

محک پیشرو بودن شاخص ها قیمت سهام در بورس تهران

نویسندگان: دکتر محمد هاشم بت شکن^۱، دکتر مصطفی قاضی زاده^{*۲} و ناصر علیزاده^۳

۱. استاد یار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی

۲. استادیار دانشگاه شاهد

۳. کارشناسی ارشد حسابداری - دانشگاه علامه طباطبائی

* Email: Ghazi.iran@yahoo.com

چکیده

تحلیلگران مالی و اقتصادی همواره مشتاقند پیش بینی های نسبتاً دقیقی از وضعیت اقتصادی کشورها ارایه نمایند و تحولات اقتصادی آنها را با خطای قابل قبول برآورد کنند. بدین منظور به شاخص های اقتصادی از جمله شاخص های سهام که نمایانگر و میزان الحراره وضعیت آتی اقتصادی کشورهاست، توجه خاصی دارند. این مقاله، به بررسی رابطه بین شاخص های موجود بازار سهام و رشد اقتصادی کشور می پردازد و اینکه کدام یک از شاخص ها، می توانند قابلیت پیشرو بودن و آینده نگری بهتری داشته باشند. نتایج مقاله نشان می دهد که علیت یک طرفه از طرف بازار سهام به سمت رشد اقتصادی برقرار است و شاخص های بورس اوراق بهادار نسبت به GDP (تولید ناخالص) پیشرو هستند و تقریباً ۹ ماه بعد از تغییرات شاخص ها GDP واکنش نشان می دهد.

واژگان کلیدی: شاخص، شاخص کل بورس، پیشرو بودن، GDP، رشد اقتصادی.

دانشور

رئیس

مدیریت و پیشرفت

Management and
achievement

• دریافت مقاله: ۸۷/۶/۱۲

• پذیرش مقاله: ۸۹/۱۰/۱

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

دوماهنامه علمی - پژوهشی

دانشگاه شاهد

سال هجدهم - دوره جدید

شماره ۲-۴۷

تیر ۱۳۹۰

۱- مقدمه

بورس اوراق بهادار بعنوان بازار رسمی یکی از اجزای مهم و بخش اصلی تشکیل دهنده بازار سرمایه است که در آن خرید و فروش سهام شرکت‌ها، اوراق قرضه دولتی یا موسسات معتبر خصوصی تحت ضوابط و قوانین خاصی صورت می‌گیرد. شاخص هر بورس همچون میزان الحراره ای نشان دهنده وضعیت بازار سرمایه یک کشور و همین طور نشان دهنده وضعیت اقتصادی کشور مربوطه می‌باشد. اغلب صاحب نظران بر این باورند که کاهش سریع شاخص قیمت سهام، رکود اقتصادی و افزایش آن رونق اقتصادی را در آینده به همراه خواهد داشت [پیشرو بودن شاخص‌ها]. از جمله دلایلی که برای پیشرو بودن بازار سهام عنوان می‌گردد، مدل ارزیابی سنتی قیمت سهام و اثر ثروت می‌باشد. طبق مدل سنتی ارزیابی قیمت سهام، قیمت سهام بیانگر انتظارات در رابطه با اقتصاد آتی بوده و بازار سهام آینده نگر است. بعبارت دیگر قیمت سهام انعکاسی از پتانسیل در آمدی آتی یا قابلیت سود دهی شرکت‌ها است و قابلیت سوددهی، مستقیماً با فعالیت اقتصادی در ارتباط می‌باشد. بنابراین قیمت سهام می‌تواند جهت روند اقتصاد را تعیین و تبیین نماید.

همچنین طبق تئوری اثر ثروت [پیگو] نیز می‌توان اثر تغییرات قیمت سهام بر روند تحولات اقتصادی را پیش بینی کرد. مطابق این تئوری افزایش قیمت سهام منجر به ثروتمند شدن سهامداران شده و آنها بیشتر مصرف [هزینه] خواهند کرد. بنابراین افزایش تقاضا می‌تواند رشد اقتصادی را به همراه داشته باشد.

بحث دیگر در رابطه با عدم قابلیت پیشگویی بازار سهام مربوط به واکنش نامناسب سرمایه گذاران نسبت به قیمت سهام است، که باعث انحراف شاخص قیمت از جهت روند اقتصادی واقعی می‌گردد. اکثر مواقع سرمایه گذاران نمی‌توانند در مقابل نوسان قیمت سهام عکس العمل درستی داشته باشند، در حالیکه گاهی اوقات قیمت سهام بالا رفته ولی به دنبال آن دوره رکود اقتصادی شروع

شده و بر عکس در این مطالعه سعی می‌شود واقعیات حاکم بر اقتصاد ایران بررسی گردد. اینکه در ایران شاخص قیمت سهام می‌تواند روند رشد اقتصاد را تحت تاثیر قرار دهد یا اینکه خود از رشد اقتصادی متاثر شود؟ به عبارت دیگر آیا رابطه بازار سهام و شاخص‌های موجود آن در اقتصاد ایران مطابق با تئوری بوده و می‌تواند پیشرو باشد یا نه؟

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- شاخص‌های اقتصادی

۲-۱-۱- تعریف شاخص و انواع آن

در نگرش کلی، رویکرد علمی بر خورد با پدیده‌ها و مسائل، تا حدود زیادی در گرو داشتن معیارهای درست و منطقی به منظور ارزیابی پدیده‌ها می‌باشد. براین اساس نماگرهای اقتصادی در شناسایی رفتار سیستم‌های موجود، شناخت روندها و جهت آنها و ترسیم چشم اندازهای آتی از اهمیت اساسی برخوردار می‌باشد

از نظر مفهوم آماری، شاخص‌ها در گروه نماگرها قرار می‌گیرند که نماگرها به مفهوم بکارگیری مجموعه ای از داده‌ها و فرآیندها برای تشخیص تغییرات دوره ای و نقاط چرخش رفتار متغیرهای مورد بررسی است. شاخص‌ها از دیدگاه زمانی در سه گروه پسر، همرو و پیشرو قرار می‌گیرند. شاخص‌های پیشرو بیشتر در متغیرهای قیمتی و روانه‌هایی نمود می‌یابند که نسبت به اختلالاتی اتفاقی کوتاه مدت یا نوسانهای دوره ای اقتصاد ملی حساسیت زیادی دارند. شاخص‌های همرو حرکت‌های دوره ای کمتری دارند و هموارترند. شاخص‌های پس رو دارای کمترین نوسانهای دوره ای بوده و بسیار هموار می‌باشند. شاخص‌های همرو و پسر بیشتر به منظور تحلیل روندهای دراز مدت و شناخت ساختار اقتصاد ملی به کار می‌روند.

در این قسمت، شاخص‌هایی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند به اختصار در جدول ذیل ارائه شده است.

نام شاخص	فرمول محاسباتی	تاریخ شروع شاخص	هدف شاخص
شاخص کل	$TEPIX = \frac{\sum_{i=1}^n C'_i P_{it}}{\sum_{i=1}^n C'_i P_{ib}} * 100$	ابتدای سال ۱۳۶۹	نمایش تغییرات قیمتی شرکتهای پذیرفته شده در بورس
شاخص صنعت	$TEPINIX = \frac{\sum_{i=1}^n C'_i P_{it}}{\sum_{i=1}^n C'_i P_{ib}} * 100$	ابتدای سال ۱۳۶۹	نمایش تغییرات قیمتی شرکتهای صنعتی در صنایع مختلف بورس
شاخص مالی	$TEPIFIX = \frac{\sum_{i=1}^n C'_i P_{it}}{\sum_{i=1}^n C'_i P_{ib}} * 100$	ابتدای سال ۱۳۶۹	نمایش تغییرات قیمتی شرکتهای مالی و سرمایه گذاری
شاخص قیمت و بازده	$TEDPIX = \frac{\sum_{i=1}^n C_i P_{it} + \sum C_i D_{it}}{\sum_{i=1}^n C_i P_{ib}} * 1653.08$	ابتدای سال ۱۳۷۷	بیانگر تغییرات قیمت و سود نقدی کل شرکتهای پذیرفته شده در بورس می باشد و به عبارتی بازده کل بورس با این شاخص نمایش داده می شود.
شاخص صنعتی بهمن	$BINDEX = \frac{\sum_{i=1}^{22} P_i Q_i F_i * 100}{D}$	ابتدای سال ۱۳۸۰	نمایش بازدهی نقدی و تغییرات قیمتی شرکت های صنعتی بزرگ و مؤثر بورس

TEPIX = شاخص کل بورس

TEDPIX = شاخص قیمت و بازده نقدی سهام

C' = تعداد سهام شرکت های بورس

C' = تعداد سهام شرکتهای بورس

P_{it} = قیمت جاری سهام شرکت i ام شرکت

P_{it} = قیمت جاری سهام شرکت i ام شرکت

P_{ib} = قیمت سهام شرکت i ام در زمان پایه

P_{ib} = قیمت سهام شرکت i ام در زمان پایه

D_{it} = میزان سود نقدی تخصیص یافته به هر سهم توسط شرکت i ام در زمان t

TEPINIX = شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران

C' = تعداد سهام شرکتهای صنعتی

P_{it} = قیمت جاری سهام شرکتهای صنعتی

P_{ib} = قیمت سهام در زمان پایه

Bahman BINDEX = شاخص صنعتی بهمن

Industrial Index

P_i = آخرین قیمت مبادلاتی سهام

Q_i = تعداد سهام منتشره شرکت

F_i = سهام در گردش شرکت

D = تعدیل گر [عدد پایه]

TEPIFIX = شاخص مالی بورس اوراق بهادار تهران

C' = تعداد سهام شرکتهای سرمایه گذاری

P_{it} = قیمت جاری سهام شرکت i ام از شرکت سرمایه گذاری

P_{ib} = قیمت سهام شرکت i ام در زمان پایه

۲-۱-۲- شاخص رشد اقتصادی

منظور از شاخص رشد اقتصادی آهنگ افزایش درآمد ملی یا میزان تولید کالاها و خدمات در یک کشور است.

۲-۲- پیشینه تحقیق

در مجموع نتایج مطالعات تجربی انجام گرفته در زمینه رابطه بین گسترش سیستم مالی و رشد اقتصادی حاکی از یک رابطه مثبت قوی بین این دو متغیر می باشد. در این قسمت از تحقیق، نتایج پاره ای از مطالعات تجربی که در زمینه رابطه سیستم مالی و رشد اقتصادی صورت گرفته، ارائه می شود.

مطالعه‌ای تحت عنوان "بازار سهام بعنوان یک شاخص پیشرو" با استفاده از داده های فصلی آمریکا برای دوره زمانی ۱۹۷۰-۱۹۹۴ (۱) انجام شده است. آنها برای تعیین جهت حرکت بازار سهام [قیمت سهام] از شاخص سهام S&P۵۰۰ و برای تعیین تغییرات در بخش حقیقی اقتصاد از تولید ناخالص داخلی فصلی شده استفاده نموده و نشان داده اند که یک رابطه عالی از طرف GDP به طرف بازار صادق نیست. همچنین آنها دریافتند که رشد قیمت سهام پیشرو بوده و فاصله زمانی کوتاهی (سه فصل) بین نوسانات بازار سهام و تغییرات واقعی اقتصاد وجود دارد.

مطالعه دیگری با عنوان "آیا توسعه بازار سهام رشد اقتصادی را تقویت می کند؟" (۲) انجام شده است. آنها در این مطالعه برای تعیین میزان توسعه بازار از دو شاخص سرعت گردش فروش به ارزش بازاری شرکت و تغییر در تعداد سهام ثبت شده شرکت ها استفاده کرده اند. در نهایت با بکارگیری داده های ۷۰ کشور از اول سال ۱۹۸۵ تا آخر سال ۱۹۹۷ و با استفاده از آزمون علیت گرنجر نشان داده اند که اولاً: ارتباط ضعیفی بین بازار سهام و رشد آتی اقتصاد (بخصوص در کشورهای با درآمد پایین تر) وجود دارد. ثانیاً: فعالیت بازار سهام تقویت پول داخلی را به همراه دارد.

ارتباط علی بین بازار سهام و رشد اقتصادی را برای ۲۰ کشور به طور همزمان برای دوره زمانی ۱۹۹۴-۱۹۸۱

با استفاده از آزمون علیت گرنجری (۳) مورد بررسی قرار دادند. ایشان برای تعیین شاخص توسعه بازار سهام از میانگین ارزش نسبی ۳ متغیر، کل ارزش جاری بازار سهام به GDP، حجم معاملات به GDP و نسبت حجم معاملات به ارزش جاری شرکت استفاده کرده و نشان دادند که: ۱- تجزیه و تحلیل بر اساس panel data برای همه کشورها در طول دوره ۹۴-۸۱ با سه سال وقفه زمانی ارتباط علی دو طرفه بین توسعه بازار سهام و رشد اقتصادی در سطح ۰.۵٪ را تایید می کند. از طرف دیگر با دو سال وقفه زمانی علیت از رشد اقتصادی به توسعه بازار سهام می باشد ضمن اینکه تجزیه و تحلیل سری زمانی برای تک تک کشورهای نمونه نتیجه قطعی ندارد.

از جمله مهم ترین کارها در این زمینه مطالعه ای است که گلداسمیت^۱ (۱۹۶۹) (۴) انجام داده است. کار گلد اسمیت زمینه مطالعات بهتر و بیشتری را هم فراهم آورده است. وی در این مطالعات از نسبت دارایی های سیستم مالی به تولید ناخالص داخلی (GDP) به عنوان متغیری که نشان دهنده توسعه مالی است استفاده می کند و با استفاده از داده های مربوط به ۳۵ کشور برای دوره زمانی بین سال های ۱۹۶۳-۱۸۶۰ به نتایج زیر دست یافت: ۱- اگر دوره زمانی به اندازه کافی طولانی باشد توسعه اقتصادی و توسعه مالی رابطه مثبتی با هم دارند. ۲- در دوره هایی که کشورهای مورد مطالعه نرخ رشد سریع تری را تجربه کرده اند نرخ متوسط توسعه مالی نیز بالاتر بوده است.

البته کار گلد اسمیت نواقصی داشت که مطالعات بعدی تا حدودی این موارد را پوشش داده است. اول این که این مطالعه فقط ۳۵ کشور را مورد بررسی قرار می دهد، دوم سایر عوامل رشد اقتصادی را در نظر نمی گیرد و سوم اینکه این مطالعه این مسئله را که آیا توسعه مالی بهره وری سرمایه و انباشت سرمایه را ارتقا می دهد را بررسی نمی کند.

مطالعه‌ی تحت عنوان "شناسایی متغیرهای کلان اقتصادی موثر بر قیمت سهام" با استفاده از اطلاعات

^۱ Goldsmit

مطالعه تحت عنوان " بررسی رابطه بین تغییرات شاخص های کلان اقتصادی و تغییرات قیمت شاخص سهام در بورس اوراق بهادار تهران " (۸) بدنبال یافتن ارتباط احتمالی بین تغییرات نماگر پیشرو بعنوان سربهای زمانی علامت دهنده تغییرات اقتصادی و تغییرات شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران بوده است. بمنظور دست یافتن به اهداف تحقیق پس از ارائه شش فرضیه و معرفی نماگرهای پیشرو در ایران، رابطه بین تغییرات نماگرهای مذکور و شاخص قیمت سهام با روشی که موسسه ملی تحقیقات اقتصادی آمریکا ارائه داده است مورد آزمون قرار گرفته و این نتیجه حاصل شده است که بین تغییرات نماگرهای پیشرو و تغییرات شاخص قیمت سهام ارتباط بسیار ضعیفی وجود دارد. بدین معنی که تنها تغییرات دو نماگر پیشرو نشانه هایی از تغییرات قیمت سهام است. این دو نماگر عبارتند از تعداد پروانه های ساختمانی صادر شده برای بخش خصوصی و تعداد پروانه های تاسیس واحدهای جدید صنعتی. در زمانی که نماگر تعداد پروانه های تاسیس واحد جدید صنعتی در اوج رونق بوده است احتمال بروز اوج رونق در شاخص قیمت سهام نسبت به نماگر مذکور یک نماگر تاخیری بشمار می رود. رونق بوجود آمده با یک فاصله زمانی نسبت به رونق در نماگر تعداد پروانه های تاسیس واحدهای جدید صنعتی بروز خواهد کرد.

۳- تعریف عملیاتی متغیرها

متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه عبارتند از: شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران، شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران، شاخص صنعتی بهمن (Bindex) و شاخص رشد اقتصادی. (۹)

شاخص های فوق بطور کامل در بخش ادبیات تحقیق توضیح داده شده است. لازم بذکر است سه شاخص اول توسط بورس اوراق بهادار تهران محاسبه و روزانه اعلام می گردد، و شاخص صنعتی بهمن توسط شرکت سرمایه گذاری بهمن تهیه می شود. برای سنجش شاخص رشد

سالهای ۷۶-۱۳۶۹ به مطالعه رابطه شاخص قیمت سهام با متغیرهای کلان اقتصادی (۵) پرداخته که یافته های زیر بدست آمده است:

- بررسی رابطه علیت از نوع گرنجر بین بازده شاخص سهام بورس تهران و تک تک متغیرهای پولی و حقیقی اقتصاد حاکی از عدم وجود این رابطه بین بازده شاخص سهام با نسبت تغییرات شاخص قیمت عمده فروشی، شاخص قیمت مصالح ساختمانی، شاخص قیمت یک متر مربع واحد مسکونی در تهران، حجم شبه پول، مخارج مصرفی دولت، سرمایه گذاری کل به قیمت جاری و بودجه عمومی دولت است.

- بین تفاضل اول بازده شاخص سهام و تفاضل اول متغیرهای پولی اقتصاد رابطه معناداری وجود ندارد.

- بین پسماندهای بازده شاخص بورس تهران و نسبت تغییرات متغیرهای اقتصادی رابطه معناداری وجود دارد.

- نسبت تغییرات متغیرهای پولی و متغیرهای حقیقی اقتصاد قادر به توضیح بازده شاخص سهام بورس تهران نبودند.

مطالعه ای تحت عنوان " بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر روی شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار " (۶) به بررسی ارتباط بین تورم، تولیدات صنعتی، نرخ ارز و قیمت نفت خام پرداخته است. نتیجه حاصل از این تحقیق نشان می دهد تورم، تولیدات صنعتی و نرخ ارز با شاخص قیمت ارتباط مثبت و با قیمت نفت ارتباط منفی دارد.

در پایان نامه خودبا عنوان " اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر روی شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران " (۷) به مطالعه ارتباط بین نرخ ارز، شاخص قیمت وسائط نقلیه و شاخص قیمت مسکن با شاخص قیمت سهام پرداخته که نتایج حاصل بصورت زیر است.

- ۱- رابطه علی و معلولی بین متغیرهای تعریف شده وجود دارد.
- ۲- شوکهای وارده از سوی متغیرهای تعریف شده بر قیمت سهام دیرپا [زیاد دوام] است.
- ۳- سهم متغیرهای تعریف شده در تغییرات شاخص زیاد است.

اقتصادی نیز از آمار تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری فصلی منتشرشده توسط بانک مرکزی استفاده می‌گردد.

۴- فرضیه‌های تحقیق

به منظور پاسخگویی به سوالات تحقیق چهار فرضیه به صورت زیر مطرح می‌شود:

- شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص رشد اقتصادی است .
- شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص کل است .
- شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص کل است .
- شاخص صنعتی بهمن (Bindex) بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص کل است .

۵- روش تحقیق

این تحقیق از نوع توصیفی - تحلیلی و روش‌شناسی تحقیق از نوع پی‌رویدادی [از طریق استفاده از اطلاعات گذشته] می‌باشد . داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از نوع سری زمانی می‌باشد . داده‌های سری زمانی ، داده‌هایی هستند که در قالب یک [یا چند] متغیر خاص در طول زمان رخ می‌دهند . به عبارت دیگر سری زمانی ، مجموعه‌ای از مشاهدات است که بر حسب زمان مرتب شده باشند. (۱۰) به عنوان مثال اگر متغیر شاخص کل در طول ۳۰ سال جمع‌آوری گردد ، یک سری زمانی است که در این حالت تعداد مشاهدات برابر ۳۰ است (n=30)

در این تحقیق ، داده‌های مورد نیاز بصورت کتابخانه‌ای گردآوری شده است. برای بررسی موضوع از اطلاعات ارائه شده مجله بورس ، بانک مرکزی و آمار و اطلاعات منتشره شده سازمان بورس اوراق بهادار تهران استفاده گردیده است ، بعبارت دقیق‌تر جهت بررسی و آزمون پیشرو بودن شاخص‌های قیمتی سهام (فرضیه اول) داده‌های فصلی دوره ۱۳۸۲-۱۳۷۰ اقتصاد ایران مورد استفاده قرار گرفته است.

همچنین برای بررسی و آزمون پیشرو بودن شاخص قیمت و بازده ، شاخص صنعت و شاخص صنعتی بهمن بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران [فرضیه‌های دوم ، سوم و چهارم] داده‌های روزانه دوره ۲۹/۱۲/۱۳۸۰ تا ۲۹/۱۲/۱۳۸۲ استفاده شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات و بررسی چگونگی تاثیر گذاری و مدت زمان اثر پذیری متغیرها از یکدیگر، آزمون علیت گرنجر مورد استفاده قرار گرفته است. این آزمون بر این فرض مبتنی است که اطلاعات مهم برای پیش‌بینی متغیرهای مورد بررسی ، منحصرأدر داده‌های سری زمانی مربوط به همان متغیرها نهفته است . جهت انجام آزمون فوق و رد یا تایید فرضیات تحقیق، معادلات زیر با استفاده از نرم افزار Eviews پردازش شده است:

$$Y_t = \sum_{i=1}^n a_i \cdot X_{t-i} + \sum_{i=1}^n b_i \cdot Y_{t-i} + U_{1t}$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n b_i \cdot Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n a_i \cdot X_{t-i} + U_{2t}$$

پیش از بهره‌گیری از روش علیت گرنجر لازم است مانایی یا پایایی^۱ هر یک از متغیرهای مورد استفاده بررسی شود، زیرا در صورتی که متغیرها پایا نباشند برآوردهایی که با استفاده از آنها صورت می‌گیرد قابل اعتماد نخواهند بود و به عبارتی رگرسیون مورد نظر کاذب خواهد بود. البته بر اساس آنچه گرنجر بحث می‌کند اگر داده‌های سری زمانی ناپایا باشد اما ترکیب خطی چند متغیر پایا باشند تخمین مورد نظر قابل اعتماد خواهد بود.

به منظور بررسی پایایی متغیرهای تحقیق از آزمون تعمیم یافته دیکی - فولر^۲ استفاده شده است.

¹ stationary

² Augmented dickey-fuller

این آزمون برای تک تک متغیرها انجام شده که خلاصه نتایج آن در جدول شماره (۱) ارایه می گردد:

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی متغیرهای مدل

نتیجه پایایی	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	ADF [با یک تفاضل گیری]	نتیجه پایایی	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	ADF [در سطح]	متغیر
پایا	-۳,۵۰۲۵	-۱۰,۴۱۹۱۲	نا پایا	-۳,۵۰۰۵	-۲,۱۹۰۹۳۷	GDF [فصلی]
پایا	-۲,۹۲۱۵	-۳,۰۸۶۱۳۶	نا پایا	-۲,۹۲۰۲	-۱,۷۹۳۱۸۹	شاخص کل [فصلی]
پایا	-۳,۴۲۱۳	-۸,۰۹۸۷۵۸	نا پایا	-۳,۴۲۱۳	-۱,۲۰۶۸۶۲	شاخص کل [روزانه]
پایا	-۳,۴۲۱۳	-۸,۵۱۴۵۶۸	نا پایا	-۳,۴۲۱۳	-۱,۴۱۱۵۶۹	شاخص بهمن [روزانه]
پایا	-۳,۴۲۱۳	-۸,۰۵۱۵۵۳	نا پایا	-۳,۴۲۱۳	-۱,۲۱۴۹۰۴	شاخص صنعت [روزانه]
پایا	-۳,۴۲۱۳	-۷,۹۸۷۷۳۵	نا پایا	-۳,۴۲۱۳	-۱,۲۱۴۹۰۴	شاخص قیمت [روزانه]

شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران پیشرو تر از شاخص اقتصادی نیست. H_0 :

شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص رشد اقتصادی است. H_1 :

مطابق مبانی نظری آزمون علیت گرنجر و با توجه به اطلاعات دومتغیر رشد تولید ناخالص داخلی و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران طی فصل اول سال ۱۳۷۰ تا فصل چهارم سال ۱۳۸۲، با برآورد دو مدل رگرسیون زیر:
 $GDP_t = F(GDP_{t-i}, TEPIX_{t-i})$
 $TEPIX_t = F(TEPIX_{t-i}, GDP_{t-i})$
 نتیجه حاصله از آزمون علیت گرنجر به این صورت است:

همانگونه که جدول فوق به روشنی نشان می دهد تمامی متغیرها در سطح بدون تفاضل گیری نا پایا می باشند اما با یک بار تفاضل گیری پایا می شوند. به عبارت دیگر همگی آنها انباشته از درجه اول یا (۱) هستند. بنابر این ترکیب خطی آنها می تواند پایا باشد و بر آورد مورد نظر قابل اعتماد محسوب گردد..

۶- تجزیه و تحلیل فرضیه های تحقیق :

۶-۱- فرضیه اول

شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص رشد اقتصادی است.

جدول ۲. آزمون علیت گرنجر مابین شاخص کل بورس و شاخص رشد اقتصادی

احتمال	F در سطح ۱٪	F [F] در سطح ۵٪	آماره آزمون [f]	تعداد مشاهد ه	وقفه بهینه	فرضیه H_0
۰,۰۳۴۶۰	۴,۲۴	۲,۸۱	۳,۱۵۴۰۱	۴۹	۳	GDP علیت گرنجری TEPIX نیست.
۰,۰۰۵۰۲	۴,۲۴	۲,۸۱	۲,۹۳۵۵۰	۴۹	۳	TEPIX علیت گرنجری GDP نیست.

$$INDEX_t = a_1 \cdot NDEX_{t-1} + a_2 \cdot NDEX_{t-2} + a_3 \cdot GDP_{t-1} + d_1 \cdot INDEX_{t-1} + d_2 \cdot GDP_{t-2} + d_3 \cdot GDP_{t-3} + U_{2t}$$

$$GDP_t = a_1 \cdot GDP_{t-1} + a_2 \cdot GDP_{t-2} + a_3 \cdot GDP_{t-3} + b_1 \cdot INDEX_{t-1} + b_2 \cdot INDEX_{t-2} + b_3 \cdot INDEX_{t-3} + U_{1t}$$

نتیجه کلی این آزمون را چنین می‌توان بیان کرد که علیت یک طرفه ای بین GDP و شاخص کل در سطح اطمینان ۹۹٪ وجود دارد به طوری که شاخص کل بر GDP پیشرو بوده و با نوسان شاخص کل بازار بورس اوراق بهادار تهران سه فصل بعد رشد تولید ناخالص داخلی از خود واکنش نشان می‌دهد. در سطح ۹۵٪ با توجه به f محاسبه شده در جدول که بزرگتر از F فیشر می‌باشند. علیت دو طرفه مابین دو متغیر برقرار است. در کل فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود.

۶-۲- فرضیه دوم

شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران پیشرو تر از شاخص کل است.

شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران نسبت به شاخص کل پیشرو تر نیست. H_0

شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران نسبت به شاخص کل پیشرو تر است. H_1

مطابق مبانی نظری آزمون علیت گرنجر و با توجه به اطلاعات روزانه متغیرهای شاخص کل و شاخص قیمت و بازده نقدی بورس اوراق بهادار تهران در طی روزهای ۱۳۸۰/۱۲/۲۸ الی ۱۳۸۲/۱۲/۲۷ با برآورد دو مدل رگرسیون زیر:

$$TEPIX_t = F(TEPIX_{t-i}, TEPIX_{t-i})$$

$$TEDPIX_t = F(TEPIX_{t-i}, TEDPIX_{t-i})$$

نتیجه حاصل از آزمون علیت گرنجر به این صورت می‌باشد:

بنابراین می‌توان گفت که بهترین وقفه بر اساس آزمون علیت گرنجر سه فصل می‌باشد. و مدل رگرسیون فوق با سه وقفه زمانی برای متغیرها به صورت بالا برآورد می‌گردد.

در صورتی که f محاسبه شده بیشتر از F جدول [توزیع فیشر] باشد فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه مقابل آن یعنی H_1 پذیرفته می‌شود. چنانچه Probability نیز کمتر از ۰/۰۱ باشد با احتمال ۰/۹۹ فرضیه H_0 رد می‌شود.

تخمین آزمون علیت گرنجر (نتایج حاصل در جدول شماره ۲) نشان می‌دهد که با احتمال ۰/۹۹ فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه مقابل آن مورد قبول واقع می‌گردد. به عبارت دیگر شاخص کل علیت گرنجری GDP می‌باشد. و شاخص کل بر رشد اقتصادی پیشرو است.

در سطح احتمال ۰/۹۹ معنی دار نبودن مجموع ضرایب متغیرهای GDP با وقفه در مدل رگرسیونی اول و معنی دار بودن ضرایب متغیر شاخص کل بورس اوراق بهادار با وقفه در معادله دوم نشان دهنده این نکته است که این فرضیه که مجموع ضرایب تخمینی متغیر GDP در معادله اول از نظر آماری صفر می‌باشد پذیرفته می‌شود. اما این فرضیه که مجموع ضرایب تخمینی متغیر شاخص کل بورس اوراق بهادار در معادله دوم از نظر آماری صفر می‌باشد، رد می‌شود زیرا آماره f آزمون اول برابر ۳,۱۵۴۰۱ است که کمتر از F جدول است. ولی آماره f آزمون دوم برابر ۴,۹۳۵۵۰ است که بیشتر از F جدول توزیع فیشر است.

جدول ۳. آزمون علیت گرنجر ما بین شاخص قیمت و بازده نقدی و شاخص کل

احتمال probability	در F سطح ۱٪	[F] فیشر در سطح ۵٪	آماره آزمون [f]	تعداد مشاهده	وقفه بهینه	فرضیه H_0
۰,۰۰۳۷۸	۳,۳۶	۲,۳۹	۳,۹۳۰۴۵	۴۷۰	۴	TEDPIX علیت گرنجری TEDPIX نیست.
۰,۲۰۲۸	۳,۳۶	۲,۳۹	۲,۹۳۹۴۹	۴۷۰	۴	TEDPIX علیت گرنجری TEDPIX نیست.

دیگر مدل رگرسیون فوق با چهار وقفه زمانی برای متغیرها به صورت زیر برآورد می‌گردد:

نتیجه حاصل از آزمون علیت گرنجر نشان دهنده این است که اولاً بهترین وقفه چهار روز می‌باشد. به عبارت

$$TEPIX_t = a_1 \cdot TEPIX_{t-1} + \dots + a_4 \cdot TEPIX_{t-4} + b_1 \cdot TEPIX_{t-1} + \dots + b_2 \cdot TEPIX_{t-4} + U_{1t}$$

$$TEPIX_t = c_1 \cdot TEPIX_{t-1} + \dots + c_4 \cdot TEPIX_{t-4} + d_1 \cdot TEPIX_{t-1} + \dots + d_4 \cdot TEPIX_{t-4} + U_{2t}$$

ادعا نمود که فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 مورد قبول می باشد.

۳-۶- فرضیه سوم

شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران پیشرو تر از شاخص کل است.

شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران نسبت به شاخص کل پیشرو تر نیست. H_0 :

شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران نسبت به شاخص کل پیشروتر است. H_1 :

برای انجام آزمون علیت گرنجر بین شاخص صنعت و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران داده های روزانه از تاریخ ۱۳۸۰/۱۲/۲۸ الی ۱۳۸۲/۱۲/۲۷ استفاده شده است که با برآورد دو مدل رگرسیون زیر:

$$TEPIX_t = F(INDUSTRY_{t-i}, TEPIX_{t-i})$$

$$INDUSTRY_t = F(TEPIX_{t-i}, INDUSTRY_{t-i})$$

نتیجه حاصل از آزمون علیت گرنجر بین شاخص صنعت و کل به این صورت می باشد:

جدول ۴. آزمون علیت گرنجر مابین شاخص صنعت و شاخص کل

فرضیه H_0	وقفه بهینه	تعداد مشاهده	آماره آزمون [f]	فیشرف [F] در سطح ۵٪	F در سطح ۱٪	احتمال
TEPIX علیت گرنجری INDUSTRY نیست.	۴	۴۷۰	۰,۶۰۴۹۰	۲,۳۹	۳,۳۶	۰,۶۵۹۲۹
INDUSTRY علیت گرنجری TEPIX نیست.	۴	۴۷۰	۱,۰۶۴۰۰	۲,۳۹	۳,۳۶	۰,۳۷۳۷۸

بورس اوراق بهادار تهران نمی باشد. بنابراین فرضیه H_0 مورد تایید واقع می شود. بعبارت دیگر شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران نسبت به شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران پیشرو نیست. و دو متغیر مستقل از همدیگرند.

ثانیاً نتایج آزمون علیت گرنجر در مورد علیت ما بین دو متغیر مورد بررسی نشان می دهد در سطح احتمال ۹۵٪ با توجه به بزرگتر بودن آماره f آزمون از آماره F جدول توزیع فیشرف، شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران علیت گرنجری شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران می باشد. به عبارت دیگر تغییرات شاخص کل توسط تغییرات شاخص قیمت و بازده با چهار وقفه توضیح داده می شود.

همچنین با توجه به بزرگتر بودن آماره f آزمون از آماره F جدول توزیع فیشرف، در سطح احتمال ۹۵٪ شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران علیت گرنجری شاخص قیمت و بازده می باشد. بعبارت دیگر تغییرات شاخص قیمت و بازده توسط تغییرات شاخص کل با چهار وقفه توضیح داده می شود. بنابراین بین شاخص کل و شاخص قیمت و بازده بازار بورس اوراق بهادار تهران علیت دوطرفه وجود دارد. اما با مقایسه probability حاصل از آزمون، پیشرو بودن شاخص قیمت و بازده نسبت به شاخص کل محسوس است بنابراین می توان

نتایج مندرج در جدول ۴ حاکی از این است که به دلیل کوچکتر بودن آماره f آزمون از آماره F جدول توزیع فیشرف، در سطح احتمال ۹۵٪ شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران علیت گرنجری شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران نمی باشد. به عبارت دیگر تغییرات شاخص کل توسط تغییرات شاخص صنعت توضیح داده نمی شود. همچنین در سطح احتمال ۹۵٪ شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران علیت گرنجری شاخص صنعت

۶-۴- فرضیه چهارم

شاخص صنعتی بهمن (Bindex) پیشروتر از شاخص کل است.

شاخص صنعتی بهمن (Bindex) نسبت به شاخص کل پیشروتر نیست. H_0 :

شاخص صنعتی بهمن (Bindex) نسبت به شاخص کل پیشروتر است. H_1 :

همانند شاخص قیمت و بازده نقدی و شاخص

صنعت بورس اوراق بهادار تهران، برای آزمون علیت گرنجر بین شاخص صنعتی بهمن و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران داده‌های روزانه از تاریخ ۱۳۸۰/۱۲/۲۸ الی ۱۳۸۲/۱۲/۲۷ استفاده شده است که با برآورد دو مدل رگرسیون زیر:

$$TEPIX_t = F(BINDEX_{t-i}, TEPIX_{t-i})$$

$$BINDEX_t = F(TEPIX_{t-i}, BINDEX_{t-i})$$

نتیجه آزمون علیت گرنجر بین شاخص صنعتی بهمن و شاخص کل به این صورت است:

جدول ۵. نتیجه آزمون علیت گرنجر بین شاخص صنعتی بهمن و شاخص کل

احتمال	F در سطح %۱	فیشرف [F] در سطح %۵	آماره فیشرف [f]	تعداد مشاهده	وقفه بهینه	فرضیه H_0
۰,۰۰۰۵۲	۳,۳۶	۲,۳۹	۵,۰۸۰۲۹	۴۷۰	۴	TEPIX علیت گرنجری BINDEX نیست.
۰,۱۸۷۷۴	۳,۳۶	۲,۳۹	۱,۵۴۶۱۴	۴۷۰	۴	BINDEX علیت گرنجری TEPIX نیست.

با چهار وقفه زمانی برای متغیرها به صورت زیر برآورد می‌گردد.

با توجه به نتیجه حاصل از آزمون علیت گرنجر می‌توان گفت که اولاً بهترین وقفه بر اساس آزمون علیت گرنجر چهار روز می‌باشد. بنابراین مدل رگرسیون فوق

$$BINDEX_t = a_1 \cdot TEPIX_{t-1} + a_2 \cdot TEPIX_{t-2} + a_3 \cdot TEPIX_{t-3} + a_4 \cdot TEPIX_{t-4} + b_1 \cdot BINDEX_{t-1} + b_2 \cdot BINDEX_{t-2} + b_3 \cdot BINDEX_{t-3} + b_4 \cdot BINDEX_{t-4} + U_{1t}$$

داده می‌شود. و علیت یک طرفه از طرف شاخص کل به طرف شاخص صنعتی بهمن برقرار می‌باشد.

بنابراین فرضیه H_0 تایید می‌گردد و فرضیه H_1 رد می‌شود. یعنی شاخص کل نسبت به شاخص صنعتی بهمن پیشرو می‌باشد.

ثانیاً نتیجه حاصل از آزمون علیت گرنجر حاکی از این است با توجه به کوچکتر بودن آماره f آزمون از آماره F جدول توزیع فیشرف، در سطح احتمال ۹۵٪ شاخص کل اوراق بهادار تهران علیت گرنجری شاخص صنعتی بهمن می‌باشد. به عبارت دیگر تغییرات شاخص صنعتی بهمن توسط تغییرات شاخص کل با چهار وقفه (روز) توضیح

۶-۵- نتایج خلاصه شده آزمون فرضیات

در نهایت، نتایج بدست آمده از آزمون علیت بصورت زیر خلاصه می‌گردد.

عنوان فرضیه	نتایج
۱- شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص رشد اقتصادی است.	۱- در سطح ۹۹٪ علیت یک طرفه از طرف شاخص کل به GDP برقرار است.
	۲- در سطح ۹۵٪ علیت دو طرفه بین دو متغیر برقرار است.
	۳- شاخص کل نسبت به GDP پیشرو است.
	۴- وقفه بهینه بین دو متغیر وقفه سوم است یعنی تغییرات شاخص کل ۹ ماه قبل از تغییرات GDP است.

۵- فرضیه H_1 مورد تایید است.	
۱- علیت دو طرفه بین دو متغیر برقرار است. ۲- وقفه بهینه بین دو متغیر وقفه چهارم می باشد. ۳- فرضیه H_1 مورد تایید است.	۲- شاخص قیمت و بازده بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص کل است.
۱- دو متغیر مستقل از همدیگرند. ۲- فرضیه H_0 مورد تایید است.	۳- شاخص صنعت بورس اوراق بهادار تهران پیشروتر از شاخص کل است.
۱- شاخص کل نسبت به شاخص صنعتی بهمن پیشرو است. ۲- وقفه بهینه بین دو متغیر وقفه چهارم می باشد. ۳- فرضیه H_0 مورد تایید است.	۴- شاخص صنعتی بهمن تهران پیشروتر از شاخص کل است.

۷- نتیجه گیری

این مطالعه با هدف پاسخگویی به این سوالات که آیا رابطه ای بین شاخص های موحد بازار بورس و رشد اقتصادی کشور وجود دارد یا خیر؟ و از این شاخص ها کدام یک شاخص پیشرو محسوب می شود طراحی و اجرا گردید. در این قسمت، نتایج آزمون فرضیات تحقیق ارائه می گردد:

۱- با آزمون علیت گرنجری بین شاخص کل قیمت سهام [بازار سرمایه ایران] و رشد اقتصادی [تولید ناخالص داخلی] با استفاده از داده های فصلی طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۷۰ با مقایسه وقفه ها بهترین وقفه، وقفه سوم [سه فصل] بدست آمد. لذا می توان نتیجه گرفت که شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران [بازار سرمایه ایران] نسبت به تولید ناخالص داخلی (GDP) پیشرو می باشد. و تولید ناخالص داخلی تقریباً ۹ ماه بعد به تغییرات شاخص کل واکنش نشان می دهد. به عبارت دیگر شاخص قیمت سهام ۹ ماه قبل از رشد اقتصادی رشد می کند و رشد شاخص قیمت سهام نشانه ای از رشد اقتصادی در آینده ای نزدیک [تقریباً نه ماه] می باشد.

۲- همچنین نتایج بررسی نشان می دهد که علیت از طرف رشد اقتصادی به طرف بازار سهام برقرار است. در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵٪ علیت دو طرفه بین بازار سهام و رشد اقتصادی برقرار بوده و یک جریان بازخورد بین دو متغیر برقرار است.

۳- در خصوص رابطه شاخص قیمت و بازده و شاخص کل، می توان نتیجه گرفت که علیت دو طرفه بین قیمت و بازده و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران موجود است. در نتیجه تغییرات شاخص کل توسط شاخص قیمت و بازده با چهار وقفه [چهار روز کاری] توضیح داده می شود و بالعکس تغییرات شاخص قیمت و بازده توسط شاخص کل با چهار وقفه [چهار روز کاری] توضیح داده می شود.

۴- آزمون علیت گرنجری بین شاخص صنعت و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران نشان می دهد که علیت از طرف شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران به طرف شاخص صنعت نیز برقرار نمی باشد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که دو متغیر شاخص صنعت و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران مستقل از همدیگرند.

۵- همین طور آزمون علیت گرنجری بین شاخص صنعتی بهمن و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران بیانگر آن بود که علیت از طرف شاخص صنعتی بهمن به طرف شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران برقرار نیست. ولیکن، علیت از طرف شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران به طرف شاخص صنعتی بهمن برقرار است، به عبارت دیگر تغییرات شاخص صنعتی بهمن توسط شاخص کل با چهار وقفه [چهار روز کاری] توضیح داده می شود. در نتیجه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران نسبت به شاخص صنعتی بهمن پیشرو می باشد.

۸- پیشنهادات

پیشنهادات تحقیق در دو قسمت به شرح زیر ارائه می‌گردد:

الف- پیشنهادهای حاصل از نتایج تحقیق

۱- براساس یافته‌های تحقیق و با توجه به نتیجه آزمون که نشان می‌دهد شاخص کل قیمت سهام حدود ۹ ماه نسبت به شاخص رشد اقتصادی پیشرو است. به تحلیل گران توصیه می‌گردد در تحلیل‌های مالی و اقتصادی خویش تغییرات شاخص کل قیمت سهام را نیز در نظر بگیرند.

۲- نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد علیت دوطرفه بین شاخص کل قیمت سهام و شاخص قیمت و بازده نقدی وجود دارد. لذا به استفاده کنندگان و تحلیل گران بازار پیشنهاد می‌شود در تحلیل‌های خویش تنها به شاخص کل تکیه نکنند و شاخص قیمت و بازده نقدی را هم مد نظر داشته باشند.

۳- همچنین با توجه به اینکه نتایج آزمون علیت گرنجری ارتباطی بین شاخص کل و شاخص صنعت نشان نمی‌دهد، پیشنهاد می‌شود تحلیل گران مالی و بازار در بررسی شاخص صنعت، تاکید کمتری روی شاخص کل بازار بورس اوراق بهادار داشته باشند.

۴- آزمون علیت بین شاخص کل قیمت سهام و شاخص صنعتی بهمن نشان‌دهنده علیت یک طرفه از سوی شاخص کل به سمت شاخص صنعتی بهمن می‌باشد، عبارت دیگر شاخص کل نسبت به شاخص صنعتی بهمن پیشرو می‌باشد، یعنی تغییرات شاخص صنعتی بهمن حدود چهار روز بعد از تغییرات شاخص کل قیمت صورت می‌گیرد. لذا به تحلیل گران مالی و بازار پیشنهاد می‌شود در تحلیل و تصمیمات خویش نتایج فوق را در نظر بگیرند.

ب- پیشنهاد برای تحقیقات آتی

۱- در راستای این مطالعه و برای شناختن بیشتر ابعاد موضوع و مشخص شدن جهت تاثیر گذاری متغیرها بر یکدیگر بهتر است این تحقیق با روش‌های دیگری از جمله روش خود رگرسیون برداری (VAR) انجام گیرد.

۲- تحقیقات دیگری با تعداد شاخص بیشتر (از جمله شاخص ۵۰ شرکت برتر] و با گستره وسیعی از آمار و اطلاعات انجام و با نتایج حاصل از این پژوهش مقایسه شود. مسلماً روشن شدن چگونگی ارتباط بین شاخص‌ها می‌تواند تاثیر قابل توجهی در تصمیمات تصمیم گیران و سرمایه گذاران داشته باشد.

منابع و ماخذ

1. Brad, comincoal and Illinois, Wesleyan (1996) "The stock as a leading indirector": an application of granger causality .
2. Randalk, filer. jan hanousek and nauro f . campos , (1999) ." do sock marker prompt growth " working paper . no267.
3. Gursoy, Cudi tuncer, Muslumov, Alovat(January 1998) "stock market and economic growth ": a causality test .istanbul technical university .
4. Gold smith, Reymond ,w.financial structure and Development new hower , CT: uyale U.Press, 1969
۵. عزیزی، احمد. (۱۳۷۶). شناسایی متغیرهای کلان اقتصادی موثر بر قیمت سهام. رساله دکترای چاپ نشده دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبائی.
۶. جوادى، جواد (۱۳۷۴). بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه شهید بهشتی.
۷. برزنده، محمد. (۱۳۷۶)، اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبائی
۸. جواد پور مهران. (۱۳۷۵)، بررسی رابطه بین تغییرات شاخص‌های کلان اقتصادی و تغییرات شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه شهید بهشتی.
۹. شرکت سرمایه گذاری بهمن، (۱۳۸۲)، بررسی شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران و ارائه شاخص جدید بورس Bindex. تهران: دفتر خدمات نوین بازار سرمایه.
۱۰. آذر، عادل و مومنی، منصور، ۱۳۷۷، ص ۲۸۳