

برآورد تابع تقاضای کل سهام در بورس اوراق بهادار در ایران

محمدرضا منجذب*
عباس باقر کلانتری**
حسین زرین اقبالی***

در این مطالعه، تابع تقاضای کل سهام در بورس اوراق بهادار در ایران مورد برآورد قرار گرفته و تلاش گردیده تا مهمترین متغیرهای شناسایی شده با توجه به محدودیتهای تکنیکی اقتصادسنجی که به صورت تحلیل سری زمانی و با استفاده از داده‌های سالیانه انجام می‌شود بکار برده شوند. این

*. دکتر محمدرضا منجذب؛ عضو هیأت علمی دانشکده علوم اقتصادی.

** . عباس باقر کلانتری؛ کارشناس ارشد اقتصاد.

*** . حسین زرین اقبالی؛ عضو هیأت علمی دانشکده علوم اقتصادی.

E. mail: monjzeb1@yahoo.com

E. mail: kalan316@yahoo.com

E. mail: zarineghbali@ses.ac.ir

متغیرها شامل میانگین ارزش سهام به مثابه متغیر قیمت، محصول ناخالص داخلی به مثابه متغیر درآمد و میانگین ارزش سکه طلا به عنوان متغیر قیمت کالای مرتبط می‌باشند. نتایج حاصل حاکی از آن است که طی دوره ۱۳۶۹-۱۳۸۶، سهام از نظر قیمتی کالایی کم کشش و از نظر درآمدی لوکس محسوب می‌شود و مسکوک طلا نیز در نظر متقاضیان سهام یک کالای جانشین می‌باشد.

طبقه بندی JEL: C21, C51, E44, G20, N25

کلید واژه‌ها:

بورس اوراق بهادار، تقاضای سهام، تحلیل سری زمانی، اقتصادسنجی

مقدمه

قانون تقاضا یگانه قانون متقن اقتصادی است که در بورس اوراق بهادار نیز مصداق دارد. تحت شرایط معین بین قیمت و مقدار تقاضای سهام یک رابطه معکوس و غیر مستقیم وجود دارد، نزولی بودن شیب منحنی تقاضا نه تنها در سطح تقاضای انفرادی که در سطح تقاضای کل (جمعی) بازار نیز مصداق دارد؛ یعنی به فرض آنکه مجموعه سهام موجود در بازار را یک کل فرض کنیم، باز هم چنین شرایطی برقرار است.

مقاله حاضر، با فرض چنین استنباطی به دنبال عوامل اصلی تأثیرگذار بر تقاضای کل سهام در بازار است و در این مسیر اقدام به ارائه یک مدل تقاضای کل بازار می‌گردد؛ با این تأکید که شاخص قیمت سهام و درآمد ملی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر رفتار متقاضیان سهام در بازار هستند. با این ترتیب می‌توان بخشی از رفتار (بلند مدت) بورس اوراق بهادار در ایران را شناسایی نمود که این امر با استفاده از مدل اقتصادسنجی به روش حداقل مربعات معمولی در سری زمانی قابل برآورد خواهد بود. دوره مورد بررسی سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۶ را در بر می‌گیرد.

مروری بر بورس اوراق بهادار در ایران

بورس در دنیای کنونی نقش حساسی را در جهت تأمین سرمایه برای بنگاهها و انطباق پس‌اندازها و سرمایه‌گذاریها در اقتصاد ایفا می‌کند. چنین نقشی در وهله اول امکان فروش سریع اوراق بهادار برای سرمایه‌گذاران در جهت تأمین سرمایه مورد نیاز و در وهله دوم، هدایت پس‌اندازها به خصوص پس‌اندازهای کوچک را به سوی سرمایه‌گذاریها فراهم می‌آورد. امروزه بورس‌های نیویورک، توکیو، لندن، پاریس از مهمترین بورس جهان محسوب می‌شوند؛ ولی بورس اوراق بهادار در ایران از جایگاه واقعی خود بسیار دور است. بورس، منبعث از تجارب بشری و ضرورت ایجاد ساز و کار تسهیل‌کننده تجارت و بازرگانی است. ولی تحول آن به شکل امروزه‌اش در ارتباط تنگاتنگ با پیدایش و تأسیس شرکت‌های سهامی است. آنگونه که اروپا را با انقلاب صنعتی خود همراهی کرده است. تأسیس بورس، ساز و کاری بود که توانست خسارات احتمالی بازرگانان را با افزایش شرکا به صورت

سهامی و با مسئولیت محدود کاهش دهد. گسترش مبادلات تجاری و لزوم ایجاد ارتباط نزدیکتر مردم و صاحبان سرمایه موجب شکل‌گیری مراکزی شد که در آن از یکسو متقاضیان استفاده از نقدینگی مردم و از سوی دیگر، صاحبان سرمایه به عنوان عرضه‌کنندگان نقدینگی در جهت رفع احتیاجات بلندمدت ایفای نقش می‌کردند و بدین ترتیب بازار سرمایه را هویت بخشیدند.

سابقه بورس اوراق بهادار در ایران به ۱۳۱۵ هجری شمسی باز می‌گردد. در این سال اندیشه ایجاد بورس در ایران مطرح شد، اما بروز جنگ جهانی دوم، تأسیس بورس را با مانع مواجه ساخت. سالها بعد در ۱۳۳۳، به اتاق بازرگانی و صنایع و معادن ایران، بانک مرکزی و وزارت بازرگانی مأموریت داده شد تا بورس اوراق بهادار را تشکیل دهند؛ اما به واسطه یک دهه جریانهای سیاسی، دولت مجال تأسیس آن را نیافت تا بالاخره پس از سالها تحقیق و بررسی، در اردیبهشت ۱۳۴۵ قانون تشکیل بورس اوراق بهادار به تصویب رسید و به‌وسیله وزارت اقتصاد وقت به بانک مرکزی ابلاغ شد و از بانک مرکزی خواسته شد تا نسبت به اجرای مفاد قانون مزبور اقدام نماید. پس از تهیه و تصویب آئین‌نامه‌های اجرایی قانون بورس و نحوه تشکیل بورس و نیز انتخاب اعضای شورای شورای بورس به عنوان بالاترین رکن تصمیم‌گیر در بورس و انتخاب دبیرکل بورس و هیات مدیره سازمان کارگزاران بورس اوراق بهادار، سرانجام در بهمن ماه ۱۳۴۶ با انجام اولین معامله بر روی سهام بانک توسعه صنعتی و معدنی ایران، فعالیت بورس آغاز شد.

در ایران فعالیتهای بورس اوراق بهادار را می‌توان به سه دوره متمایز تفکیک نمود؛ دوره اول که از آغاز تأسیس تا وقوع انقلاب اسلامی است. در انتهای این دوره؛ یعنی تا پایان سال ۱۳۵۶ تعداد شرکتهای بورس به ۱۰۲ شرکت (هفده برابر ابتدای دوره) و حجم سرمایه آنها به ۲۳۰ میلیارد ریال (۸۸/۵ برابر ابتدای دوره) رسید و حجم معاملات نیز به حدود ۴۵ میلیارد ریال نزدیک شد؛ یعنی حدود ۱۷ برابر فعالیت نسبت به سال ابتدای دوره. در دوره اول بورس اوراق بهادار تهران، علاوه بر معاملات بر روی سهام شرکتهای، اوراق قرضه و اسناد خزانه نیز مورد داد و ستد قرار می‌گرفت. اعتبارات ارزان و آسان سیستم بانکی به شرکتهای و مؤسسات تولیدی، رواج فرهنگ سوداگری و ضعف نظام انگیزشی مشارکت ملی، فقر و ضعف

فرهنگ آشنایی با بورس، مشکلات ساختاری اقتصادی و تورم، عدم اعتماد عمومی به سودآوری شرکتهای بورسی و حساب سازههای آنان و عدم کنترل مناسب در حسابرسی این شرکتها از جمله عوامل اصلی عدم رونق مناسب معاملات در بورس در این دوره است و در عوض، معافیتهای مالیاتی شرکتهای پذیرفته شده در بورس، عامل مهم توسعه بورس ایران بوده است. دوره دوم بورس که سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷ را در بر می‌گیرد؛ به دوره رکود و فترت موسوم است. در این دوره با بروز اعتصابات و تعطیلی واحدهای تولیدی و تجاری و به دنبال آن خروج حجم وسیع سرمایه و ارز از کشور، فعالیتهای بورس به حالت تعطیل درآمد و قیمت سهام به سرعت سقوط کرد. تقلیل و ادغام بانکها و شرکتهای بیمه کشور و بوجود آمدن سازمان صنایع ملی ایران و به تبع آن طبقه‌بندی جدید صنایع کشور موجب خروج بسیاری از شرکتهای بورس گردید و تعداد شرکتهای موجود در بورس به کمتر از نصف (۴۸ شرکت) تقلیل یافت و حجم معاملات بشدت کاهش یافت تا اینکه در ۱۳۶۲ فعالیت‌های بورس دچار وقفه شد و تقریباً معامله‌ای صورت نگرفت و تنها در اواخر ۱۳۶۷ بود که تحت تأثیر تصویب قانون جدید مالیاتهای مستقیم، سهام ۳۹ شرکت مورد معامله و داد و ستد قرار گرفت و سرانجام دوره سوم بورس که از سال ۱۳۶۸ شروع شد و تاکنون ادامه یافته، دوره رونق بورس است که دوباره تعداد شرکتهای عضو افزایش یافته است. در این سال تعداد هفت شرکت حدود چهار میلیون سهم را با ارزشی حدود یازده میلیارد ریال، مورد معامله قرار دادند. از این سال به بعد بورس تحت تأثیر دوران صلح پس از جنگ و وجود برنامه‌های مدون توسعه و دوران بازسازی به طرز عجیبی شکوفا می‌شود؛ بگونه‌ای که ارقام معاملات عظیم شد و در ۱۳۸۶ بیش از چهار صد شرکت، سهامی، با ارزش بیش از هفتاد و دو هزار میلیارد ریال را داد و ستد کردند^۱.

^۱. حسن گلریز، بورس اوراق بهادار، (تهران، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۶)، صص ۳۳-۱۸.

مروری بر کارهای انجام شده

مطالعات راجع به تابع تقاضای کل سهام در بورس اوراق بهادار ایران ناچیز است. البته تحقیقاتی مرتبط با نظریه تقاضا بطور مستقیم و یا غیرمستقیم در بازارهای بورس جهان صورت گرفته و تحقیقات داخلی راجع به بورس اوراق بهادار نیز بیشتر ماهیت مالی دارند تا اقتصادی. در زیر به مواردی از آنها به صورت گذرا اشاره می‌شود:

۱. «ادیتیا کول»، «ویکاس مهروترا» و «راندال مورک» اساتید دانشگاه آلبرتا در تحقیق خود نشان می‌دهند که چه اتفاقی می‌افتد هر گاه رویدادی موجب انتقال منحنی تقاضا به سمت بالا شود. آیا این انتقال تثبیت می‌شود و یا پس از چند روزی مجدداً به وضعیت قبلی باز می‌گردد. فرضیه مورد نظر آن است که منحنیهای تقاضای سهام شیب نزولی دارند؛ یعنی هرگاه قیمت سهام کاهش یابد، تقاضا برای سهم افزایش می‌یابد. آنان تحقیق خود راجع به سهام شرکتها در بورس تورنتو کانادا را انجام دادند و توجه خود را معطوف تأثیر تغییر وزن سهام شرکتهایی که در شاخص سهام تورنتو نقش دارند، کردند. شاخصی که اندازه آن سرمایه‌گذاران را در زمان مشخص هدایت می‌کند و نشان دادند که تغییر هفتگی شاخص مذکور، بازده سهام شرکتها بخش عمومی را $\frac{2}{3}$ درصد بیشتر از سایر سهام متأثر می‌سازد. بدین ترتیب که از طریق افزایش تقاضای سهام صندوقهای تعاونی، بازده بالا می‌رود و شاخص را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بازده اضافی برای یک دوره زمانی در سطح بالایی باقی خواهد ماند. این بازده در طول یک یا دو هفته کاهش نمی‌یابد و در نتیجه یک تأثیر دائمی خواهد بود. این امر این فرضیه را اثبات می‌کند که شیب منحنی تقاضای سهام نزولی است. در این ارتباط آنان استدلال می‌کنند که در دنیای کنونی، تکنولوژی اطلاعات این امکان را فراهم آورده است که هرگونه تغییر در شاخص به سرعت محاسبه شود. بنابراین سرمایه‌گذاران به شاخصهای بازارهای سهام توجه خاص می‌کنند، اگر کمیت شاخص در حال افزایش باشد، سرمایه‌گذاران اقدام به خرید سهامی می‌کنند که در تغییرات شاخص تأثیر و اهمیت بیشتری دارند و اگر شاخص نزولی شود، آنان بیشتر سهام خود را می‌فروشند تا اینکه بخرند.^۱

¹. Aditya Kaul, Vikas, Mehrotra & Randall Morck, "Demand Curves for Stocks Do Slope Down: New Evidence from an Index Weights Adjustment", *The Journal of Finance*, 55.2, (2000), pp. 893-912.

۲. «کلودیو لودرر»، «جان دلبیو کانی» و «لئونارد دی فان درونن» در تحقیق خود کَشش قیمتی سهام عادی شرکتهای بورسی را بررسی کرده‌اند. موضوع این مطالعه آزمون محدود بودن از لحاظ اندازه گیری کَشش قیمتی تقاضای سهام عادی هر یک از شرکتهای است. فرض اصلی در نظریه مالی این است که داراییهای انفرادی جانشینی کامل هستند. آنان در این ارتباط مدل قیمت‌گذاری داراییهای سرمایه‌ای، نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ و برخی نظریات دیگر راجع به موضوع را مورد توجه قرار داده‌اند. قضایای متنوع آربیتراژ در مورد شرکتهای مالی مانند قضیه یک ساختار سرمایه «مودیگلیانی» و «میلر» نیز بر جانشینی کامل منطبقند. مطالعه ۱۹۷۲ «اسکولز» نیز شاهدهی دیگر بر این مدعا است. مطالعات، این سازگاری را در کَشش‌های قیمتی محدودی پوشش می‌دهند. تحقیق آنان راجع به رفتار قیمتی سهام عادی که برای اولین بار منتشر شده و وارد بازار سرمایه می‌شوند را مورد تأیید قرار می‌دهد.^۱

۳. «غلامرضا آزاد» در رساله دکتری خود بررسی تراکم بدهی و سرمایه اقتصاد ایالات متحد آمریکا را مورد هدف قرار داده است. هرچند تنها بخشی از موضوع این تحقیق مختص به بازار اوراق بهادار است؛ ولی توجه به بازار سرمایه و ارائه تابع تقاضای سهام در آن توجیهی برای اشاره ای مختصر به آن می‌باشد. تحقیق با استفاده از الگوی رشد اقتصاد کلان انجام شده است. او در الگوی خود، تابع تقاضای مطلوب برای مطالبات سهام نسبت به حجم سرمایه را به صورت زیر ارائه نموده است.

$$\frac{K}{P} = K(y, w, i_d, i_f)$$

K = تقاضای مطلوب برای مطالبات سهام نسبت به حجم سرمایه

y = درآمد واقعی

w = ثروت واقعی

i_d = نرخ بهره

^۱. Claudio Loderer, John Cooney W. & Leonard D. Van Druenen, "The Price Elasticity of Demand for Common Stock", *The Journal of Finance*, Vol. xlvi, No. 2, June (1991).

$i_f =$ نرخ بهره خارجی

$P =$ ضریب تعدیل کننده باز یافت (شاخص تعدیل قیمت)

بر اساس رابطه فوق، سطح بالای درآمد منجر به سطح پایین تقاضا برای سهام می‌شود؛ ولی سطح بالای درآمد بیانگر سطح بالای داد و ستد است. همچنین ثروت واقعی تأثیر مثبتی بر تقاضای مطلوب برای سهام دارد. افزایش نرخ بهره داخلی با نرخ بازده اوراق بهادار موجب افزایش تقاضا برای اوراق بهادار داخلی شده، مطالبات سهام نسبت به حجم سرمایه را نیز افزایش می‌دهد و بالاخره افزایش نرخ بازده اوراق بهادار خارجی سبب افزایش تقاضا برای اوراق بهادار خارجی و کاهش تقاضا برای انواع داراییها از جمله تقاضا برای اوراق بهادار داخلی می‌شود. او با برآورد مدل خود به روش اقتصادسنجی نتیجه می‌گیرد که افزایش هزینه دولت و نیز عرضه پول، هر دو منجر به سطح بالاتری از مقادیر تعادلی حجم سرمایه می‌شود؛ اما سطح کمتری از تراکم بدهی داخلی را به همراه خواهد داشت و بر این اساس چنانچه هدف اقتصاد کاهش میزان تراکم بدهی باشد، سیاست مالی با فرض برابری همه داده‌ها، بر سیاست پولی ارجحیت خواهد داشت. نتیجه دیگر آن که افزایش قیمت واردات موجب افزایش حجم سرمایه و کاهش حجم بدهی می‌شود و بطور کلی افزایش هزینه های دولت همراه با افزایش برونزای قیمت واردات منجر به افزایش میزان تراکم سرمایه و کاهش همزمان میزان تراکم بدهی می‌شود.^۱

۴. «محمود افضلی»^۲، در تحقیق خود مفاهیم و نظریه های ارزشیابی سهام و انواع الگوهای رفتاری قیمت و آزمون گشت تصادفی نظیر قاعده فیلتر، میانگین متحرک، سریهای زمانی استوکاستیک، مانایی و نامانایی سریهای زمانی، الگوی گشت تصادفی و آزمونهای آن را مطرح کرده است.

۱. غلامرضا آزاد، *الگوی پویا برای یک اقتصاد باز*، تهران، انتشارات حرف اول، (۱۳۷۶).

۲. محمود افضلی، «بررسی گشت تصادفی در قیمتهای سهام بورس اوراق بهادار تهران»، *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبائی، (۱۳۷۶).

۵. «محمد برزنده»^۱ در تحقیق خود، نظریه گنجینه داراییها و مفاهیم خطر و بازده، خطر سیستماتیک و معیار بتا، داراییهای جایگزین سهام در اقتصاد ایران، تاریخچه شاخص ثبت سهام در جهان، شاخص بورس تهران و نحوه محاسبه آن، روش تحلیل داده‌ها و داده‌های آماری و پردازش آنها را مدنظر قرار داده است.

۶. «ابوالفضل پناه» در تحقیق خود بازارهای اوراق بهادار و سرمایه، خصوصیات بازار سرمایه، ارزش ذاتی، خطر سرمایه‌گذاری، تأثیر وقایع بر قیمت سهام، مکاتب مختلف قیمت‌گذاری سهام، انواع نظریه‌ها، سیاست تقسیم سود، مدل‌های آماری تحقیق، شرایط و ضوابط بورس سهام شرکتها در بورس اوراق بهادار تهران رامورد بررسی قرار داده است.^۲

۷. «ایرج قدیری» نیز در تحقیق خود به موضوع شرکتهای دولتی و واگذاری سهام آنها به بخش خصوصی، ارزیابی و قیمت‌گذاری سهام بورس اوراق بهادار و واگذاری سهام شرکتهای دولتی به بخش خصوصی و نقش سازمان اوراق بهادار در اقتصاد کشور پرداخته است.^۳

بحث نظری و ارائه مدل

در این تحقیق تابع تقاضای کل سهام در بازار اوراق بهادار مد نظر است. بنا به تعریف، تقاضا کمیتی از کالا یا خدمت است که یک فرد یا یک گروه در قیمت مشخصی تمایل به خرید دارد. از مجموع کمیت‌های یک کالا یا خدمت که افراد یا گروهها در قیمت مشخص تمایل به خرید دارند، تقاضای بازار حاصل خواهد شد و از جمع تقاضاهای بازار کالاها و خدمات، تقاضای کل بازارها بدست خواهد آمد. اگر کالاها یا خدمات همگن باشند و بتوانند با یک معیار اندازه‌گیری شوند، آنگاه کل کالاها یا خدمات را می‌توان به مثابه یک کالا یا یک

۱. محمد برزنده، «اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، (۱۳۷۶).

۲. ابوالفضل پناه، «تأثیر تقسیم سود بر قیمت سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوران رکود»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، مرکز تحصیلات تکمیلی، (۱۳۸۰).

۳. ایرج قدیری، «بررسی علل تغییرات قیمت سهام در بورس تهران و ارتباط آن با قیمت‌گذاری اولیه و تأثیر آن بر تصمیم‌گیری مدیریت»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران، (۱۳۷۴).

خدمت کلی تلقی نمود. قابل توجه است، ارتباط بین فرم تقاضاهای انفرادی و فرم تقاضای بازار در مبحثی با عنوان «کلی‌گرایی»^۱ مطرح می‌باشد. تابع تقاضا بیان جبری ریاضی منحنی تقاضا است که رابطه بین مقدار تقاضا و قیمت کالا یا خدمت و نیز سایر عوامل مؤثر بر مقدار تقاضا را توضیح می‌دهد. فرم عمومی تابع تقاضا به صورت زیر است:

$$Q_i = f(P_i, P_j, \dots, P_n, Y, T) \quad (1)$$

Q_i = مقدار تقاضای کالای

P_i = قیمت کالای

P_j, \dots, P_n = قیمت کالاهای مرتبط

Y = درآمد

T = شاخص اندازه‌گیری سلیقه

تابع تقاضای کل بازار سهام مورد استفاده در این تحقیق که می‌خواهیم مورد برآورد قرار گیرد، به صورت تابع تقاضای کشش ثابت است. انتخاب این فرم تابع جنبه اختیاری داشته است، البته برآورد و تفسیر نتایج این فرم تابع تقاضا مناسب‌تر از فرم‌های دیگر است. بر این اساس می‌توان نوشت:

$$Q_i = A \cdot P_i^\alpha \cdot \rho_i^\delta \cdot Y_i^\beta \cdot e^{\varepsilon_i} \quad (2)$$

Q = تعداد سهام معامله شده در بورس اوراق بهادار ایران در سال

P = میانگین قیمت واقعی یک سهم در بورس اوراق بهادار ایران در سال به قیمت

ثابت ۱۳۷۶

ρ = میانگین قیمت واقعی یک سکه طلا در سال به قیمت ثابت ۱۳۷۶

^۱. Aggregation

$Y =$ تولید ناخالص داخلی در سال به قیمت ثابت ۱۳۷۶

$\varepsilon =$ جمله اختلال

$t =$ اندیس زمان

در رابطه (۲) A، ضریب ثابت و β, δ, α به ترتیب کششهای قیمتی خودی، متقاطع و کشش درآمدی تابع تقاضا است. در این مدل انتظار بر این است که α کمیتی منفی باشد. δ در صورتی که کالای مرتبط یک کالای جانشین باشد، کمیتی منفی و در صورتی که یک کالای مکمل باشد، کمیتی مثبت خواهد بود. β نیز در صورتی که سهام موجود در بازار به مثابه کالای نرمال باشد، کمیتی مثبت و در صورت کالای پست بودن، کمیتی منفی خواهد داشت.

رابطه (۲) تابع تقاضایی است که مورد برآورد قرار می‌گیرد. جهت برآورد مدل می‌باید تابع فوق به صورت خطی تبدیل شود. با گرفتن لگاریتم از مدل فوق می‌توان نوشت:

$$\ln Q_t = \ln A + \alpha \ln P_t + \delta \ln \rho_t + \beta \ln Y_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

به رابطه فوق می‌توان متغیر مجازی (D) را برای نشان دادن تأثیر متغیرهای کیفی وارد کرد. در این صورت خواهیم داشت:

$$\ln Q_t = \ln A + \lambda D_t + \alpha \ln P_t + \delta \ln \rho_t + \beta \ln Y_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

داده‌های آماری و تحلیل داده‌ها

آمارهای خام مورد نیاز مدل عبارت از «تعداد سهام معامله شده»، «ارزش سهام معامله شده»، «شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی»، «متوسط قیمت سکه طلا» و «تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت» در کشور است، که در جدول (۱) مشاهده می‌شود.

جدول ۱. داده‌های آماری اولیه مورد نیاز مدل طی سالهای ۸۴-۱۳۶۹

ردیف	سال	تعداد سهام معامله شده هزار سهم	ارزش سهام معامله شده به قیمت جاری میلیارد ریال	شاخص کالاها و خدمات مصرفی ۱۳۷۶=۱۰۰ درصد	متوسط قیمت سکه طلا ریال	تولید محصول ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۷۶ میلیارد ریال
۱	۱۳۶۹	۱۳۳۲۶/۶۰	۶۴/۷۰۰۰۰	۱۸/۵	۱۲۷۰۷۶/۰	۲۱۸۵۳۶/۲
۲	۱۳۷۰	۶۲۹۵۴/۰۰	۴۷۸/۳۰۰۰	۲۲/۳	۱۲۴۴۷۶/۰	۲۴۵۰۳۴/۰
۳	۱۳۷۱	۴۹۷۵۵/۸۰	۳۵۲/۱۰۰۰	۲۷/۸۹	۱۲۴۰۹۹/۰	۲۵۴۸۱۹/۹
۴	۱۳۷۲	۹۷۳۲۸/۳۰	۵۱۵/۶۸۹۰	۳۴/۲۶	۱۶۴۳۷۶/۰	۲۵۸۵۹۸/۴
۵	۱۳۷۳	۱۴۹۲۳۷/۵	۷۹۳/۴۰۰۰	۴۶/۳۲	۳۰۳۹۶۰/۰	۲۵۹۸۷۲/۴
۶	۱۳۷۴	۴۳۲۱۳۸/۶	۱۸۸۰/۵۶۸	۶۹/۱۹	۴۳۸۶۰۷/۰	۲۶۷۵۲۹/۷
۷	۱۳۷۵	۸۰۱۷۷۸/۸	۴۳۸۱/۷۸۳	۸۵/۲۵	۴۱۲۳۹۶/۰	۲۸۳۸۰۱/۰
۸	۱۳۷۶	۵۵۶۱۷۴/۳	۲۰۱۷/۶۴۳	۱۰۰/۰۰	۳۸۷۶۱۰/۰	۲۹۱۷۵۱/۷
۹	۱۳۷۷	۱۲۱۰۹۴۱	۳۱۷۰/۳۶۴	۱۱۸/۱۰	۴۵۰۲۸۴/۰	۳۰۰۱۳۴/۷
۱۰	۱۳۷۸	۱۱۸۱۸۷۲	۵۲۴۳/۶۴۵	۱۴۱/۸۴	۵۸۷۸۰۶/۰	۳۰۴۹۳۵/۸
۱۱	۱۳۷۹	۱۶۸۱۴۹۲	۹۱۷۶/۷۰۲	۱۵۹/۷۱	۶۰۵۳۶۷/۰	۳۱۹۷۳۶/۲
۱۲	۱۳۸۰	۱۷۰۵۵۵۸	۷۸۳۰/۹۳۳	۱۷۷/۹۲	۶۰۸۸۱۶/۰	۳۳۴۱۰۴/۰
۱۳	۱۳۸۱	۴۱۵۵۳۴۸	۲۳۷۷/۱۰	۲۰۶/۰۰	۶۹۹۵۹۰/۰	۳۵۹۰۱۱/۰
۱۴	۱۳۸۲	۷۸۷۸۷۸۹	۶۶۸۶۹/۸۱	۲۳۸/۲۰	۸۶۱۳۵۱/۰	۳۸۳۱۶۰/۰
۱۵	۱۳۸۳	۱۴۳۷۰۹۲۴	۱۰۴۲۰۲/۳	۲۷۴/۵۰	۱۰۴۵۶۳۹	۴۰۴۵۷۹/۰
۱۶	۱۳۸۴	۱۴۵۰۲۹۱۲	۵۶۵۲۸/۷۷	۳۰۷/۶۰	۱۲۲۸۵۰۱	۴۲۶۴۲۶/۳
۱۷	۱۳۸۵	۱۵۷۸۴۳۹۱	۵۵۶۴۴/۲۱	۳۴۴/۱۰	۱۶۷۹۵۵۴	۴۴۶۸۸۰/۰
۱۸	۱۳۸۶	۲۳۲۵۸۳۰۰	۷۲۷۹۹/۳۸	۴۰۷/۳۰	۱۹۰۶۷۸۶	۴۷۷۶۸۳/۰

منبع: - مرکز آمار ایران، سالنامه آماری، سالهای مختلف.

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حسابهای ملی ایران، سالهای مختلف.

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، نماگر اقتصادی، دوره‌های مختلف.

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش ماهانه، دوره‌های مختلف.

در مورد داده‌های مورد استفاده برای برآورد تابع تقاضای کل بورس اوراق بهادار، ذکر

نکاتی به شرح زیر حائز اهمیت است.

اولین نکته محدودیت دوره زمانی از ۱۳۶۹-۱۳۶۸ است که به واسطه محدودیت داده‌های مربوط به بورس اوراق بهادار می‌باشد. این دوره مترادف با فعال شدن مستمر بورس اوراق بهادار پس از یک دوره تعطیلی و کم توجهی به آن در خلال سالهای دهه شصت و دوران جنگ تحمیلی است.

دومین نکته مربوط به داده‌های تولید ناخالص داخلی است که در این مورد می‌توان از داده‌های دیگر متناظر مانند در آمد ملی و تولید ناخالص ملی نیز استفاده نمود. هر چند که در تحلیل و نتایج حاصله چندان تأثیر متفاوتی ایجاد نخواهد شد.

بالاخره سومین نکته مربوط به میانگین قیمت واقعی سهام است. با استفاده از ارزش جاری و نیز تعداد سهام معامله شده در هر سال و تقسیم اولی بر دومی میانگین قیمت جاری (روز) یک سهم بدست می‌آید و به مفهوم آن است که در زمان مورد نظر، بطور متوسط ارزش هر سهم چقدر بوده است. البته باید توجه داشت که قیمت اسمی هر سهم یک هزار ریال بوده و در اینجا قیمت اسمی سهم مدنظر نیست؛ بلکه قیمت واقعی سهم مورد نظر می‌باشد که متوسط قیمت واقعی سهم از تقسیم میانگین قیمت جاری سهم بر شاخص قیمت بدست می‌آید که انجام این عمل، هم به منزله تعدیل تورمی و هم تبیین قیمت‌های نسبی است.

اکنون با توجه به داده‌های اولیه آماری، می‌باید داده‌های پالایش شده جهت برآورد مدل را بدست آورد. برای متغیر وابسته مدل، از تعداد سهام معامله شده در هر سال لگاریتم گرفته می‌شود. بدین ترتیب لگاریتم سهام معامله شده بدست خواهد آمد. برای متغیر مستقل اول مدل، از میانگین قیمت واقعی هر سهم، آنطور که پیشتر ذکر شد، لگاریتم گرفته می‌شود و برای متغیر مستقل دوم مدل، از تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۷۶ لگاریتم گرفته می‌شود و بدین ترتیب لگاریتم میانگین قیمت واقعی هر سهم و لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت بدست می‌آیند. برای متغیر مستقل سوم مدل، ابتدا قیمت سکه بر شاخص قیمت تقسیم شده تا به قیمت ثابت تبدیل شود و سپس از آن لگاریتم گرفته می‌شود. داده‌های مورد نظر در جدول (۲) مشاهده می‌شوند، که البته با توجه به اینکه در مدل از متغیر مجازی استفاده می‌شود، داده آن نیز اضافه شده است.

جدول ۲. داده‌های آماری آماده شده برای برآورد مدل طی سالهای ۸۳-۱۳۶۹

ردیف	سال	لگاریتم سهام معامله شده	لگاریتم میانگین قیمت واقعی سهام به قیمت ثابت ۱۳۷۶	لگاریتم میانگین قیمت واقعی سکه طلا به قیمت ثابت ۱۳۷۶	لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۷۶	متغیر مجازی
۱	۱۳۶۹	۹/۴۹۷۵۲	۱۰/۱۷۰۸۱	۱۳/۴۳۵۶۰	۱۲/۲۹۴۷۱	-/۰۰
۲	۱۳۷۰	۱۱/۰۵۰۱۶	۱۰/۴۳۰۵۱	۱۳/۲۲۶۷۹	۱۲/۴۰۹۱۵	-/۰۰
۳	۱۳۷۱	۱۰/۸۱۴۸۸	۱۰/۱۴۱۴۷	۱۳/۰۰۵۷۶	۱۲/۴۴۸۳۱	-/۰۰
۴	۱۳۷۲	۱۱/۴۸۵۸۵	۹/۶۴۶۳۰	۱۳/۰۸۱۰۳	۱۲/۴۶۳۰۳	-/۰۰
۵	۱۳۷۳	۱۱/۹۱۳۲۹	۹/۳۴۸۱۲	۱۳/۳۹۴۲۲	۱۲/۴۶۷۹۵	-/۰۰
۶	۱۳۷۴	۱۲/۹۷۶۵۰	۸/۷۴۶۶۰	۱۳/۳۵۹۶۲	۱۲/۴۹۶۹۹	-/۰۰
۷	۱۳۷۵	۱۳/۵۹۴۵۹	۸/۷۶۵۷۵	۱۳/۰۸۹۳۶	۱۲/۵۵۶۰۳	-/۰۰
۸	۱۳۷۶	۱۳/۲۲۸۸۴	۸/۱۹۶۳۶	۱۳/۸۶۷۷۵	۱۲/۵۸۳۶۶	-/۰۰
۹	۱۳۷۷	۱۴/۰۰۶۹۱	۷/۷۰۳۸۴	۱۳/۸۵۱۲۷	۱۲/۶۱۱۹۹	-/۰۰
۱۰	۱۳۷۸	۱۳/۹۸۲۶۱	۸/۰۴۸۱۶	۱۳/۹۳۶۶۴	۱۲/۶۲۷۸۶	-/۰۰
۱۱	۱۳۷۹	۱۴/۳۳۵۱۹	۸/۱۳۶۵۵	۱۳/۸۴۵۴۰	۱۲/۶۷۵۲۲	-/۰۰
۱۲	۱۳۸۰	۱۴/۳۴۹۴۰	۷/۸۵۵۸۰	۱۳/۷۴۳۱۳	۱۲/۷۱۹۲۱	-/۰۰
۱۳	۱۳۸۱	۱۵/۲۳۹۹۱	۷/۸۸۶۳۷	۱۳/۳۵۵۴	۱۲/۷۹۱۱۱	-/۰۰
۱۴	۱۳۸۲	۱۵/۸۷۹۶۸	۸/۱۷۸۳۹	۱۳/۷۹۸۲۲	۱۲/۸۶۰۴۱	-/۰۰
۱۵	۱۳۸۳	۱۶/۴۷۳۷۳	۷/۸۸۶۰۸	۱۳/۸۵۰۳۵	۱۲/۸۹۴۸۰	-/۰۰
۱۶	۱۳۸۴	۱۶/۴۸۹۸۶	۷/۱۴۴۵۳	۱۳/۸۹۷۶۸	۱۲/۹۵۰۲۲	۱/۰۰
۱۷	۱۳۸۵	۱۶/۵۷۴۵۳	۶/۹۳۱۹۵۰	۱۳/۰۹۸۲۸	۱۳/۰۱۰۰۵	۱/۰۰
۱۸	۱۳۸۶	۱۶/۹۶۲۱۷	۶/۶۴۴۴۲۱	۱۳/۰۵۶۵۶	۱۳/۰۷۶۷۰	۱/۰۰

منبع: جدول (۱)

با توجه به اینکه مدل مورد برآورد با استفاده از داده های سری زمانی انجام می پذیرد، لذا لازم است متغیرهای مدل از نظر ریشه واحد بودن^۱ آزمون شوند تا مانایی آنها به اثبات برسد. البته تعداد داده‌ها باید به نسبت زیاد باشد و در این مورد تعداد هجده مشاهده، سری به نسبت زیاد محسوب نمی‌شود که در این صورت حتی می‌توان آزمون ریشه واحد را نیز

^۱. Unit Root

انجام نداد. با این وصف آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مدل به عمل آمد و نتایج در جدول (۳) مشاهده می‌شود.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای مدل در دوره ۸۴-۱۳۶۹

ردیف	نام متغیر	مرتبه تفاضلی	سطح اطمینان	کمیت بحرانی	آماره t محاسبه شده
۱	لگاریتم سهام معامله شده	اول	٪۱۰	-۲/۶۹۲۷	-۲/۷۶۷۸
۲	لگاریتم میانگین قیمت واقعی سهم	اول	٪۵	-۳/۰۸۱۸	-۳/۲۸۹۷
۳	لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت	اول	٪۱	-۴/۶۷۱۲	-۵/۰۱۵۳
۴	لگاریتم میانگین قیمت واقعی سکه طلا	اول	٪۵	-۱/۹۶۵۸	-۲/۶۰۵۳

مطابق جدول بالا تمامی متغیرها دارای مرتبه اول تفاضلی هستند و بنابراین امکان آن وجود دارد که متغیرهای مدل، علی‌رغم نامانایی در سطح، بطور جمعی وضعیت هم انباشتگی داشته باشند. نتیجه برآورد مدل - که در ادامه می‌آید- حاکی از آن است که جمله اختلال مدل برآورد شده در سطح با آماره t محاسباتی 3/2642- و با تعداد دو وقفه و سطح اطمینان یک درصد نسبت به کمیت بحرانی ۲/۷۷۶- مانا می‌باشد و از این لحاظ عارضه ای بر آن مترتب نیست و بر این اساس می‌توان نتایج مدل مورد نظر را بدون هیچ مشکل فنی مورد استفاده قرار داد.

برآورد مدل

رابطه (۴)، مدلی است که با استفاده از اطلاعات آماری ارائه شده، به صورت زیر برآورد شده است:

$$\begin{aligned} \ln Q_t = & -112/6098 - 1/68494 D_t - 0/715419 \ln P_t \\ & (-7/33831) \quad (-4/547529) \quad (-7/322667) \\ & + 1/38765 LP_t + 9/060952 Ly_t - 0/938491 MA(1) \\ & (+2/597095) \quad (12/11455) \quad (-22/96345) \end{aligned}$$

$$N = 18_{(1369-86)}$$

$$F = 188/0012$$

$$R^2 = 0/987395$$

$$DW = 1/57365$$

- ارقام درون پرانتز آماره t هستند.

تابع برآورد شده بالا، از نظر تکنیکی اقتصادسنجی، فاقد هرگونه مشکلی است. علامت ضرایب مطابق انتظار است. آماره های t ، معنی داری هر یک از متغیرهای مستقل را در سطح بسیار قابل قبولی نشان می دهد. ضریب R^2 قدرت توضیح دهندگی حدود ۹۹ درصدی مدل را توجیه می کند. این میزان توضیح دهندگی قابلیت بالای پیش بینی مدل را برای سالهای نزدیک آتی نیز بیان می دارد. آماره دوربین - واتسن مدل نیز احتمال خود همبستگی (همبستگی پیایی) را مرتفع می سازد که البته این عدم خود همبستگی از طریق اعمال میانگین متحرک مرتبه اول در مدل مشخص شده است. آماره F نیز فرض برابری صفر توأمان متغیرهای مستقل را رد می کند.

مدل برآورد شده بالا در قالب فرم اولیه و غیر خطی خود به صورت زیر است.

برای سالهای ۸۳-۱۳۶۹
$Q_t = (1/24218E - 49).P_t^{-0/715419}.P_t^{1/387658}.y_t^{9/060952}$
برای سالهای ۸۶-۱۳۸۴
$Q_t = (2/30565E - 50).P_t^{-0/715419}.P_t^{1/387658}.y_t^{9/060952}$

در مورد تابع تقاضای برآورد شده بالا راجع به کششهای تقاضا در دوره ۸۴-۱۳۶۹ نکات حائز اهمیتی مطرح است که در زیر به آن پرداخته می‌شود.

۱. کشش قیمتی خودی تقاضای سهام منفی و کمتر از یک؛ یعنی بی کشش شده است $(E_d = -0/715419)$. این بدان معنی است که سهام، یک کالای عادی و نه گیفن تلقی می‌شود. بی کششی تقاضای سهام نیز به مفهوم آن است که تغییر در میانگین قیمت واقعی سهام به میزان یک درصد تغییر حدود ۰/۷ درصد در تقاضای کل سهام در دوره مورد بررسی را موجب شده است و به عبارت دیگر با تغییر قیمت واقعی سهام نمی‌توان انتظار داشت که در حجم تقاضای سهام بازار تحول عظیمی اتفاق بیافتد.

۲. کشش قیمتی متقاطع تقاضای سهام مثبت و بزرگتر از یک؛ یعنی با کشش شده است $(E_d = 1/387658)$. این بدان معنی است که سکه طلا یک کالای جانشین و نه مکمل برای سهام می‌باشد. با کششی این سهام نیز به مفهوم آن است که تغییر در میانگین قیمت واقعی سکه طلا به میزان یک درصد، تغییر حدود ۱/۴ درصد در تقاضای کل سهام در دوره مورد بررسی را موجب شده است. به عبارت دیگر تقاضای سهام نسبت به قیمت واقعی سکه طلا حساس است و هر گونه تغییر در قیمت واقعی سکه طلا، تغییر بیشتری را بطور همسو در تقاضای سهام ایجاد می‌کند و بنابراین بازار سهام متأثر از تحولات بازار طلا است.

۳. کشش درآمدی تقاضای سهام مثبت و بسیار بزرگتر از یک؛ یعنی زیاد با کشش شده است $(e_d = 9/060952)$. این بدان معنی است که سهام از نظر درآمدی یک کالای برتر و نه پست تلقی می‌شود، ضمن آنکه از نظر کالای برتر نیز یک کالای عالی (لوکس) و نه ضروری است. عالی بودن سهام نیز به مفهوم آن است که تغییر در محصول ناخالص داخلی به قیمت واقعی به میزان یک درصد، تغییری حدود ۹ درصد تقاضای کل سهام در دوره مورد بررسی را موجب شده است. به عبارت دیگر تقاضای سهام نسبت به محصول ناخالص داخلی به قیمت واقعی حساسیت زیادی دارد و هر گونه تغییر در محصول ناخالص داخلی به قیمت واقعی، تغییر به مراتب بیشتری را بطور همسو در تقاضای سهام ایجاد می‌کند و بنابراین بازار سهام بسیار متأثر از فعالیتهای تولیدی در اقتصاد است.

۴. ضریب متغیر مجازی منفی شده است و به این مفهوم است که از سال ۱۳۸۴ به بعد، نگرش به بورس اوراق بهادار برخلاف سالهای ۸۳-۱۳۶۹ تا حدودی بدبینانه شده و در این سالها استقبال عموم نسبت به بازار بورس بطور نسبی کمتر شده است. سه متغیر اقتصادی که در بالا به آنها اشاره شده به خوبی رفتار کلی متقاضیان سهام را در بورس اوراق بهادار در ایران طی دوره ۸۶-۱۳۶۹ توضیح می‌دهند، اما این بدان مفهوم نیست که فقط این متغیرها در میزان تقاضای کل سهام مؤثرند؛ بلکه عوامل دیگری نیز وجود دارند. سرمایه‌گذاری در سایر کالاها و خدمات مانند مسکن، اتومبیل، ارز، همچنین نرخهای سود بانکی و نرخهای بهره بازاری، تورم، جمعیت، انتظارات و... از دیگر عوامل مؤثر بر تقاضای سهام هستند که البته تأثیر برخی از عوامل یاد شده را متغیرهای مستقل مدل؛ بخصوص محصول ناخالص داخلی توضیح داده‌اند. همچنین وضع قوانین و مقررات جدیدتر و متناسب با شرایط کنونی جهان و حذف برخی مقررات زاید، گسترش جغرافیایی بورس، به کارگیری تأسیسات و تجهیزات پیشرفته و استفاده از خدمات نرم افزاری و سخت افزاری کارآمدتر و آموزش و فرهنگ سازی از دیگر عوامل مؤثر بر تقاضای سهام در بورس هستند که البته بررسی تأثیر این عوامل نیازمند مطالعه دیگری است.

نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر به دنبال یافتن بخشی از قانونمندی موجود در بورس اوراق بهادار در ایران بوده است. این فرضیه نشانگر آن است که رفتار کلی متقاضیان سهام از قانون تقاضا تبعیت می‌کند و متغیرهای قیمت و درآمد مهمترین عوامل مؤثر بر تقاضای سهام هستند. نتیجه تحقیق دال بر آن است که در بورس اوراق بهادار در ایران که فعالیت مجدد آن از سال ۱۳۶۹ آغاز شد و تاکنون ادامه یافته است، رفتار کلی متقاضیان سهام قانونمند می‌باشد. این مهم با استفاده از تحلیل اقتصادسنجی نظریه تقاضا و داده‌های مربوطه در دوره زمانی موجود که سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۶ را در بر می‌گیرد، به روش حداقل مربعات معمولی و به صورت فرآیند سری زمانی انجام شد. تابع تقاضایی که در اینجا بکار گرفته شد، از نوع تقاضای کشش ثابت می‌باشد. در این نوع تابع تقاضا، کششهای قیمتی و درآمدی در طول دوره ثابت و

لایتغیر فرض می‌شوند و مفهوم تقاضا نه در سطح یک کالا که برای کل بازار مدنظر بوده است. نتایج برآورد مدل حاکی از آن است که متقاضیان سهام با تغییرات قیمت واقعی سهام واکنش معکوس نشان می‌دهند، هرچند با توجه به بی‌کششی تقاضا، این واکنش به نسبت ضعیف است. اما در عوض با توجه به کشش درآمدی به نسبت زیاد تقاضا، متقاضیان سهام نسبت به تغییرات محصول ناخالص داخلی واقعی به عنوان شاخص درآمد واکنش همسو و قوی نشان می‌دهند. همچنین مشخص شد که برای متقاضیان سهام، مسکوک طلا به مثابه یک کالای جانشین است و با تغییرات قیمت سکه طلا، آنان واکنش موافق و قوی نشان می‌دهند.

پی‌نوشتها:

۱. آزاد، غلامرضا. *الگوی پویا برای یک اقتصاد باز*. تهران، انتشارات حرف اول، ۱۳۷۶.
۲. افضلی، محمود. «بررسی گشت تصادفی در قیمت‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران». *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبائی، (۱۳۷۶).
۳. برزنده، محمد. «اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران». *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبائی، (۱۳۷۶).
۴. پناه، ابوالفضل. «تأثیر تقسیم سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوران رکود». *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، مرکز تحصیلات تکمیلی، (۱۳۸۰).
۵. جهانخانی، علی و پارسائیان، علی. *بورس اوراق بهادار*. انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، (۱۳۷۵).
۶. دوانی، غلامحسین. *بورس، سهام و نحوه قیمت گذاری سهام*. تهران: نشر نخستین، ۱۳۸۱.
۷. سازمان بورس اوراق بهادار. گزارش سال ۱۳۷۸ بورس اوراق بهادار تهران. اداره مطالعات و بررسی‌های اقتصادی، ۱۳۸۰.
۸. سازمان بورس اوراق بهادار. *گزارش عملکرد ده ساله بورس اوراق بهادار*. تهران: مدیریت اطلاع رسانی، ۱۳۸۱.
۹. قدیری، ایرج. «بررسی علل تغییرات قیمت سهام در بورس تهران و ارتباط آن با قیمت‌گذاری اولیه و تاثیر آن بر تصمیم‌گیری مدیریت». *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، (۱۳۷۴).
۱۰. گلریز، حسن. *بورس اوراق بهادار*. تهران: انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۶.
۱۱. مریدی، سیاوش و نوروزی، علیرضا. *فرهنگ اقتصادی*. تهران: انتشارات مؤسسه کتاب پیشبرد و انتشارات نگاه، ۱۳۷۳.
12. Kaul, Aditya, Vikas, Mehrotra & Randall Morck. "Demand Curves for Stocks Do Slope Down: New Evidence from an Index Weights Adjustment"., *The Journal of Finance*, 55, (2000): 893-912. On
13. Loderer, Claudio, Cooney, John W. & Leonard D. Van Drunen. "The Price Elasticity of Demand for Common Stock"., *The Journal of Finance*, Vol. xlvi, No.2, (June 1991).
14. Intriligator, M. D., Bodkin, R.G. and Hsiao, C. *Econometric Models, Techniques, and Applications*. Second Edition, USA: Prentice Hall., 1996.
15. Gujarati, D. N. *Basic Econometrics*. Third Edition, USA: McGraw-Hill., 1995.