به این نتیجه رسیدند که چولگی نسبت به کشیدگی قدرت تبیین بیشتری در توصیف بازدهی دارد(۱۶). با توجه به همه این تحقیقات هنوز جواب این سوال بدون پاسخ مانده است که آیا چولگی و کشیدگی(گشتاورهای سوم و چهارم) در قیمت گذاری سهام تاثیر دارند؟ در راستای پاسخ به این سوال در این مقاله به بررسی رابطه بین بازدهی سهام با ریسک

برای انجام محاسبات لازم از قیمت های پایانی مربوط به سهام این ۶۴ شرکت و نیز شاخص کل قیمت بازار سهام استفاده شده که این داده ها به صورت روزانه از

برای تخمین بتاها از مدل رگرسیون سری زمانی به صورت زیر استفاده گردیده است:

$$R_{it} = \alpha_1 + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$R_{it} = \alpha_2 + \beta_i^{FF} (R_{mt} - R_f) + b_s \cdot SMB_{it} + b_v \cdot HML_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

بازده سهام شرکت های با نسبت  $B/M$  بالا نسبت به سهام شرکت های با نسبت  $B/M$  پایین می باشد و  $\varepsilon_{it}$  جزء اختلال می باشد. برای تخمین ضرایب  $\alpha$  و  $\beta$  از روش  $OLS$  استفاده شده است. در مرحله دوم از رگرسیون مقطعی به صورت زیر استفاده شده است:

$$R_i = \alpha_0 + \alpha_i \beta_i + \alpha_2 S_i + \alpha_3 K_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$R_i = \alpha'_0 + \beta_i^{FF} (R_m - R_f) + b_s \cdot SMB + b_v \cdot HML + \alpha_4 S_i + \alpha_5 K_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

رابطه معنی داری بین ضریب چولگی، ضریب کشیدگی و بازدهی سهام در مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای و مدل سه عاملی فاما و فرنچ وجود ندارد.

### نتایج تحقیق

آماره های مربوط به متغیرهای وابسته و مستقل مدل های (۲) و (۳) مربوط به دوره های زمانی ۸۳-۱۳۸۱ و ۸۵-۱۳۸۳ به ترتیب در جداول (۲) و (۳) نمایش داده شده اند.

متوسط ۱۴ درصد با انحراف معیار ۱ درصد در نظر گرفته شده است. در این مقاله برای برآورد پارامترها از مدل رگرسیون دو مرحله ای استفاده شده است. در مرحله اول

که در این رابطه  $R_{it}$  بازده مورد انتظار سهم  $i$  ام در زمان  $t$ ،  $\alpha_1$  و  $\alpha_2$  عرض از مبدا،  $\beta_i$  بتای سهم  $i$  ام در مدل  $CAPM$ ،  $\beta_i^{FF}$  بتای سهم  $i$  ام در مدل سه عاملی فاما و فرنچ،  $R_{mt}$  بازده بازار در زمان  $t$ ،  $SMB$  نشان دهنده اضافه بازده تاریخی سهام شرکت های کوچک نسبت به سهام شرکت های بزرگ و  $HML$  نشان دهنده اضافه

که در آن  $R_i$ ،  $\beta_i$ ،  $S_i$  و  $K_i$  به ترتیب بازده، ریسک سیستماتیک، چولگی و کشیدگی سهم  $i$  ام می باشند. چولگی و کشیدگی برای جامعه به صورت زیر محاسبه می گردند:

$$S = \frac{\sum (y_t - \mu)^3}{T} \cdot \frac{1}{\sigma^3}$$

$$k = \frac{\sum (y_t - \mu)^4}{T} \cdot \frac{1}{\sigma^4}$$

### فرضیه تحقیق

جدول ۲. آماره مربوط به متغیر مستقل و وابسته مدل (۳) و (۴) در دوره صعودی

متغیر آماره	بازده	بتای CAPM	بتای F & F	چولگی	کشیدگی	HML	SMB
میانگین	۰,۰۰۰۱۶	۰,۱۹۶۱۰	۰,۲۳۵	-۶,۳	۱۰۴,۳۹۰	۰,۰۰۰۲۵	۰,۰۰۰۰۷
انحراف معیار	۰,۰۰۲	۰,۴۰۷۴۰	۰,۵۱۷	۵,۴۵۰	۷۸,۸۲۰	۰,۰۰۱۴۲	۰,۰۰۰۲۱
حداکثر	۰,۰۰۵	۰,۸۷۱۹۰	۰,۹۰۴	۵,۹۸۰	۲۶۳,۷۳۰	۰,۰۰۳۲۵	۰,۰۰۰۴۰
حداقل	-۰,۰۰۲۸	-۰,۶۵۱	-۰,۵۰۴۰	-۱۵,۵۶	۱۴,۶۵۰	-۰,۰۰۱۵۰	-۰,۰۰۰۰۱۲
میانه	۰,۰۰۰۳۶	۰,۲۰۹	۰,۲۵۲	-۶	۷۸,۷۶۰	۰,۰۰۰۳۱	۰,۰۰۰۰۹

جدول ۳. آماره مربوط به متغیر مستقل و وابسته مدل (۳) و (۴) در دوره نزولی

متغیر آماره	بازده	بتای CAPM	بتای F & F	چولگی	کشیدگی	HML	SMB
میانگین	-۰,۰۰۱۴۷	۰,۹۱۱	۰,۹۳۴۰	-۳,۷۳۷	۴۷,۳۸۱	-۰,۰۰۰۱۱	-۰,۰۰۰۰۹
انحراف معیار	۰,۰۰۵۰۲۹	۱,۰۰۶	۱,۰۱۵	۴,۷۹۵	۳۱,۰۰۴	۰,۰۰۲۶	۰,۰۰۰۴۳
حداکثر	۰,۰۰۹۷	۷,۰۱۶	۸,۴۶	۹,۴۰۴	۹۶,۰۱۰۳	۰,۰۰۱۸	۰,۰۰۰۰۶
حداقل	-۰,۰۲۴۵	-۰,۴۷۲	-۱,۱۲۴۱	-۹,۷۴۷	۲,۱۳۰	-۰,۰۰۰۴۲	-۰,۰۰۰۰۲
میانه	-۰,۰۰۰۱۴	۰,۸۲۱	۰,۹۴۶۳	-۴,۴۶۳	۴۳,۷۲۰	-۰,۰۰۰۰۴	-۰,۰۰۰۰۱۵

به منظور بررسی رابطه بین کشیدگی و چولگی با بازده در دوره‌های صعودی و نزولی آزمون گردیده است که نتایج آزمون فرضیه در دوره های صعودی و نزولی بازار به ترتیب در جداول (۴) و (۵) آمده است. فرضیه تحقیق به ارتباط بین ضرایب چولگی، کشیدگی و بازده می‌پردازد. آزمون فرضیه با استفاده از رگرس نمودن بازدهی بر روی هریک از متغیرهای مستقل (بتا، چولگی و کشیدگی) مدل (۵) و (۶) انجام گرفته است. همانگونه که در جدول (۶) مشاهده می‌گردد، در بازار صعودی بتا با بازده رابطه داشته و در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. با توجه به اینکه آزمون رگرسیون به صورت مقطع زمانی صورت گرفته است بنابراین ضریب بتا، صرف ریسک بازده بازار می باشد که مثبت بدست آمده است پس *CAPM* در دوره صعودی بازار رد نمی‌گردد. از طرف دیگر چولگی در این دوره در سطح ۹۵ درصد معنی دار بوده بر این اساس می توان نتیجه گرفت که چولگی بر بازده تاثیر معنی دار و با آن رابطه مستقیم دارد. از طرف دیگر در این دوره رابطه بین کشیدگی و بازده نیز معنی دار بوده و در نتیجه کشیدگی در این دوره بر روی بازده تاثیر دارد.

همانگونه که در جداول (۲) و (۳) مشاهده می‌شود در دوره صعودی میانگین بازده مثبت و انحراف معیار بازده ۰/۰۰۱۸ است؛ در حالیکه حداکثر و حداقل بازده ۰/۰۰۳۸ و -۰/۰۰۲۸ می باشد. در دوره نزولی میانگین بازده منفی بوده و انحراف معیار نیز ۰/۰۰۵۰۲۹ می باشد. نکته جالب توجه این است که در دوره صعودی میانگین کشیدگی و چولگی به چپ به طور قابل توجه ای نسبت به دوره نزولی بیشتر است. میانگین کشیدگی و چولگی در بازار صعودی به ترتیب ۱۰۴/۳۹ و ۶/۳- می باشد در حالیکه این مقادیر برای دوره نزولی به ترتیب ۴۷/۳۸۱ و -۳/۷۳۷- است. عمران (*Omran*) در تحقیقات مشابه نتیجه گرفت که بین چولگی و بازده رابطه مثبتی وجود دارد (۱۷). براساس مطالعات انجام شده مشخص شده است که سرمایه‌گذاران سهامی که دارای چولگی مثبت و کشیدگی منفی هستند را به سایر سهام ترجیح می‌دهند بر این اساس انتظار می‌رود که ضرایب متغیرهای چولگی و کشیدگی در معادله (۲) به ترتیب منفی و مثبت باشند. علاوه بر این مشاهده شده است که در دوره های صعودی بازار اهمیت کشیدگی و چولگی در توصیف تغییرات بازده سهام نسبت به دوره های نزولی بیشتر می‌باشد (چیانوو سایرین) (۱۸).

جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون فرضیه در دوره صعودی (مدل *CAPM*)

شرح	Coefficients	Std.Error	T	Prob
نرخ بازده بدون ریسک	-۰,۲۹۴۵	۰,۰۰۰۶۶	-۴۴,۶۵۳۹	۰,۰۰۰۰
بتا	۰,۰۰۱۵۳	۰,۰۰۰۹۲۹	۱,۶۵	۰,۰۰۰۰
چولگی	-۰,۰۰۰۶۲۹	۰,۰۰۰۱۴۸	-۴,۲۴۱۵	۰,۰۰۰۰
کشیدگی	۰,۰۰۰۷۰۴	-۰,۰۰۰۰	۷,۵۲۶	۰,۰۰۰۰

سرمایه گذاران باید در این دوره نیز به مانند دوره نزولی به چولگی سهام توجه نمایند. اما بر خلاف دوره صعودی در این دوره بین کشیدگی و بازده رابطه معنی داری وجود نداشته و در نتیجه کشیدگی در این دوره بر روی بازده تاثیر ندارد.

در جدول (۵) مشاهده می شود که در دوره نزولی نیز رابطه بین بتا با بازده معنی دار است یعنی در این دوره نیز *CAPM* تایید می شود. از طرف دیگر رابطه بین چولگی و بازده در سطح ۹۵ درصد معنی دار بوده بر این اساس می توان نتیجه گرفت که چولگی بر بازده تاثیر دارد و

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها در دوره نزولی (مدل *CAPM*)

شرح	Coefficients	Std.Error	t	Prob.
نرخ بازده بدون ریسک	-۰,۰۲۸۹۳	۰,۰۰۰۷۳۴۱	-۳۹,۴۰	۰,۰۰۰۸
بتا	-۰,۰۰۲۱۱۶	۰,۰۰۰۳۹۸۳	-۵,۳۱۲۸	۰,۰۰۰
چولگی	۰,۰۰۰۷۲۱۲	۰,۰۰۰۱۰۵۹	۶,۸۰۶۷	۰/۰۰۰
کشیدگی	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۱,۳۳	۰,۱۸۶

دیده می شود، در هر دو دوره ضرایب چولگی و کشیدگی معنی دار نمی باشند. دلیل این امر این است که عوامل نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار و اندازه در این مدل تا حدود زیادی بخشی از بازده را که در مدل *CAPM* با گشتاورهای درجه بالا توصیف می گردند را کنترل می نمایند.

بطور مشابه نتایج حاصل از تخمین مدل (۶) در دوره های صعودی و نزولی در جداول (۶) و (۷) نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می شود، در هر دو دوره ضریب بتا معنی دار می باشد. علاوه بر این در هر دو دوره ضریب مربوط به نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار معنی دار بوده در حالیکه ضریب مربوط به اندازه شرکتها، تنها در دوره صعودی معنی دار می باشد. اما همانگونه که

جدول ۶. نتایج حاصل از آزمون فرضیه در دوره صعودی (مدل فاما و فرنچ)

شرح	coefficients	Std.Error	t	Prob
عرض از مبدا	۰,۰۱۷۲۹	۰,۰۰۰۵۴۵۲	۳۱,۷۱	۰,۰۰۰
بتا	۰,۰۸۹۶	۰,۰۰۲۳۱۷	۳۸,۶۷	۰,۰۰۰
چولگی	۰,۰۷۲۳۱	۰,۰۸۵۶	۰,۸۴۴	۰,۲۰۰۵
کشیدگی	۰,۰۰۱۵	۰,۰۰۲۴	۰,۶۲۵	۰,۲۶۷۵
HML	۰,۲۲۹۷	۰,۰۵۳۱	۴,۳۲۵	۰,۰۰۰
SMB	-۰,۰۵۴۳	۰,۰۱۲۱۲	-۴,۴۸۰	۰,۰۰۰

جدول ۷. نتایج حاصل از آزمون فرضیه در دوره نزولی (مدل فاما و فرنچ)

شرح	coefficients	Std.Error	t	Prob
عرض از مبدا	-۰,۰۰۳۶۹	۰,۰۰۱۰۱	-۳,۶۵۳	۰,۰۰۰
بتا	-۰,۰۰۶۵	۰,۰۰۰۲	۳,۲۵	۰,۰۰۱
چولگی	۰,۰۴۲۵	۰,۲۳۴	۰,۱۸۱	۰,۴۲۸۶
کشیدگی	-۰,۰۷۱۲۱	۰,۰۹۱۲۱	-۰,۷۸۱	۰,۲۱۸۰
HML	۰,۱۹۸۹	۰,۰۳۸	۵,۲۳۴	۰,۰۰۰
SMB	۰,۰۵۱۱۱	۰,۰۴۱۹	۱,۲۱۲	۰,۱۱۳۱

## نتیجه گیری

در این مقاله رابطه بین معیارهای مختلف آماری بازده سهام یعنی بتا، چولگی و کشیدگی با بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران در دوره ۸۵-۱۳۸۱ مورد بررسی قرار گرفته است. دوره مورد بررسی به دوره صعودی از سال ۸۳-۱۳۸۱ و دوره نزولی ۸۵-۱۳۸۳ تقسیم شده است. یافته های این تحقیق نشان می دهد که براساس مدل *CAPM* در دوره صعودی چولگی و کشیدگی نقش مهمی در توصیف بازده های سهام ایفا می نمایند. اما در دوره نزولی تنها چولگی با بازده ارتباط داشته و فرضیه رابطه معنی داری بین کشیدگی با بازده تایید نمی گردد. این در حالی است که در مدل سه عاملی فاما و فرنچ، ضرایب چولگی و کشیدگی در هیچکدام از دوره ها معنی دار نمی باشد نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقاتی که توسط آردیتیسی (*Arditti*)، کراوس و لیتزنبرگر (*Kraus & Litzenberger*) و فرانسیس (*Francis*) انجام دادند، سازگار است که نشان دادند افزودن چولگی و کشیدگی باعث افزایش قدرت تبیین مدل می شود. محدودیت این تحقیق عدم وجود داده های کل شرکتهای پذیرفته شده در بورس به دلیل عدم نقدشوندگی سهام آنها بوده است بر همین اساس از بین ۴۳۸ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تنها داده های ۶۴ شرکت استفاده گردید.

## منابع و مآخذ

- Berk, j. (1995) A critique of size related anomalies. *Review of finance studies* 8, 275-286.
- Fama, E. & MacBech, j. (1973) Risk, return and equilibrium: Empirical tests. *Journal of political Economy* 81, 607-636.
- Schwert, G. (1983). size and stock returns, and other empirical regularities. *Journal of financial Economics* 12, 3-12.
- ظریف فرد، احمد، قائمی، محمدحسین (۱۳۸۲) آزمون تجربی مدل قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای در بورس اوراق بهادار تهران. علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز بهار، صص ۴۱-۵۳
- Cheung, Y. & Wong, K.A. (1992) an assessment of Risk and return: some empirical findings from the Hong Kong stock exchange. *Applied Financial Economics* 2, 105-114.
- Arditti, F. (1971) another looks mutual fund performance. *Journal of financial and Quantitative Analysis* 6, 909-912.
- Kraus, A. & Litzen Berger, R. (1976). skewness performance and valuation of risk assets. *Journal of financial and Quantitative Analysis* 14, 1015-1025.
- Francis, j.c. (1975) skewness and investor's decisions. *Journal of financial and Quantitative Analysis* 120, 163-176.
- Frang, H. & Lai, T.Y. (1997) Co-Kurtosis and capital asset pricing. *Financial Review* 32, 293-307.
- Hwang, S. & satchell, S.E. (1997) Modelling emerging market risk premia using higher moments. *Journal of finance and economics* 4, 271-296.
- تهرانی، رضا، بلگوریان، میثم، نبی زاده، احمد (۱۳۸۷). بررسی تأثیر چولگی و کشیدگی در توصیف بازده سهام با استفاده از مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه‌ای. فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال اول، شماره ۴. صص ۶۱-۸۲.
- Doan, P. & Lin, C. & Zurbruegg, R. (2010). Pricing assets with higher moments: Evidence from the Australian and US stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* 20, 51-65
- Omran, M.F. (2007) An Analysis of The capital asset Pricing Model in the Egyptian stock market. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46, 801-812.
- Chiao, C. & Hung, K. & Srirastava, S. (2003) Taiwan stock market and four-moment asset pricing model. *Journal of international Financial markets, institutions & money* 3, 355-381.
- Pettengill, G.N. & sundaram, S. & Mathur, I. (1995) the conditional relation between beta and returns. *Journal of financial and Quantitative Analysis* 30, 101-116.
- Fama, E. & French, k. (1992) the cross - section of expected stock returns. *Journal of finance* 47, 427-465.
- Harvey, C.R. (1989) Time-varying conditional covariance in testes of asset pricing models. *Journal of financial economics* 24, 289-317.
- Chen, N.F. & Roll & R. Ross & S.A. (1986). Economic forces and the stock market. *Journal of Business* 59, 383-403.