

بررسی رابطه بین بتا و بازده و ثبات بتا در دوره‌های رونق و رکود در بورس تهران

دکتر ابراهیم عباسی^۱
روح‌اله پورصالحی^۲

تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۱/۰۹

تاریخ دریافت: ۸۷/۰۹/۱۷

چکیده

این مقاله رابطه بین بتا و بازده ۱۴۴ شرکت در بورس تهران را در دوره های رونق و رکود (۱۳۸۵ - ۱۳۸۰) مورد بررسی قرار می دهد. نتایج برای ۷۲ ماه نشان داد که بین بتا و بازده در دوره های رونق و رکود بازار رابطه معنی داری وجود ندارد. در دوره رونق از ۱۴۴ شرکت ۳۵ شرکت دارای بتای معنی دار بودند که از بین آنها بتای ۳۴ شرکت با ثبات بود. در دوره رکود ۳۶ شرکت دارای بتای معنی دار بودند که از بین آنها بتای ۳۲ شرکت با ثبات بود. برای کل دوره ۵۱ شرکت دارای بتای معنی دار بودند که بتای ۴۵ شرکت با ثبات بود. آزمون جمع تجمعی (Cusum) نشان داد که بتای همه ۱۴۴ شرکت در دوره رونق و رکود با ثبات است اما برای کل دوره ناپایدار است. همچنین آزمون والد (Wald) نشان داد که بتای شرکت های کم ریسک و پر ریسک به مرور زمان به سمت بتای تعادلی بازار ($\beta=1$) میل می کند.

واژگان کلیدی

ریسک سیستماتیک، ثبات بتا، بازده، رونق و رکود.

۱- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه الزهراء- نویسنده اصلی و مسئول مکاتبه

آدرس: تهران ده ونک دانشگاه الزهراء، Email: abbasiebrahim2000@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد در مسائل مالی و بورس Email: Roohalahpoorsalehi@yahoo.com

از مؤلفه های مهم در تصمیمات سرمایه گذاری ارزیابی ریسک و بازده است. این دو ، اساساً دو روی یک سکه اند که یکی را بدون دیگری نمی توان ارزیابی کرد. رابطه مثبت بین ریسک و بازده بیانگر ریسک گریزی سرمایه گذاران است. منابع ریسک به دو دسته تقسیم می شوند یکی ریسک سیستماتیک (بتا) و دیگری ریسک غیر سیستماتیک. طبق مدل بازار ریسک سیستماتیک هر سهم تعیین کننده نرخ بازده سهامداران است. از این رو بررسی روند تغییرات زمانی ریسک سیستماتیک برای سرمایه گذاران حایز اهمیت است. در این پژوهش علاوه بر بررسی رابطه ریسک و بازده در دوره های رونق و رکود بازار، نحوه گرایش رفتاری بتای شرکتهای پر ریسک و کم ریسک به بتای بازار در دوره های رونق و رکود بررسی می شود.

مبانی نظری پژوهش

در ادبیات مالی بین ریسک و بازده رابطه مستقیمی به اثبات رسیده است. منظور از ریسک، ریسک سیستماتیک (بتا) است. زیرا ریسک های غیرسیستماتیک که خاص یک شرکت است با تشکیل سبد سهام کاملاً متنوع ، قابل حذف و یا کاهش است (Reily & Brown) [۱] بنابراین یک سبد سهام خوب سبدي است که فقط حاوی ریسک سیستماتیک باشد و ریسک های غیر سیستماتیک در آن نزدیک به صفر باشد. ریسک سیستماتیک (بتا) را می توان آن بخش از نوسان و تغییرپذیری بازده اوراق بهادار دانست که منشأ پیدایش آن عوامل کلان اقتصادی ، سیاسی و اجتماعی است به طوری که بازده بازار را به طور همزمان تحت تأثیر قرار می دهند. ضریب بتای یک دارایی مالی در طول زمان به دلایل زیر می تواند تغییر کند:

۱ - **تمایل به میانگین** : بلوم (Blume) [۲] با پژوهشی در بورس نیویورک به این نتیجه رسید که ضریب بتای همه اوراق بهادار در طول زمان تمایل به میانگین خود یعنی عدد یک دارند. از این رو بتاهای بزرگتر از یک تمایل به کاهش و بتاهای کوچکتر از یک تمایل به افزایش دارند. فرض بر این است که سهام پرریسک با گذشت زمان دارای ریسک کمتری می شوند زیرا مدیران پس از آنکه متوجه می شوند سهام شرکت دارای ریسک

بسیار زیاد یا بسیار کم است با اقدامات اصلاحی در ساختار سرمایه شرکت تغییراتی می دهند تا ریسک را متعادل تر کنند و یا شرایط اقتصادی باعث می شود ریسک های فوق العاده بالا (پایین) با گذشت زمان کاهش (افزایش) یابند. به عنوان مثال در صنایع کوچک به دنبال توسعه دارایی ها و سرمایه گذاری های جدید ریسک افزایش می یابد.

۲ - تغییر در مؤلفه های بنیادی شرکت : این مؤلفه ها مانند نوسان جریان نقدی ، پراکندگی درآمد فروش شرکت، رشد سود هر سهم و سود تقسیمی و نسبت بدهیها و یا اهرم مالی باعث تعدیل در ضرایب بتا می شوند. به عنوان مثال روزنبرگ و گای (Rosenberg & Guy) [۳] در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تغییر در مؤلفه های بنیادی شرکت باعث تعدیل در ضرایب بتا می شود.

۳ - اثر عامل صنعت بر ضریب بتا : نوع صنعتی که شرکت ها در آن فعالیت می کنند تا حدود زیادی بر میزان ضریب بتا تأثیر می گذارند. به عنوان مثال صنایع هوا - فضا و طلاسازي به ترتیب بیشترین و کمترین تأثیر را در تعدیل بتا دارند. پژوهش ها نشان می دهند که دامنه بتاها برای صنایع هوا - فضا تا ۱/۸ و برای طلاسازي تا ۰/۳۶ تغییر می کند. (جهانخانی و پارسایان ، ص ۴۲۲) [۴].

بلوم (Blume) [۵] اولین کسی بود که درباره ثبات بتا مطالعه کرد. وی ثبات بتای یک سهم خاص و بتای سبد سهام را بررسی کرد. بلوم بتا را از دو رویکرد مورد مطالعه قرار داد :

۱ - رویکرد مدل بازار : تئوری قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM) بر اساس مدل بازار استوار است. طبق این مدل برای هر سهم خاص صرف ریسکی در نظر گرفته می شود. در این رویکرد بتای هر سهم تعیین کننده میزان صرف ریسکی است که برای آن سهم وجود دارد.

۲ - رویکرد سبد سهام : فرض اساسی در این رویکرد این است که افراد به ریسک سبد سهام توجه دارند نه ریسک تک تک سهام محتوی سبد. زیرا علیرغم آنکه بازده هر سهم خاص در سبد می تواند پرریسک باشد اما بازده سبد می تواند کم ریسک شود. در

یک سبد کاملاً متنوع واریانس بازده بازار برای همه سهام ثابت است پس تنها منشا ریسک عامل بتا است. یعنی هر قدر بتای یک سهم بالاتر باشد نقش آن سهم در افزایش ریسک سبد، افزایش خواهد یافت.

مروری بر پیشینه پژوهش

مطالعات تجربی فابوزی و فرانسیس (Fabozzy & Francis) [۶]، ساندر (Sunder) [۷]، الکساندر و بنسون (Alexander & benson) [۸]، لی و چن (Lee & Chen) [۹]، السون و روزنبرگ (Ohlson & Rosenberg) [۱۰]، بس و نیو بلد (Bos & Newbold) [۱۱] و کالینز و همکارانش (Collins et al) [۱۲] نشان می‌دهد که بتای اوراق بهادار در طول زمان ناپایدار بوده و تمایل به تغییر دارد. بلوم (Blume) [۵] برای بررسی ثبات بتا از ضریب همبستگی استفاده کرد. اگر یک سهام منفرد یا سبدی در دوره‌های متوالی دارای ضریب همبستگی بالایی بود نتیجه می‌گرفت که ضریب بتا باثبات است. نتایج نشان داد که بتای سهام عادی در بورس نیویورک به شکل منفرد باثبات نیست اما بتای سبدهای بزرگ باثبات هستند. گلاسکوک (Glascock) [۱۳] در پژوهشی تحت عنوان "شرایط بازار، ریسک و بازده سبد دارایی" رفتار بازده سبدها را در بورس نیویورک مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که هیچ‌گونه بازده اضافی در سبدها وجود ندارد. همچنین در طول دوره مورد مطالعه تغییری در بتا مشاهده نشد.

جهانخانی (Jahankhani) [۱۴] در پژوهشی با عنوان "آزمون تجربی مدل قیمت گذاری داراییهای سرمایه ای (CAPM) زمانی که بتا ناپایدار است" به بررسی رابطه بین ریسک و بازده در بورس نیویورک پرداخت. نتایج نشان داد که اولاً رابطه بین ریسک و بازده یک رابطه خطی و مثبت است. ثانیاً تغییرات بازده در سبدهایی که بتای بالا دارند بیشتر از تغییرات بازده سبدهایی است که بتای پایین دارند و سبدهایی که بتای بالاتری دارند، بازده بیشتری دارند.

نتایج فلنچر (letcher) [۱۵] در بررسی رابطه شرطی بین بتا و بازده نشان داد در زمان رونق رابطه بین بتا و بازده مستقیم و در زمان رکود رابطه بین این دو معکوس است.

چودری (Choudhry) [۱۶] ساختار تصادفی ناپایداری بتای پانزده شرکت را در انگلستان مورد ارزیابی قرار داد. نتایج وی نشان داد که بتا در طول دوره مورد مطالعه با ثبات است. تئوبالد (Theobald) [۱۷] ثبات بتا در بورس آلمان را بررسی کرد. نتایج نشان داد که با افزایش طول دوره تخمین، ثبات بتا افزایش می‌یابد. لائو و همکارانش (Lau et al) [۱۸] در پژوهشی به بررسی رابطه بین ریسک و بازده در بورس مالزی و سنگاپور پرداختند. نتایج ایشان نشان داد که در هر دو بورس یک رابطه شرطی بین ریسک و بازده وجود دارد. در طول ماه‌هایی که بازده اضافی بازار مثبت است، رابطه معنی‌دار و مثبتی بین بتا و بازده برقرار است و بالعکس در طی دوره‌ای که بازده بازار منفی است رابطه بین ریسک و بازده منفی است.

أداباسی (Odabasi) [۱۹] در مطالعه خود تحت عنوان "ارزیابی ثبات بتا در بورس استانبول" نشان داد که بتای تخمینی برای دوره‌های چهار و هشت ساله بی‌ثبات و ناپایدار است. در صورتیکه دوره مطالعه از چهار یا هشت سال به یک سال کاهش یابد، ناپایداری بتا بیشتر می‌شود که این می‌تواند ناشی از تغییرات سریع شاخص‌های اقتصادی در ترکیه باشد. پژوهش لی (Li) [۲۰] نشان داد که بتای سبدهای سهام صنایع نیوزلاند ناپایدار است. چیائو و همکارانش (Chiao et al) [۲۱] در پژوهشی به بررسی ثبات بتا در بازار سهام تایوان در طی سه دوره توسعه مالی پرداختند. نتایج نشان داد که در هر سه دوره بتای بی‌ثبات و ناپایدار است. چنگ و بوآسون (Cheng & Boasson) [۲۲] بتا را در بازارهای در حال تغییر آمریکا مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که در این گونه بازارها بتا همواره در حال تغییر است.

دمپسی (Dempsey) [۲۳] در پژوهشی رابطه بین بتا و بازده و همچنین ثبات بتا را در دوره‌های رونق و رکود مورد بررسی قرار داد. نتایج پژوهش وی نشان داد که اولاً بین بتا و بازده یک رابطه خطی وجود دارد. همچنین بین بازده سبدهای سهام با بتاهای خیلی کوچک و سبدهای سهام با بتاهای خیلی بزرگ، همبستگی بالایی وجود داشت. ثانیاً بتا در طول دوره مورد مطالعه اعم از رونق و رکود باثبات بود. پینگ و همکارانش (Ping et al) [۲۴] در پژوهشی با عنوان "تخمین ضریب بتا و بررسی ثبات آن" ثبات بتا را مورد آزمون قرار دادند. نتایج ایشان نشان داد که بتای اوراق بهادار

در طول زمان ناپایدار است که این امر می‌تواند ناشی از تغییرات درون شرکتی (نظیر تغییر چرخه محصول و ساختار سرمایه) و یا ناشی از شرایط بازار (نظیر نوسانات بازار) باشد. پژوهشی تحت عنوان "آزمون ثبات بتا در بخش های مختلف بازار: مطالعه تجربی بازار هند" توسط داس (Das) [۲۵] انجام گرفت. در این مطالعه ۸۵ درصد شرکت ها دارای بتای با ثبات بودند. پژوهش ایرالا (Irala) [۲۶] تحت عنوان "روند و ثبات بتای سهام انفرادی و سبد سهام در بورس اوراق بهادار هند" نشان داد که واریانس بازده سهام انفرادی ۱۳ درصد است. بتای سهام انفرادی و سبدهای سهام کوچک بی ثبات و ناپایدار است. همچنین بتا در طول زمان به سمت یک میل می‌کند. در پژوهشی توسط تهرانی و چیت سازان [۲۷] ثبات بتا برای سهام انفرادی و سبدهای اوراق بهادار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که فرض ثبات و پایداری بتا برای سهام انفرادی و سبد سهام را نمی‌توان رد کرد.

اهمیت و ضرورت پژوهش

یکی از مفروضات زیر بنایی نظریه قیمت گذاری دارایی های سرمایه ای (CAPM) و نظریه مدرن پرتفوی (MPT) فرض ثبات ریسک سیستماتیک (بتا) سهام عادی است. اگر ضریب بتا ثابت نباشد مشکلات عملیاتی مانع از به کارگیری مدل ها و نظریه های مذکور می‌شود. از این رو در همه مطالعات تجربی، ثبات زمانی ضریب بتا برای یک سهم خاص فرض می‌شود. این پژوهش به دنبال آزمون این مسأله است که آیا بتاها در بورس تهران در طول دوره رونق و رکود بازار با ثبات است یا بی ثبات؟ آیا بتای هر سهم به سمت بتای بازار میل می‌کند و اساساً چه رابطه ای بین بتا و بازده سهام در دوره رونق و رکود بازار وجود دارد؟

اهداف و فرضیه های پژوهش

هدف این پژوهش بررسی رابطه بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام عادی در بورس تهران و همچنین بررسی روند ثبات یا بی ثباتی ریسک سیستماتیک در شرایط مختلف اقتصادی (رونق و رکود) است. فرضیه های این پژوهش به شرح زیر است:

- ۱ - بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام عادی در دوره رونق و رکود رابطه وجود دارد.
- ۲ - بتای شرکتها در شرایط رونق و رکود ناپایدار و بی ثبات است.
- ۳ - بتای شرکت های پریسک و کم ریسک با گذشت زمان به سمت بتای تعادلی بازار ($\beta=1$) میل می کند.

روش پژوهش و جامعه آماری

در این پژوهش، سهام همه شرکت هایی که طی شش سال از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا پایان سال ۱۳۸۵ در بورس تهران به طور ماهانه معامله شده و دارای ۷۲ بازده بودند، جامعه آماری را تشکیل می دهند. برای محاسبه بتا از اطلاعات مربوط به ۷۲ بازده ماهانه طبق مدل بازار استفاده شد. بدین ترتیب که بازده هر سهم به عنوان متغیر وابسته و بازده شاخص کل بازار به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد و سپس با استفاده از معادله رگرسیون تخمینی از بتا به دست آمد.

دوره مورد مطالعه به دو دوره رونق و رکود تقسیم شد. برای مشخص کردن دوره رونق و رکود از شاخص کل، شاخص مالی و شاخص نقدی استفاده شده است. مطابق با نمودارهای ۱، ۲ و ۳، از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا پایان تیر ماه ۱۳۸۳ به عنوان دوره رونق و از ابتدای مرداد ۱۳۸۳ تا پایان سال ۱۳۸۵ به عنوان دوره رکود در نظر گرفته شد. مرز رونق و رکود بازار به این دلیل پایان تیر ماه در نظر گرفته شده است که هر سه شاخص مطابق با این نمودارها ابتدای مرداد ماه روند نزولی داشته و تا پایان دوره مورد مطالعه (پایان سال ۱۳۸۵) مقدار شاخص هیچگاه به رقم شاخص در پایان تیر ۱۳۸۳ نرسیده است. سپس از آزمون همبستگی برای معنادار بودن ارتباط بین بتا و بازده استفاده شده است. ثبات بتا نیز از طریق آزمون **Cusum (Cumulative Sum)** و به وسیله نرم افزار **Eviews** مورد آزمون قرار گرفته است.



نمودار ۱: شاخص کل بورس طی سال های ۱۳۸۵ - ۱۳۸۰



نمودار ۲: شاخص مالی بورس طی سال های ۱۳۸۰ - ۱۳۸۵



نمودار ۳: شاخص نقدی بورس طی سال های ۱۳۸۰ - ۱۳۸۵

فرضیه ۱: بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام عادی در دوره رونق و رکود رابطه معنی داری وجود دارد.

$$H_0: \rho_{\beta, R} = 1$$

$$H_1: \rho_{\beta, R} \neq 1$$

به منظور تعیین ارتباط بین ریسک سیستماتیک و بازده سهام از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. طبق جدول ۱ با توجه به مقدار ضریب همبستگی $R = ۰/۷/۹$ و آماره t محاسبه شده و مقایسه آن با t بحرانی جدول ($sig = ۰/۳۵$) با اطمینان ۹۵٪ دلیلی بر رد H_0 وجود ندارد. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵٪ رابطه معناداری بین ریسک سیستماتیک و بازده در دوره رونق وجود ندارد. طبق جدول ۱ با توجه به ضریب همبستگی ($R = ۰/۱۵/۳$) و آماره t محاسبه شده و مقایسه آن با t بحرانی جدول ($sig = ۰/۰۷$) در سطح اطمینان ۹۵ درصد رابطه معناداری بین ریسک سیستماتیک و بازده در دوره رکود وجود ندارد.

جدول ۱: آزمون همبستگی بین بتا و بازده در دوره رونق و رکود

model	unstandardized coefficient		standardized coefficient	R	R ²	std.Error of the Estimation	t	sig
	Beta	std.Error						
رونق l(constant)	1.386	31.2	0.079	0.079	0.006	2.9772	4.47	0
رونق var00002	0.372	0.39					0.94	0.35
رکود l(constant)	0.158	0.06		0.153	0.023	0.6901	2.59	0.01
رکود var00002	-0.12	0.07	-0.153				-1.8	0.07

فرضیه ۲: بتای شرکت ها در دوره رونق و رکود ناپایدار و بی ثبات است.

بتای شرکت ها در دوره رونق و رکود ناپایدار و بی ثبات است. H_0 :

بتای شرکت ها در دوره رونق و رکود پایدار و با ثبات است. H_1 :

ثبات و یا عدم ثبات بتا با استفاده از آزمون جمع تجمعی (Cusum) و به وسیله نرم افزار **Eviews** مورد آزمون قرار گرفته است. این آزمون بر اساس جمع تجمعی جملات پسماند انجام می شود. در نمودار این آزمون (به عنوان مثال نمودار ۴) جمع تجمعی جملات پسماند در طول زمان نشان داده می شود. همچنین خطوط بحرانی (Critical) در آن رسم شده است. اگر جمع تجمعی جملات پسماند از منطقه بین دو خط بحرانی خارج شود نشانگر عدم ثبات ساختاری است (شیرین بخش و حسن خونساری، صص ۱۴۰-۱۴۱) [۲۸]. برای معنی دار بودن بتای تخمینی از آزمون t استفاده شده است.

جدول ۲: نتایج برازش مدل رگرسیون به داده‌ها و آزمون **cusum** در دوره رونق

شرکت	Beta	t	R ²	F	D.W	نتیجه آزمون	نقاط خارج شده از ناحیه بحرانی
۱	۰/۶۹	۲/۲۳	۰/۱۱	۴/۹۹	۲/۵۳	ثبات	-----
۲	۰/۸۷	۲/۱۲	۰/۱۰	۴/۵۱	۱/۵۸	عدم ثبات	۴-۱۱، ۱۳-۴۰
۳	۱/۸۷	۶/۰۱	۰/۶۳	۳۱/۳۵	۱/۵۹	ثبات	-----
۴	۲/۴۱	۵/۲۷	۰/۴۲	۲۷/۸۰	۱/۷۳	ثبات	-----
۵	۲/۰۱	۴/۵۵	۰/۳۵	۲۰/۷۷	۲/۰۸	ثبات	-----
۶	۰/۹۱	۲/۲۶	۰/۱۱	۵/۱۰	۱/۸۶	ثبات	-----
۷	۱/۴۳	۴/۲۲	۰/۳۱	۱۷/۸۶	۱/۸۴	ثبات	-----
۸	۲/۵۴	۴/۳۳	۰/۴۳	۱۴/۰۶	۱/۹۸	ثبات	-----
۹	۰/۹۸	۲/۱۰	۰/۱۰	۴/۴۴	۱/۶۹	ثبات	-----
۱۰	۱/۱۹	۴/۵۲	۰/۳۵	۲۰/۴۶	۱/۷۳	ثبات	-----
۱۱	۳/۳۲	۵/۷۲	۰/۴۶	۳۲/۷۹	۲/۱۶	ثبات	-----
۱۲	۱/۴۷	۲/۳۰	۰/۱۲	۵/۳۳	۱/۸۳	ثبات	-----
۱۳	۲/۵۱	۵/۹۹	۰/۵۹	۲۶/۶۶	۱/۷۰	ثبات	-----
۱۴	۰/۷۹	۲/۵۴	۰/۱۴	۶/۴۶	۱/۸۸	ثبات	-----
۱۵	۱/۰۷	۲/۸۷	۰/۱۷	۸/۲۶	۲/۱۵	ثبات	-----
۱۶	۱/۰۲	۲/۳۱	۰/۴۴	۱۴/۳۱	۲/۰۱	ثبات	-----
۱۷	۱/۲۷	۳/۵۴	۰/۲۴	۱۲/۵۸	۱/۶۰	ثبات	-----
۱۸	۲/۷۴	۵/۹۶	۰/۴۸	۳۵/۵۴	۱/۶۱	ثبات	-----
۱۹	۲/۰۶	۳/۹۶	۰/۲۹	۱۵/۷۰	۱/۸۲	ثبات	-----
۲۰	۱/۲۹	۲/۱۵	۰/۱۰	۴/۶۲	۲/۲۳	ثبات	-----
۲۱	۱/۰۱	۲/۶۴	۰/۱۵	۶/۹۷	۱/۸۰	ثبات	-----
۲۲	۰/۸۸	۳/۴۳	۰/۲۳	۱۱/۸۲	۲/۶۱	ثبات	-----
۲۳	۰/۹۲	۳/۳۱	۰/۲۲	۱۱/۰۰	۲/۰۵	ثبات	-----
۲۴	۱/۹۰	۳/۳۲	۰/۲۲	۱۱/۰۶	۲/۱۱	ثبات	-----
۲۵	۲/۵۱	۷/۲۵	۰/۶۸	۳۹/۵۸	۱/۹۳	ثبات	-----
۲۶	۰/۸۸	۲/۲۶	۰/۲۲	۵/۱۳	۱/۹۲	ثبات	-----
۲۷	۰/۸۵	۱/۸۳	۰/۱۹	۴/۴۲	۱/۷۱	ثبات	-----
۲۸	۱/۲۳	۳/۶۳	۰/۲۵	۱۳/۲۱	۱/۵۷	ثبات	-----
۲۹	۱/۶۸	۶/۰۸	۰/۴۹	۳۶/۹۷	۱/۵۶	ثبات	-----
۳۰	۱/۵۶	۴/۰۶	۰/۳۰	۱۶/۵۰	۱/۷۹	ثبات	-----
۳۱	۱/۸۶	۵/۶۴	۰/۴۵	۳۱/۸۳	۱/۵۳	ثبات	-----
۳۲	۰/۹۹	۳/۲۵	۰/۲۱	۱۰/۶۲	۱/۷۳	ثبات	-----
۳۳	۱/۳۱	۴/۰۶	۰/۳۰	۱۶/۵۳	۱/۶۹	ثبات	-----
۳۴	۱/۲۱	۴/۳۰	۰/۳۲	۱۸/۵۶	۱/۸۴	ثبات	-----
۳۵	۱/۳۱	۴/۰۰	۰/۲۹	۱۶/۰۷	۲/۵۲	ثبات	-----

در دوره رونق، ۳۵ شرکت از ۱۴۴ شرکت در سطح اطمینان ۹۵ درصد، از نظر آماری دارای بتای معنادار بودند. از این تعداد، در سطح اطمینان ۹۵ درصد نمودار **Cusum** ۳۴ شرکت از ناحیه بحرانی خارج نشد. این بدان معنی است که بتای آنها با ثبات بودند.

جدول ۳: نتایج برازش مدل رگرسیون به داده‌ها و آزمون cusum در دوره رکود

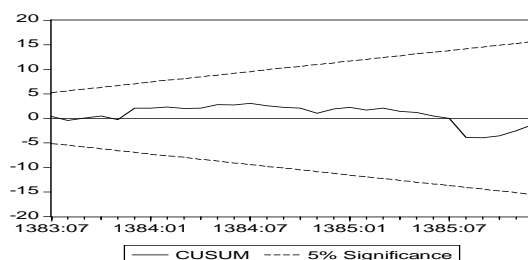
شرکت	Beta	t	R ²	F	D.W	نتیجه آزمون	نقاط خارج شده از ناحیه بحرانی
۱	۱/۳۶	۲/۴۰	۰/۱۶	۵/۸۰	۲/۳۴	ثبات	-----
۲	۰/۸۱	۲/۹۷	۰/۲۲	۸/۸۳	۲/۱۱	ثبات	-----
۳	۱/۵۷	۲/۶۸	۰/۱۹	۷/۲۳	۱/۹۲	ثبات	-----
۴	۱/۶۳	۳/۰۹	۰/۲۴	۹/۵۵	۱/۵۵	ثبات	-----
۵	۱/۹۵	۲/۳۱	۰/۱۵	۵/۳۴	۲/۲۲	ثبات	-----
۶	۲/۲۷	۲/۵۱	۰/۱۷	۶/۳۰	۱/۳۷	عدم	۳-۲۲، ۲۶-۳۲
۷	۱/۶۱	۲/۴۰	۰/۱۶	۵/۷۶	۲/۳۷	ثبات	-----
۸	۳/۴۱	۴/۷۵	۰/۴۲	۲۲/۶	۱/۵۱	ثبات	-----
۹	۱/۵۱	۲/۴۳	۰/۱۶	۵/۹۱	۲/۰۱	ثبات	-----
۱۰	۱/۷۲	۲/۵۰	۰/۱۷	۶/۲۸	۲/۱۲	ثبات	-----
۱۱	۲/۵۷	۲/۱۵	۰/۱۳	۴/۶۴	۲/۲۷	ثبات	-----
۱۲	۲/۶۸	۲/۶۶	۰/۱۹	۷/۱۱	۲/۴۳	ثبات	-----
۱۳	۱/۷۲	۳/۵۳	۰/۲۹	۱۲/۵۰	۲/۷۶	ثبات	-----
۱۴	۱/۸۵	۳/۲۶	۰/۲۹	۱۰/۶۴	۲/۱۹	ثبات	-----
۱۵	۱/۱۵	۲/۲۶	۰/۱۴	۵/۱۴	۲/۰۵	ثبات	-----
۱۶	۲/۶۴	۳/۰۴	۰/۲۳	۹/۲۵	۱/۷۸	ثبات	-----
۱۷	۲/۲۰	۳/۷۸	۰/۳۲	۱۴/۳	۱/۸۱	ثبات	-----
۱۸	۲/۱۸	۲/۷۷	۰/۲۰	۷/۷۰	۲/۲۸	ثبات	-----
۱۹	۱/۴۶	۲/۲۷	۰/۱۴	۵/۱۵	۱/۸۲	ثبات	-----
۲۰	۱/۸۹	۲/۱۱	۰/۱۲	۴/۴۶	۲/۴۹	ثبات	-----
۲۱	۲/۵۱	۲/۳۷	۰/۱۵	۵/۶۱	۲/۱۴	ثبات	-----
۲۲	۱/۴۳	۲/۲۵	۰/۱۴	۵/۰۹	۱/۷۳	ثبات	-----
۲۳	۱/۰۲	۳/۰۸	۰/۲۴	۹/۴۹	۱/۵۹	ثبات	-----
۲۴	۲/۳۲	۲/۸۱	۰/۳۶	۸/۰۷	۱/۸۸	عدم	۹-۲۳
۲۵	۱/۷۳	۳/۶۲	۰/۳۰	۱۳/۱	۲/۴۳	ثبات	-----
۲۶	۱/۹۲	۳/۵۳	۰/۲۹	۱۲/۴	۲/۳۰	ثبات	-----
۲۷	۱/۶۷	۲/۳۳	۰/۱۵	۵/۴۶	۱/۶۶	ثبات	-----
۲۸	۱/۴۲	۳/۰۲	۰/۲۳	۹/۱۵	۱/۶۸	ثبات	-----
۲۹	۲/۳۵	۲/۸۶	۰/۲۱	۸/۲۱	۱/۸۱	ثبات	-----
۳۰	۱/۲۲	۳/۶۸	۰/۳۱	۱۳/۵	۱/۹۰	ثبات	-----
۳۱	۱/۳۷	۲/۲۶	۰/۱۴	۵/۱۳	۲/۳۰	ثبات	-----
۳۲	۱/۳۳	۳/۸۳	۰/۳۲	۱۴/۷	۱/۸۷	ثبات	-----
۳۳	۱/۷۶	۳/۳۶	۰/۲۷	۱۱/۳	۲/۳۷	ثبات	-----
۳۴	۰/۳۴	۲/۱۰	۰/۱۲	۴/۴۱	۱/۲۱	عدم	۳-۱۴، ۲۰-۳۲
۳۵	۱/۹۳	۴/۶۸	۰/۴۲	۲۱/۹	۱/۷۷	عدم	۳-۱۵
۳۶	۱/۴۰	۲/۴۹	۰/۱۷	۶/۲۱	۱/۷۶	ثبات	-----

در دوره رکود، ۳۶ شرکت از ۱۴۴ شرکت مورد بررسی در سطح اطمینان ۹۵ درصد، از نظر آماری دارای بتای معنادار بودند. از این تعداد، در سطح اطمینان ۹۵ درصد نمودار **Cusum** ۳۲ شرکت از ناحیه بحرانی خارج نشد. این بدان معنی است که بتاهای تخمینی برای آنها با ثبات بودند.

برای کل دوره از بین ۱۴۴ شرکت مورد مطالعه، تنها ۵۱ شرکت در سطح اطمینان ۹۵ درصد، از نظر آماری دارای بتای معنادار بودند. از این تعداد، نمودار **Cusum** ۴۵ مورد از آنها از ناحیه بحرانی ۹۵ درصد خارج نشد. این بدان معنی است که بتاهای تخمینی برای آنها با ثبات بودند.

به عنوان مثال در نمودار **Cusum** شرکت ایران خودرو دیزل در دوره رکود که دارای بتای با ثبات است رسم شده است:

نمودار ۴: **cusum** شرکت ایران خودرو دیزل



برای بررسی ثبات بتای سبد سهام، همه شرکت‌ها را مجموعاً یک سبد سهام در نظر گرفته و نسبت به آزمون این فرضیه اقدام شده است. ابتدا بازده سبد سهام در هر ماه از طریق میانگین حسابی بازده سهام تشکیل دهنده آن محاسبه شده و سپس به تخمین مدل رگرسیون و نیز آزمون **Cusum** اقدام شده است.

نتایج نشان می‌دهند که بتای سبد سهام هم در دوره رونق و هم در دوره رکود پایدار و باثبات است ولی برای کل دوره ناپایدار و بی‌ثبات است.

جدول ۴: نتایج برازش مدل رگرسیون به داده‌ها و آزمون **cusum** سبد سهام برای دوره‌های رونق، رکود و کل دوره

سبد سهام (۱۴۴ شرکتی)	Beta	t	R ²	F	D.W	نتیجه آزمون	نقاط خارج شده از ناحیه بحرانی
دوره رونق	۰/۴۴	۳/۹۸	۰/۵۰	۱۸/۶۷	۱/۷۹	ثبات	-----
دوره رکود	۰/۶۶	۳/۴۰	۰/۲۷	۱۱/۵۸	۱/۷۴	ثبات	-----
کل دوره	۰/۴۹	۵/۳۶	۰/۴۹	۳۳/۳۹	۱/۹۲	عدم ثبات	۵۸ - ۶۴

فرضیه ۳: بتای شرکت‌ها (پریسک و کم ریسک) با گذشت زمان به سمت بتای تعادلی بازار ($\beta=1$) میل می‌کند.

$$H_0: \beta = 1$$

$$H_1: \beta \neq 1$$

فرضیه سوم از طریق آزمون والد (Wald) و به وسیله نرم افزار **Eviews** مورد بررسی قرار گرفت. والد یک آزمون ناپارامتری است و از آن برای آزمون شباهت توزیع نمونه و جامعه، استفاده می‌شود. با توجه به اینکه بتای بازار معادل یک است از این رو برای آزمون این سؤال که آیا بتای سبد سهام به سمت بتای بازار میل می‌کند و برابر با یک است یا خیر؟ از آزمون والد استفاده می‌شود. با استفاده از آماره های F و χ^2 کای دو (کای مربع) محاسبه شده و مقایسه آنها با مقادیر بحرانی جداول مربوطه و سطح معنی داری (sig) نسبت به رد یا قبول فرضیه صفر می‌توان تصمیم گرفت. اگر سطح معنی داری (sig) این آماره‌ها کمتر از $0/05$ باشد، آنگاه با اطمینان 95% فرضیه H_0 رد خواهد شد. برای تعیین پریسک و یا کم ریسک بودن شرکت‌ها از ضریب بتای کل دوره استفاده شده است. اگر بتای شرکتی برای کل دوره بزرگتر از یک باشد به عنوان شرکت پریسک و اگر بین صفر و یک باشد، به عنوان شرکت کم ریسک در نظر گرفته شده است. ضمناً از شرکت‌هایی که بتای آنها منفی است صرف نظر شده است.

جدول ۵ : نتایج پرازش مدل رگرسیون به داده ها و آزمون والد Wald برای شرکت های کم ریسک

شرکت	Beta	t	F	sig	χ^2	sig	نتیجه آزمون
۱	۰/۸۸۶	۳/۵۲۸	۰/۲۰۵	۰/۶۵۱	۰/۲۰۵	۰/۶۵۰	قبول Ho
۲	۰/۶۹۳	۲/۱۳۶	۰/۸۹۴	۰/۳۴۷	۰/۸۹۴	۰/۳۴۴	قبول Ho
۳	۰/۹۹۵	۲/۹۰۱	۰/۰۰۱	۰/۹۸۹	۰/۰۰۱	۰/۹۸۹	قبول Ho
۴	۰/۹۶۱	۳/۰۸۸	۰/۰۱۵	۰/۹۰۱	۰/۰۱۵	۰/۹۰۰	قبول Ho
۵	۰/۹۷۰	۲/۳۲۶	۰/۰۰۴	۰/۹۴۳	۰/۰۰۴	۰/۹۴۳	قبول Ho
۶	۰/۶۱۰	۲/۱۵۳	۱/۸۹۳	۰/۱۷۳	۱/۸۹۳	۰/۱۶۸	قبول Ho
۷	۰/۸۸۵	۲/۹۷۱	۰/۱۴۷	۰/۷۰۲	۰/۱۴۷	۰/۷۰۱	قبول Ho
۸	۰/۹۰۲	۲/۶۴۲	۰/۰۸۲	۰/۷۷۵	۰/۰۸۲	۰/۸۷۴	قبول Ho
۹	۰/۹۳۶	۳/۴۹۹	۰/۰۵۶	۰/۸۱۳	۰/۰۵۶	۰/۸۱۲	قبول Ho
۱۰	۰/۷۰۱	۲/۳۰۴	۰/۹۵۷	۰/۳۳۱	۰/۹۵۷	۰/۳۲۷	قبول Ho
۱۱	۰/۷۷۴	۲/۳۲۴	۰/۴۵۹	۰/۴۹۹	۰/۴۵۹	۰/۴۹۷	قبول Ho
۱۲	۰/۷۷۴	۳/۱۱۵	۰/۸۲۰	۰/۳۶۸	۰/۸۲۰	۰/۳۶۵	قبول Ho
۱۳	۰/۷۶۹	۲/۵۹۴	۰/۶۰۱	۰/۴۴۰	۰/۶۰۱	۰/۴۳۸	قبول Ho
۱۴	۰/۴۹۲	۲/۰۳۱	۴/۳۸۶	۰/۰۳۹	۴/۳۸۶	۰/۰۳۶	رد H_0
۱۵	۰/۷۲۵	۲/۷۶۸	۱/۰۹۹	۰/۲۹۷	۱/۰۹۹	۰/۲۹۴	قبول Ho
۱۶	۰/۶۴۰	۲/۴۵۸	۱/۹۰۴	۰/۱۷۲	۱/۹۰۴	۰/۱۶۷	قبول Ho
۱۷	۰/۷۶۳	۲/۴۶۲	۰/۵۸۰	۰/۴۴۸	۰/۵۸۰	۰/۴۴۶	قبول Ho

از ۵۱ شرکتی که از نظر آماری دارای بتای معنی دار هستند ۱۷ شرکت دارای بتای کم ریسک بودند. نتیجه آزمون والد (wald) نشان داد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۱۶ شرکت از ۱۷ شرکت کم ریسک دارای $\beta=1$ هستند. یعنی بتای ۹۴ درصد از شرکت های کم ریسک به مرور زمان به سمت یک میل می کند. جدول ۵ نتیجه آزمون والد را برای شرکت های کم ریسک نشان می دهد. نتیجه آزمون والد (Wald) برای ۳۴ شرکتی که دارای بتای پرریسک بودند نشان داد که در سطح اطمینان ۹۵٪، ۲۳ شرکت از ۳۴ شرکت پرریسک، دارای $\beta=1$ هستند. یعنی بتای ۶۷ درصد از شرکت های پرریسک به مرور زمان به سمت یک میل می کند. جدول ۶ نتیجه آزمون والد برای شرکت های پرریسک را نشان می دهد.

جدول ۶: نتایج برازش مدل رگرسیون به داده‌ها و آزمون Wald برای شرکت‌های پریسک

ردیف	Beta	t	F	sig	χ^2	sig	نتیجه آزمون
۱	۱/۶۷۹	۷/۱۷۵	۴۳۴۴۴۴	۰/۰۰۴۹۲۳	۸/۴۳۴۴۴۴	۰/۰۰۳۶۸۲	H ₀ رد
۲	۱/۹۵۵	۶/۰۹۴	۸۶۴۴۶۸	۰/۰۰۳۹۹۲	۸/۸۶۴۴۶۸	۰/۰۰۲۹۰۸	H ₀ رد
۳	۱/۳۳۶	۳/۵۳۶	۷۹۱۷۴۳	۰/۳۷۶۶۲۲	۰/۷۹۱۷۴۳	۰/۳۷۳۵۷۴	قبول Ho
۴	۱/۲۰۹	۴/۹۳۵	۷۳۱۱۹۱	۰/۳۹۵۴۱۵	۰/۷۳۱۱۹۱	۰/۳۹۲۴۹۷	قبول Ho
۵	۲/۱۸۳	۵/۴۷۴	۸۰۵۸۳۷	۰/۰۰۴۱۰۷	۸/۸۰۵۸۳۷	۰/۰۰۳۰۰۳	H ₀ رد
۶	۱/۱۲۹	۲/۰۰۱	۵۲۷۷۶	۰/۸۱۸۹۷۱	۰/۵۲۷۷۶	۰/۸۱۸۳۰۱	قبول Ho
۷	۱/۱۵۹	۲/۷۴۵	۱۴۲۹۷۶	۰/۷۰۶۴۸۴	۰/۱۴۲۹۷۶	۰/۷۰۵۳۴۰	قبول Ho
۸	۱/۰۶۱	۲/۹۶۲	۲۹۳۶۰	۰/۸۶۴۴۴۵	۰/۲۹۳۶۰	۰/۸۶۳۹۵۱	قبول Ho
۹	۱/۳۹۷	۳/۳۲۱	۸۹۲۴۴۶	۰/۳۴۸۰۶۵	۰/۸۹۲۴۴۶	۰/۳۴۴۸۱۵	قبول Ho
۱۰	۲/۳۵۲	۸/۸۷۰	۰/۰۱۱۰	۰/۰۰۰۰۰۳	۲۶/۰۰۱۱۰	۰/۰۰۰۰۰۰	H ₀ رد
۱۱	۱/۱۶۶	۳/۴۶۹	۲۴۵۳۶۱	۰/۶۲۱۹۱۲	۰/۲۴۵۳۶۱	۰/۶۲۰۳۶۱	قبول Ho
۱۲	۱/۲۳۰	۴/۲۷۷	۶۴۱۶۱۳	۰/۴۲۵۸۳۸	۰/۶۴۱۶۱۳	۰/۴۲۳۱۲۷	قبول Ho
۱۳	۱/۴۳۵	۵/۳۰۳	۵۸۷۳۸۲	۰/۱۱۲۲۲۰	۲/۵۸۷۳۸۲	۰/۱۰۷۷۱۸	قبول Ho
۱۴	۱/۴۹۲	۳/۴۰۲	۲۶۱۱۴۷	۰/۲۶۵۲۷۱	۱/۲۶۱۱۴۷	۰/۲۶۱۴۳۴	قبول Ho
۱۵	۱/۴۹۳	۵/۱۸۴	۹۳۱۸۲۳	۰/۰۹۱۲۷۶	۲/۹۳۱۸۲۳	۰/۰۸۶۸۴۹	قبول Ho
۱۶	۲/۰۳۷	۶/۴۲۳	۶۹۶۴۹	۰/۰۱۱۶۶۷	۱۰/۶۹۶۴۹	۰/۰۰۱۰۷۳	H ₀ رد
۱۷	۱/۰۸۴	۲/۸۹۶	۵۱۱۳۸	۰/۸۲۱۷۵۳	۰/۵۱۱۳۸	۰/۸۲۱۰۹۴	قبول Ho
۱۸	۱/۳۵۰	۵/۶۶۳	۱۵۵۷۹۴	۰/۱۴۶۵۱۲	۲/۱۵۵۷۹۴	۰/۱۴۲۰۳۳	قبول Ho
۱۹	۱/۳۲۰	۶/۳۰۵	۳۴۰۵۷۶	۰/۱۳۰۵۵۰	۲/۳۴۰۵۷۶	۰/۱۲۶۰۴۳	قبول Ho
۲۰	۱/۳۲۸	۴/۸۳۲	۴۲۹۰۲۱	۰/۲۳۵۹۵۸	۱/۴۲۹۰۲۱	۰/۲۳۱۹۲۴	قبول Ho
۲۱	۱/۲۳۳	۵/۲۷۸	۹۹۵۰۵۹	۰/۳۲۱۹۴۵	۰/۹۹۵۰۵۹	۰/۳۱۸۵۰۹	قبول Ho
۲۲	۱/۰۶۸	۲/۶۸۵	۲۹۴۲۸	۰/۸۶۴۲۹۰	۰/۲۹۴۲۸	۰/۸۶۳۷۹۶	قبول Ho
۲۳	۱/۶۶۹	۸/۸۸۷	۷۰۶۲۷	۰/۰۰۰۶۶۲	۱۲/۷۰۶۲۷	۰/۰۰۰۳۶۴	H ₀ رد
۲۴	۱/۶۰۱	۵/۷۲۲	۶۱۷۹۵۴	۰/۰۳۵۰۹۹	۴/۶۱۷۹۵۴	۰/۰۳۱۶۳۹	H ₀ رد
۲۵	۱/۰۰۴	۳/۹۷۳	۰/۰۰۰۳۸۵	۰/۹۸۴۴۰۱	۰/۰۰۰۳۸۵	۰/۹۸۴۳۴۵	قبول Ho
۲۶	۲/۶۴۷	۶/۷۰۰	۱۷/۳۸۶۱۲	۰/۰۰۰۰۸۶	۱۷/۳۸۶۱۲	۰/۰۰۰۰۸۶	H ₀ رد
۲۷	۲/۶۴۷	۲/۷۸۹	۶۸۵۶۷۰	۰/۴۱۰۴۵۵	۰/۶۸۵۶۷۰	۰/۴۰۷۶۴۱	قبول Ho
۲۸	۲/۰۲۹	۷/۰۲۵	۱۲/۶۹۵۸۹	۰/۰۰۰۶۶۵	۱۲/۶۹۵۸۹	۰/۰۰۰۳۶۶	H ₀ رد
۲۹	۱/۲۶۰	۲/۸۲۵	۰/۳۴۱۵۰۶	۰/۵۶۰۸۴۰	۰/۳۴۱۵۰۶	۰/۵۵۸۹۶۱	قبول Ho
۳۰	۱/۹۹۶	۸/۲۲۱	۱۶/۸۴۳۷۵	۰/۰۰۰۱۰۸	۱۶/۸۴۳۷۵	۰/۰۰۰۰۴۱	H ₀ رد
۳۱	۱/۳۱۶	۳/۴۵۰	۶۸۷۹۸۷	۰/۴۰۹۶۷۰	۰/۶۸۷۹۸۷	۰/۴۰۶۸۵۰	قبول Ho
۳۲	۱/۹۰۲	۵/۲۰۵	۶/۰۹۶۰۳۶	۰/۰۱۵۹۹۲	۶/۰۹۶۰۳۶	۰/۰۱۳۵۴۹	H ₀ رد
۳۳	۱/۲۴۰	۳/۴۲۴	۰/۴۴۱۰۴۸	۰/۵۰۸۷۹۹	۰/۴۴۱۰۴۸	۰/۵۰۶۶۱۷	قبول Ho
۳۴	۲/۸۷۱	۲/۸۷۱	۲/۲۴۴۸۰۹	۰/۱۳۸۵۶۰	۲/۲۴۴۸۰۹	۰/۱۳۴۰۶۳	قبول Ho

نتایج پژوهش

نتایج و یافته‌های پژوهش به شرح زیر است:

۱. بین بتا و بازده در دوره رونق و رکود همبستگی معناداری وجود ندارد.
۲. بتای شرکت‌ها برای هر دو دوره رونق و رکود پایدار و با ثبات است اما برای کل دوره بی‌ثبات است.
۳. از بین ۵۱ شرکتی که بتای معنی‌دار داشتند ۳۴ شرکت به عنوان پریسک و ۱۷ شرکت به عنوان شرکت‌های کم‌ریسک شناسایی شدند. بتای ۲۳ شرکت از ۳۴ شرکت پریسک و بتای ۱۶ شرکت از ۱۷ شرکت کم‌ریسک به مرور زمان به سمت یک میل کرده است.

منابع

- [1] Reilly, F. k. and Brown K. C., (2000), " Investment analysis and portfolio management " , *6d.ed., the Dryden Press*.
- [2] Blume , M. (1971) , " On the Assessment of Risk " , *Journal of Finance* , vol 26, no1, pp 1-10.
- [3] Rosenberg, B. and Guy, J. (1976), " Prediction of beta from investment fundamental " , *Financial Analyst journal* , vol 32, No 4, pp 62 – 76 .
- [۴] جهانخانی ، علی ، پارسائیان ، علی (۱۳۷۶) ، " مدیریت سرمایه‌گذاری و ارزیابی اوراق بهادار " ، تهران ، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- [5] Blume, M.(1975). " Betas and Their Regression Tendencies " *Journal of Finance* , vol 30, no 3 , pp785-795.
- [6] Fabozzi, F. J., Francis, J. C. (1978), " Beta as a Random Coefficient " , *Journal of Financial and Quantitative Analysts*, March, pp 101-116.
- [7] Sunder, S. 1980. Stationarity of market risks: Random coefficient tests for individual stock. *Journal of Finance*, vol 35, pp 883-896.
- [8] Alexander, G.J., Benson, P.G. (1982) . " More on beta as a random coefficient " , *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol 17, pp 27-36.

[9] Lee, C.F., Chen, C.R., (1982), "Beta stability and tendency: An application of a variable mean response regression model", *Journal of Economics and Business* vol 34, pp 210-206.

[10] Ohlson, J., Rosenberg, B. (1982), "Systematic risk of the CRSP equal-weighted common stock index: A history estimated by stochastic parameter regression", *Journal of Business* vol 55, pp121-145.

[11] Bos T., Newbold, P. (1984). "An empirical investigation of the possibility of stochastic systematic risk in the market model", *Journal of Business*, vol 57, pp 35-41.

[12] Collins, D.W., Ledolter, J., and Rayburn, J. (1987), "Some further evidence on the stochastic properties of systematic risk", *Journal of Business*, vol 60, pp 425-448.

[13] Glascock J. L. (1991), "Market Conditions, Risk and Real Estate Portfolio Return", *The Journal of Finance and Economics*, vol 4, No 4 pp 367 - 373.

[14] Jahankhani A., (1994), "Empirical test of the capital asset pricing model when beta is non stationary", *Journal of Financial Research*, University of Tehran, vol 1, No 2, pp 128 - 161.

[15] Fletcher, J., (2000), "On the conditional relationship between beta and return in international stock return", *International Review of Financial Analysis*, vol 9, pp 235 - 245.

[16] Choudhry, T. (2002), "The stochastic structure of time-varying beta", *The Manchester School*, vol 70, pp 768 - 791.

[17] Theobald, M., (1981), "Beta stationary and estimation period", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol xvi, No 5, pp 747 - 765.

[18] Lau, S. T., Lee, C. T. and McIrish T. H., (2002), "Stock return and beta, firms size, E/P, CF/P, book to market and sales", *Journal of Multinational Financial Management*, vol 12, Issue 3 pp 207 - 222.

[19] Odabasi, A., (2003), "An investigation of instability in the Istanbul stock exchange", Istanbul, Boğazici University, pp 1 - 25.

[20] Li, X., (2003), "On unstable beta risk and its modeling techniques for New Zealand industry portfolio", *Massey University Commerce Working Paper* No. 03.01

[21] Chiao, Ch., Hung, K. and Nwanna G. (2004), "Beta instability of firms: The case study of Taiwan", *Journal of Emerging Market Finance*, vol 3, No 1, pp37-61.

[22] Cheng, J., Boasson, V. W., (2004), "Using the time weighted method to estimate betas of emerging market", *Managerial Finance*, vol 30, no 3, pp 74 – 78.

[23] Dempsey, M., (2005), "The significance of beta for Australian stock return", Monash University, pp 1 – 28.

[24] Ping, X. H., Xiang, C. and Feng W., (2006), "Estimation of beta coefficient and analysis of its stationary", *Journal of Modern Accounting & Auditing*, vol 2, No 10 pp 23 - 29.

[25] Das, S., (2007), "Testing the stability of beta over market phases an empirical study in Indian context", *International Management Institute*, available at <http://ssrn.com>, pp 1 – 18.

[26] Irala, L. R., (2007), "Stationary & regression tendencies of security and portfolio betas in India", Dhruva College of Management, available at <http://ssrn.com>, pp 1 – 18.

[27] تهرانی، رضا، چیت‌سازان، هستی، (۱۳۸۳) "بررسی روند ریسک سیستماتیک و ثبات بتای شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، تحقیقات مالی، شماره ۱۷، صص ۳۷ – ۲۷.

[28] شیرین بخش، شمس‌اله، حسن خونساری، زهرا، (۱۳۸۴)، "کاربرد *Eviews* در اقتصادسنجی"، تهران، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی.