

## اثرات ناطمینانی نرخ ارز و تورم بر فرصت‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

الهام رحیمی \*

دکتر حمیدرضا حری \*\*

### چکیده

مقاله حاضر اثر ناطمینانی نرخ ارز واقعی و تورم را بر تابع سرمایه‌گذاری کیو-توبین طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۹ مورد بررسی قرار داده است. بدین منظور داده‌های ۱۰۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد استفاده قرار گرفت. الگوی نظری یک‌بار با معرفی نرخ ارز واقعی و بار دیگر با ورود تورم، به طور جداگانه مورد برآورد قرار گرفت. ناطمینانی نرخ ارز از طریق الگوی خودرگرسیون تعمیم یافته، برآورد و روابط متقابل متغیرهای الگو، با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته بررسی شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که اثر متغیر ناطمینانی نرخ ارز واقعی و نرخ تورم بر تابع سرمایه‌گذاری کیو-توبین، منفی و معنادار است. همچنین نتایج حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری دوره قبل، جریان نقدی، کیو-توبین و وقفه آن اثر مثبت و معنادار بر

---

\* کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

\*\* استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

نویسنده مسئول مقاله: حمیدرضا حری (Email: horryhr@uk.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۹ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۱۶

سرمایه‌گذاری دارند و اثر وقفه جریان نقدی، وقفه نااطمینانی نرخ ارز واقعی و تورم دوره قبل بر سرمایه‌گذاری منفی و معنادار است.

**واژه‌های کلیدی:** سرمایه‌گذاری، کیو-توبین، نرخ ارز واقعی، تورم، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته.

#### مقدمه

هدف هر سرمایه‌گذار از به جریان انداختن سرمایه خود، کسب حداکثر سود است. اما عوامل زیادی در تصمیمات سرمایه‌گذاری یک شرکت تأثیرگذار است. این عوامل با تأثیر بر انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، می‌توانند بر هزینه سرمایه، سودآوری، منفعت مورد انتظار سهامداران و ارزش سهام شرکت در آینده اثر بگذارند. لذا شناخت عوامل مهم و تأثیرگذار بر سطح سرمایه‌گذاری‌ها، در ارزیابی، شناسایی و تعیین سطح بهینه سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، بسیار حائز اهمیت است. (عباسی و ابراهیم‌زاده رحیم‌لو، ۱۳۸۸)

یکی از جنبه‌های مهم تصمیم‌گیری در زمینه پروژه‌های سرمایه‌گذاری که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، تأخیر پروژه و هزینه‌های تعدیل آن است. بنگاهی که بر مبنای عقلایی رفتار می‌کند باید هنگام انتخاب مقدار و زمان سرمایه‌گذاری در پروژه، این عوامل را به حساب آورد. حتی حجم سرمایه مطلوب باید تابعی از این محدودیت‌ها باشد. جنبه مهم دوم این است که انتظارات مربوط به هزینه‌ها و دریافت‌های آینده پروژه چگونه شکل گرفته و فرمول‌بندی می‌شوند؟ سومین موضوع ریسک و ارزیابی پروژه از سوی بازار است (مرادی و پور حسن، ۱۳۸۹). بنابراین، تصمیم پیرامون سرمایه‌گذاری با سه مسئله مهم انتظارات، وقفه‌ها و ریسک روبه‌رو است که پرداختن همزمان به آنها برای اقتصاددانان مقدور نبوده است. جیمز توبین در سال‌های ۱۹۶۸ و ۱۹۶۹ در نظریه Q این مشکلات را به کمک اطلاعات به دست آمده از بازارهای مالی به نوعی حل کرد. معیار کیو-توبین از نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری

سرمایه گذاری به دست می آید. هدف توین برقراری رابطه علت و معلولی بین معیار Q و میزان سرمایه گذاری انجام شده توسط شرکت بود.

توسعه سرمایه گذاری از یک سو موجب جذب سرمایه های غیر کارا و هدایت آنها به بخش های مولد اقتصادی گردیده و از سوی دیگر با توجه به جهت گیری سرمایه گذاران، سرمایه گذاری ها در صنایعی هدایت خواهند شد که از سود بیشتر یا ریسک کمتری برخوردارند که این امر موجب تخصیص بهینه در منابع خواهد شد. در تئوری های سنتی سرمایه گذاری فرض بر این است که تصمیمات سرمایه گذاری در محیط مطمئنی صورت می گیرد. در این تئوری ها دو ویژگی از مخارج سرمایه گذاری در نظر گرفته نشده است؛ نخست این که اکثر مخارج سرمایه گذاری صورت گرفته برگشت ناپذیر هستند. بدین معنی که این سرمایه گذاری ها هزینه های به حساب رفته هستند و نمی توان آنها را باز گرداند. دوم این که سرمایه گذاری ها در انتظار برای دستیابی به اطلاعات جدید در مورد قیمت ها، هزینه ها و سایر شرایط بازار می توانند با تأخیر انجام شوند. قابلیت برگشت ناپذیری و انتظار برای اطلاعات جدید، سرمایه گذاران خصوصی را به عدم اطمینان ها در مورد متغیرهای کلان اقتصادی حساس می سازد. (کازرونی و دولتی، ۱۳۸۶)

نااطمینانی در شرایطی وجود دارد که یا اتفاقات آینده مشخص و معلوم نیست یا اینکه با وجود مشخص بودن اتفاقات آینده، احتمال آنها قابل پیش بینی نباشد. در چنین شرایطی تصمیم گیری های آینده پیچیده و مشکل بوده و این نااطمینانی، تصمیمات عاملان اقتصادی را متأثر می سازد (صفدری و پورشهابی، ۱۳۸۸). در کشورهای در حال توسعه نسبت به اقتصاد کشورهای صنعتی متغیرهای کلان اقتصادی نظیر رشد، تورم، نرخ ارز و غیره از درجه بالایی از عدم اطمینان برخوردار هستند. عدم اطمینان می تواند به دو طریق سرمایه گذاری یک شرکت را تحت تأثیر قرار دهد. از یک سو افزایش عدم اطمینان می تواند هزینه تحصیل سرمایه خارجی یا

نرخ تنزیل را افزایش دهد و از سوی دیگر افزایش عدم اطمینان باعث خواهد شد که مدیران شرکت‌ها با احتیاط عمل نموده و تا دریافت اطلاعات جدید منتظر بمانند (فروغی و صادقی، ۱۳۹۲).

اثر نااطمینانی تورم به این صورت ظاهر می‌شود که تورم منجر به درک اشتباه از سطوح قیمت‌های نسبی و انحراف نشانه‌های قیمتی شده و در نتیجه برنامه‌های سرمایه‌گذاری را ناکارا نموده و از سطح سرمایه‌گذاری می‌کاهد. تورم و تغییرات زیاد آن موجب عدم اطمینان و در نتیجه سلب انگیزه و تأخیر در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری می‌شود؛ همچنین باعث می‌شود که اطلاعات موجود در قیمت‌های نسبی کاسته شده، تخصیص منابع به نحو کارا صورت نگیرد، توزیع مجدد درآمد و ثروت برقرار شود و برگشت واقعی سرمایه در بازار سرمایه کاهش یابد (اسماعیل زاده مقری، ۱۳۸۸؛ صفدری و پورشاهی، ۱۳۸۸).

از طرفی نوسانات وسیع نرخ ارز واقعی، می‌تواند اثرات منفی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی داشته باشد. نااطمینانی نرخ ارز واقعی باعث تخصیص مجدد منابع بین بخش‌ها و جابه‌جایی منابع در سراسر کشور می‌شود و اگر سرمایه‌گذاری غیرقابل برگشت باشد، محیط نامطمئنی برای تصمیمات سرمایه‌گذاری ایجاد می‌کند. بنابراین از آن جا که شرکت‌های تجاری به تصمیمات سرمایه‌گذاری در دنیایی که با عدم اطمینان احاطه شده است، نیاز دارند؛ درک مفیدی از تأثیری که عدم اطمینان در تصمیمات سرمایه‌گذاری ایفا می‌کند، دارند و این برای موفقیت در تجارت مفید می‌باشد. تعداد محدودی از مطالعات داخلی انجام شده در زمینه سرمایه‌گذاری، الگوی کیو-توین را مورد بررسی قرار داده‌اند و هیچ کدام از آنها به بررسی این الگو در شرایط عدم اطمینان پرداخته‌اند، در حالی که یکی از مباحث الگوی کیو-توین، مطالعه سرمایه‌گذاری در شرایط عدم اطمینان است. با توجه به این موضوع، هدف مقاله حاضر

بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز و تورم بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در قالب الگوی سرمایه‌گذاری کیو-توبین است.

### پیشینه تحقیق

در بحث سرمایه‌گذاری، مطالعات زیادی چه در داخل و چه در خارج صورت گرفته که در ادامه به مهمترین آنها در ارتباط با موضوع مقاله اشاره خواهد شد. لانگ و استولز<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) با بررسی رابطه بین نسبت کیو-توبین با فرصت‌های سرمایه‌گذاری نشان دادند که بین نسبت کیو-توبین و تنوع شرکت‌ها رابطه منفی وجود دارد. همچنین آنها نتیجه گرفتند که بین نسبت کیو-توبین و سرمایه‌گذاری، رابطه معناداری وجود دارد. گوسال و لونگانی<sup>۲</sup> (۱۹۹۵)، اثر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری را با استفاده از داده‌های تابلویی در صنایع تولیدی آمریکا بررسی کردند. آنها دریافتند که برای صنایع با درجه بالای رقابت در بازار محصولات، تأثیر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری منفی و قابل توجه است، اما در صنایع غیررقابتی این اثر کوچک و از نظر آماری بی‌معنی است.

کاتو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) در پژوهش خود نشان دادند که جریان نقدی، نسبت کیو-توبین، نرخ رشد درآمد، سود تقسیمی و سود اعلام شده بر سطح سرمایه‌گذاری، تأثیر دارند و نتیجه گرفتند که بین سیاست تقسیم سود، جریان نقدی و سطح سرمایه‌گذاری، رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. آتلا، آترنی و بلویسی<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) با استفاده از داده‌های تابلویی بسیاری از شرکت‌های ایتالیایی نشان دادند که نوسانات نرخ ارز واقعی، نقش مهمی در سرمایه‌گذاری شرکت‌ها از طریق کانال سوددهی بازی می‌کند به طوری که نوسان نرخ ارز با کاهش قدرت بازار شرکت‌ها، سرمایه‌گذاری آنها را کاهش می‌دهد.

بوئل و گاتری<sup>۵</sup> (۲۰۰۳) نشان دادند که با افزایش عدم اطمینان در یک محیط تجاری، میزان هزینه سرمایه افزایش یافته و ارزش انتظار در زمان تصمیم‌گیری در این شرکت‌ها کاهش

می‌یابد. شرکت‌های با محدودیت‌های مالی کمتر، ریسک کمتری را متحمل می‌شوند. **کلاری، پاول و ریث<sup>۶</sup> (۲۰۰۷)** الگویی پیش‌بینی کردند که حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به جریان‌های نقدی را به وسیله اثر متقابل بین درآمد و هزینه نشان می‌دهد. طبق اثر هزینه، سطوح بالاتر سرمایه‌گذاری نیازمند استقراض بالاتر، هزینه بیشتر و در نتیجه ریسک بالاتر است که یک رابطه مثبت بین جریان‌های نقدی و سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد. و طبق اثر درآمد، سطوح بالاتر سرمایه‌گذاری، درآمد بیشتری برای شرکت ایجاد می‌کند و در نتیجه ریسک شرکت را کاهش خواهد داد. این تأثیر، رابطه منفی بین سرمایه‌گذاری و جریان‌های نقدی را نشان می‌دهد.

**گوارینگلیا<sup>۷</sup> (۲۰۰۸)** رابطه محدودیت‌های مالی داخلی، محدودیت‌های مالی خارجی و اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری را مورد بررسی قرار داد. نمونه آماری مشتمل بر ۲۴۱۸۴ شرکت طی دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۳ بوده است. نتایج با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) نشان داد هنگامی که محدودیت‌های مالی خارجی بالا است و محدودیت‌های مالی داخلی پایین است، حساسیت سرمایه‌گذاری نسبت به جریان‌های نقدی بالاتر است. **هنریکو و سادورسکی<sup>۸</sup> (۲۰۱۱)**، با استفاده از ادبیات اختیار واقعی نشان دادند که چگونه تغییرات در نوسانات قیمت نفت می‌تواند بر تصمیمات سرمایه‌گذاری راهبردی تأثیر بگذارد. الگو با استفاده از روش کلی تکنیک گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) تخمین زده شد. نتایج حاکی از آن است که بین نوسانات قیمت نفت و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها رابطه U شکل وجود دارد.

**بلک‌ول<sup>۹</sup> (۲۰۱۲)** رابطه بین ریسک نقدینگی سیستماتیک و واکنش قیمت سهام نسبت به تغییرات بزرگ یک روزه قیمت (شوک) را بررسی کرد. نتایج نشان داد که شوک‌های مثبت (منفی) یک بازده غیرعادی مثبت (منفی) را به دنبال خواهند داشت. همچنین نتایج نشان می‌دهند که سهام با ریسک نقدینگی سیستماتیک کم، به طور مؤثری به شوک‌های مثبت و منفی

واکنش نشان می‌دهد، در حالی که سهام با ریسک نقدینگی سیستماتیک بالا، به شوک مثبت و منفی بدون واکنش است.

**دستگیر (۱۳۸۳)** در پژوهشی به بررسی اختیارات سرمایه‌گذاری و روش‌های تنزیل جریان‌های نقدی در بین شرکت‌های انگلیسی پرداخته است. به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش، تعداد ۱۰۰۰ شرکت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با بزرگتر شدن شرکت‌ها، مدیران از اختیارات سرمایه‌گذاری در سطح وسیع‌تری استفاده می‌کنند. **کازرونی و دولتی (۱۳۸۶)**، جهت بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز واقعی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی ایران طی دوره زمانی ۱۳۴۰-۱۳۸۱ الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته (GARCH) و الگوی پویای خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) را به کار بردند. نتایج حاکی از منفی بودن اثر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد.

**صفدری و پورشهبابی (۱۳۸۸)** رابطه بین تورم و رشد اقتصادی ایران را طی دوره زمانی ۱۳۵۰-۱۳۸۶ با استفاده از تحلیل واکنش ضربه‌ای (IR) و تجزیه واریانس (VD) بررسی کردند. مطالعه آنها نشان داد که با افزایش تورم، عدم اطمینان تورم افزایش یافته و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در اقتصاد ایران شده است. **اسماعیل زاده مقری (۱۳۸۸)** با استفاده از الگو خودرگرسیون برداری طی دوره زمانی ۱۳۴۰-۱۳۸۲ رابطه بین سرمایه‌گذاری و تورم را بررسی کردند. نتایج حاصل از برآورد الگو با استفاده از روش OLS و الگوی VAR نشان دادند که بین سرمایه‌گذاری و تورم رابطه منفی وجود دارد. **سینایی و هاشمی قندعلی (۱۳۸۸)** میزان استفاده مدیران شرکت‌ها از نظریه اختیارات سرمایه‌گذاری را با استفاده از نمونه-ای شامل ۱۱۷ مدیر شرکت‌های سهامی (تولیدی) بورس اوراق بهادار تهران بررسی کردند. نتایج نشان داد که از دیدگاه مدیران فوق متغیرهای میزان هزینه‌های سرمایه‌گذاری، نرخ بهره

بدون ریسک، عدم‌اطمینان محیطی و میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه در کاربرد اختیارات سرمایه‌گذاری تأثیر دارند.

**فروغی و صادقی (۱۳۹۲)** رابطه عدم‌اطمینان غیرسیستماتیک و انعطاف‌پذیری مدیریتی و سرمایه‌گذاری دارائی‌های سرمایه‌ای را برای نمونه آماری متشکل از ۱۰۷ شرکت تولیدی در دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۸ بررسی کردند. نتایج نشان داد که بین عدم‌اطمینان آینده و سرمایه‌گذاری دارائی‌های سرمایه‌ای رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. همچنین بین عدم‌اطمینان آینده و محدودیت‌های مالی با سرمایه‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، رابطه مثبت و معنادار و بین عدم‌اطمینان آتی و اندازه شرکت با سرمایه‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، رابطه معنادار و منفی وجود دارد.

### الگوی نظری

تئوری سرمایه‌گذاری کیو-توین که سرمایه‌گذاری را به نسبت کیو-توین ربط می‌دهد، نقطه شروع خصوصیات تجربی مورد استفاده در این مطالعه است. کیو-توین، معیار سنجش ارزش ایجاد شده در یک شرکت است. بر اساس این الگو، یک شرکت در صورتی که ارزشش در بازار بالا رود اقدام به سرمایه‌گذاری بیشتر خواهد کرد و در حالتی که ارزش آن کاهش یابد، از سرمایه‌گذاری خود خواهد کاست.

الگوی کیو-توین در واقع یک الگوی سرمایه‌گذاری است و دلالت بر این دارد که انجام یا عدم انجام سرمایه‌گذاری به میزان Q بستگی دارد که عبارت است از: (توین، ۱۹۶۹؛ مرادی و

پورحسن، ۱۳۸۹)

$$Q = \frac{\text{ارزش بازار سرمایه گذاری انجام شده}}{\text{هزینه جایگزینی سرمایه گذاری انجام شده}}$$

با فروض استاندارد نئوکلاسیک در مورد رفتار شرکت، تئوری کیو-توبین می‌تواند یک رابطه نسبتاً ساده بین سرمایه‌گذاری و  $Q$  را نشان دهد. یک بنگاه نماینده حداکثر کننده سود را که در شرایط رقابت کامل عمل می‌کند، در نظر بگیرید. تابع سود مفروض عبارت است از:

$$\pi(K_t, I_t, \epsilon_t) = p_t F(K_t) - p_t^I [I_t + G(I_t, K_t, \epsilon_t)] \quad (1)$$

که در آن  $p_t$  قیمت تولید،  $F(K_t)$  تولید،  $p_t^I$  قیمت کالاهای سرمایه‌ای،  $I_t$  سرمایه‌گذاری،  $G(I_t, K_t, \epsilon_t)$  تابع هزینه تعدیل شده،  $K_t$  موجودی سرمایه و  $\epsilon_t$  تکانه تصادفی بر تابع هزینه تعدیل شده می‌باشد. با فرض تابع هزینه تعدیل شده به شکل یک تابع درجه دو و انجام محاسبات ارزش شرکت به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\lambda_t(1 - \delta)K_{t-1} = E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \pi_{t+i} = V_t \quad (2)$$

هایاشی<sup>۱</sup> (۱۹۸۲) نتیجه گرفت که با تابع سود همگن خطی،  $q$  نهایی با  $q$  متوسط برابر است. با در نظر گرفتن این شرایط معادله سرمایه‌گذاری زیر به دست می‌آید:

$$Q_t \equiv (q_t - 1) \text{ و } \frac{I_t}{K_t} = a + \frac{1}{b} Q_t + \epsilon_t \quad (3)$$

در معادله ۳  $I_t$  سرمایه‌گذاری ناخالص شرکت،  $K_t$  حجم سرمایه ثابت شرکت و  $Q_t$ ، برابر با  $(q_t - 1)$  و  $q_t$ ،  $Q$  نهایی شرکت و  $\epsilon_t$  جمله خطای تصادفی است. معادله ۳ پایه اصلی بسیاری از آزمون‌های تجربی تئوری  $Q$  است.

در این مطالعه متغیرهای نرخ تورم و نوسانات نرخ ارز واقعی به عنوان شاخص‌هایی از عدم اطمینان به الگو اضافه خواهند شد و دو الگو برای برآورد معرفی و به طور جداگانه مورد آزمون قرار خواهند گرفت.

**الگوی اول**

در الگوی اول، معادله ۳ با متغیر جریان نقدی (cf)، متغیر نرخ تورم (cpi) و اثرات ثابت برای اثرات بنگاه‌های فردی ( $\eta$ ) و اثر دوره زمانی ( $v$ ) کامل می‌شود. جمله خطای تصادفی  $\psi$  و شاخص بنگاه‌های فردی  $i$  و شاخص دوره زمانی  $t$  می‌باشد.

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = a + \frac{1}{b}Q_{it} + \gamma_1 cf_{it} + \gamma_2 cpi_t + \eta_i + v_t + \psi_{it} \quad (4)$$

با انجام آزمون مشخص شد که جمله خطای  $\psi$  از فرایند AR(1) پیروی می‌کند.

$$\psi_{it} = \rho\psi_{it-1} + \varphi_{it} \quad (5)$$

که در آن  $\varphi$  نوفه سفید می‌باشد. با جایگزینی معادله ۴ در معادله ۵، معادله ۶ که سرمایه‌گذاری پویای بنگاه است به دست می‌آید.

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = a(1 - \rho) + \rho\left(\frac{I}{K}\right)_{it-1} + \frac{1}{b}Q_{it} - \frac{\rho}{b}Q_{it-1} + \gamma_1 cf_{it} - \rho\gamma_1 cf_{it-1} + \gamma_2 cpi_t - \rho\gamma_2 cpi_{t-1} + (1 - \rho)\eta_i + v_t - \rho v_{t-1} + \varphi_{it} \quad (6)$$

به منظور تخمین‌های اقتصادسنجی، معادله ۶ می‌تواند به صورت معادله ۷ نوشته شود:

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = b_0 + b_1\left(\frac{I}{K}\right)_{it-1} + b_2Q_{it} + b_3Q_{it-1} + b_4cf_{it} + b_5cf_{it-1} + b_6cpi_t + b_7cpi_{t-1} + (1 - \rho)\eta_i + v_t - \rho v_{t-1} + \varphi_{it} \quad (7)$$

**الگوی دوم**

در الگوی دوم، متغیر نوسانات نرخ ارز واقعی (vrxr) جایگزین متغیر نرخ تورم خواهد شد و با پیروی جمله خطای  $\psi$  از فرایند AR(1) الگو دوم برای برآورد به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{it} = b_0 + b_1\left(\frac{I}{K}\right)_{it-1} + b_2Q_{it} + b_3Q_{it-1} + b_4cf_{it} + b_5cf_{it-1} + b_6vrxr_t + b_7vrxr_{t-1} + (1 - \rho)\eta_i + v_t - \rho v_{t-1} + \varphi_{it} \quad (8)$$

## داده‌ها و اطلاعات

### جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق شامل تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به جز شرکت‌های سرمایه‌گذاری طی دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۸۰ می‌باشد. علت انتخاب این دوره، یکی در دسترس بودن اطلاعات و دیگری قابلیت اطمینان بیشتر نسبت به اطلاعات شرکت‌ها بوده است.

دلیل نادیده گرفتن و حذف شرکت‌های سرمایه‌گذاری این است که ارزش سهام این شرکت‌ها وابسته به ارزش سهام موجود در سبد آنها است و عملکرد این شرکت‌ها بیش از این که تحت تأثیر مدیران و سهامداران باشد از شرایط بازار و وضعیت شرکت‌های سرمایه‌پذیر تأثیر می‌پذیرد (شهیکی تاش و کاظمی، ۱۳۹۱). روش نمونه‌گیری در این تحقیق از نوع غربالی است و به منظور غربال جامعه، نمونه‌گیری، شامل شرکت‌هایی است که تمام شرایط زیر را دارا باشند:

۱. به دلیل حذف اثرات فصلی، پایان سال مالی آنها ۲۹ اسفند باشد.

۲. به منظور قابل مقایسه بودن اطلاعات و جلوگیری از ناهمگونی، طی دوره مورد بررسی تحقیق تغییر سال مالی نداشته باشند.

۳. اطلاعات مالی آنها در دسترس باشد.

۴. در طی دوره‌های مورد نظر توقف عملیات نداشته باشند.

پس از لحاظ کردن غربال‌های فوق تعداد ۱۰۰ شرکت به عنوان نمونه انتخاب شدند و اطلاعات مورد نیاز از صورت‌های مالی این شرکت‌ها استخراج شده است. داده‌های شرکت‌ها به صورت سالانه به کار برده شده‌اند.

### معرفی متغیرها

متغیرهای مورد استفاده در الگوی مورد نظر عبارتند از:

$I_t$ ، سرمایه‌گذاری شرکت‌ها که شامل سرمایه‌گذاری در زمین، ساختمان، تأسیسات، ماشین-آلات، وسایط نقلیه، ابزار آلات و اثاثیه اداری است.

$k_t$ ، حجم سرمایه ثابت شرکت است که با کل دارایی شرکت برابر قرار داده شده است. بنابراین، داده‌های کل دارایی شرکت جایگزین این متغیر شده است.

$q_t$ ، توین، مجموع ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و کل بدهی تقسیم بر کل دارایی است که کل بدهی شامل بدهی‌های جاری و غیرجاری مندرج در صورت‌های مالی شرکت‌ها است و:

تعداد سهام  $\times$  قیمت پایان سال هر سهم = ارزش بازار حقوق صاحبان سهام

$$Q_t = q_t - 1$$

$Cf_{it}$ ، جریان نقد عملیاتی که شامل جریان‌های ورودی و خروجی نقدی مرتبط با فعالیت‌های عملیاتی که متضمن تولید و فروش کالا و ارائه خدمات است و هزینه‌ها و درآمدهای مرتبط با آن در تعیین سود یا زیان عملیاتی در صورت سود و زیان منظور می‌شود.

VIXI: نوسانات نرخ ارز واقعی، نرخ ارز واقعی به عنوان نرخ ارز اسمی تنظیم شده برای سطح قیمت‌های نسبی ملی تعریف می‌شود. داده‌های نرخ ارز از سایت بانک جهانی به دست آمده و نوسانات آن از طریق الگوی خودرگرسیونی تعمیم‌یافته (GARCH) برآورد شده است.

CPI: سطح عمومی قیمت‌ها بر پایه ۱۳۷۶ است.

جدول شماره ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد استفاده در الگو

آماره	I/K	Q	CF	CPI	rxrv
میانگین	۰/۰۶۶	۰/۷۳	۰/۱۳	۰/۱۴	-۲/۶۹
میانه	۰/۰۳۷	۰/۳۱	۰/۱۲	۰/۱۴	-۲/۸۳
بیشینه	۲/۸	۱۰/۸	۰/۶۹	۰/۲۵	-۱/۶۴
کمینه	۰/۰۰۰	-۰/۴۵	-۰/۳۱	۰/۱۰۷	-۳/۱۱
انحراف معیار	۰/۱۱	۱/۳۱	۰/۱۴۹	۰/۰۳۹	۰/۴۲

آماره‌های توصیفی مورد استفاده مربوط به متغیرهای فوق به صورت خلاصه در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. این آماره‌ها شامل میانگین، میانه، بیشینه، کمینه و انحراف معیار متغیرها می باشد.

### بررسی ایستایی متغیرها

در این تحقیق پیش از برآورد الگو به بررسی ایستایی متغیرها پرداخته‌ایم. برای آزمون ایستایی متغیرها، آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته (ADF) مورد استفاده قرار گرفته است. بر اساس این آزمون، جریان نقدی، سرمایه‌گذاری، Q توین و نرخ تورم در سطح مانا می‌باشند و نوسانات نرخ ارز هم‌انباشته از درجه یک بوده و با یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شود.

### الگوی خودرگرسیون تعمیم یافته (GARCH)

برای ارزیابی عدم اطمینان در متغیرها چندین روش وجود دارد. اما روش متداول در اکثر مطالعات اقتصاد سنجی، استفاده از الگوهای GARCH می‌باشد برای برآورد الگو و محاسبه ناطمینانی نرخ ارز با استفاده از الگوی GARCH ابتدا باید از وجود ناهمسانی واریانس و وجود اثر ARCH بین باقی مانده‌های الگو اطمینان حاصل شود. برای تشخیص ناهمسانی واریانس در اجزاء اخلاص از آزمون ضریب لاگرانژ ARCH LM و ناهمسانی واریانس White استفاده می‌شود. فرض صفر در این آزمون عبارت است از همسان بودن واریانس باقیمانده‌ها و وجود خودهمبستگی میان مربع پسماند الگوی ساختاری. رد فرض صفر نشان می‌دهد که بین اجزاء اخلاص ناهمسانی واریانس وجود دارد. نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول شماره ۲. نتایج آزمون ARCH LM و ناهمسانی واریانس Whit

آزمون	آماره	آماره محاسباتی	سطح معناداری
ARCH LM	F	۱۶/۲	۰/۰۰۳
White	F	۱۴/۳	۰/۰۰۰

با توجه به نتایج آزمون فرض صفر در سطح معناداری ۵٪ رد شده و فرض مقابل آن مبنی بر وجود ناهمسانی در باقیمانده‌ها پذیرفته می‌شود که این لازمه استفاده از الگوهای ARCH و GARCH می‌باشد. در مرحله بعد که وجود واریانس ناهمسانی مورد پذیرش قرار گرفت، می‌توان به الگوسازی نوسانات ناشی از واریانس ناهمسانی در نرخ ارز پرداخت. به این منظور از الگوی GARCH استفاده شده است. به این منظور آماره‌های آکائیک و شوارتز بیزین معیار قرار گرفتند و الگوی GARCH(1,1) به عنوان الگوی بهینه مورد برآورد قرار گرفته است که نتایج آن در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول شماره ۳. نتایج برآورد الگوی GARCH(1,1)

$$GARCH = C(1) + c(2)*RESID(-1)^2 + C(3)*GARCH(-1)$$

متغیر	ضریب متغیر	آماره Z	سطح معناداری
مقدار ثابت	۸۳	۵/۸۴	۰/۰۰۲
$RESID(-1)^2$	۰/۳۶	۰/۱۳۲	۰/۰۰۵
$GARCH(-1)$	-۰/۸۹	-۴/۵۶	۰/۰۰۰
آماره F	۳۵۲/۶۱۷	ضریب تعیین	۰/۹۸

نتایج تخمین الگوی گارچ به شرح زیر است:

$$GARCH = 83 + 0.36E_{t-1} - 0.89GARCH(-1)$$

در این الگو توان دوم باقی مانده‌ها و واریانس شرطی، هر کدام با یک وقفه ظاهر شده‌اند.

مقادیر ضرایب به ترتیب دارای علامت مثبت و منفی و به لحاظ آماری معنادار هستند.

### برآورد الگو

در مطالعه حاضر، وجود وقفه متغیر وابسته در سمت راست معادله، سبب می‌شود که تخمین الگو با استفاده از روش تأثیرات ثابت یا تأثیرات تصادفی، تورش دار و ناسازگار شود و دیگر برآورد‌گرهای OLS سازگار نباشند. بنابراین، باید به روش‌های برآورد دو مرحله‌ای

2SLS یا روش گشتاورهای تعمیم یافته<sup>۱۱</sup> GMM متوسل شد. برآورد 2SLS ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب به دست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنادار نباشد؛ بنابراین روش GMM توسط آرلانو و باند<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۱) برای حل این مشکل پیشنهاد شده است. در این روش برای رفع همبستگی متغیر وابسته با وقفه و جمله خطا، وقفه متغیرها به عنوان ابزار تخمین زن GMM به کار می‌رود. روش GMM داده‌های تابلویی پویا هنگامی به کار می‌رود که تعداد متغیرهای برش مقطعی (N) بیشتر از تعداد زمان و سال‌ها (T) باشد ( $N > T$ ). در مقاله حاضر نیز این گونه است؛ یعنی تعداد شرکت‌ها بیشتر از تعداد زمان است. در این مطالعه، برآورد الگو با استفاده از روش GMM انجام شده است.

سازگاری تخمین زنده‌های GMM، بستگی به معتبر بودن ابزارهای به کار رفته دارد. برای آزمون این موضوع از آماره پیشنهاد شده توسط آرلانو و باند (۱۹۹۱) استفاده می‌شود. این آزمون که آزمون سارگان<sup>۱۳</sup> نام دارد، برای تعیین هر نوع همبستگی بین ابزارها و خطاها به کار برده می‌شود. عدم رد فرضیه صفر می‌تواند شواهدی را دال بر مناسب بودن ابزارها فراهم آورد. بنابراین، آزمون سارگان برای تایید شرط اعتبار تشخیص بیش از حد یعنی صحت و اعتبار متغیرهای ابزاری به کار می‌رود. آزمون دوم، آزمون همبستگی سریالی پسماندهای رگرسیون است. این آزمون که همبستگی پسماندهای مرتبه اول AR(1) و مرتبه دوم AR(2) نامیده می‌شود، نیز برای بررسی اعتبار و صحت متغیرهای ابزاری به کار می‌رود.

آرلانو و باند (۱۹۹۱) قائلند که در تخمین GMM باید جملات اخلاص دارای همبستگی سریالی مرتبه اول AR(1) بوده و دارای همبستگی سریالی مرتبه دوم AR(2) نباشند. جدول شماره ۴ نتایج حاصل از آزمون‌های سارگان، AR(1)، AR(2) و والد<sup>۱۴</sup> را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج آزمون سارگان در هر دو الگو و نیز آزمون همبستگی پسماندهای مرتبه اول AR(1) و مرتبه دوم AR(2)، صحت اعتبار نتایج الگوهای برآورد شده تأیید می‌شود.

جدول شماره ۴. نتایج معتبر بودن متغیرهای ابزاری و اعتبار ضرایب برآوردی

نوع آزمون	الگوی اول		الگوی دوم	
	آماره آزمون	مقدار آماره	احتمال	آماره
سارگان	$\chi^2(66)$	۸۰/۵۳	۰/۱۰	۹۱/۶۶
AR(1)	Z	-۲/۱۳	۰/۰۳	-۲/۲۷
AR(2)	Z	۱/۴۴	۰/۱۴	۱/۴۸
والد	$\chi^2$	۴۲۱۵/۱۲	۰/۰۰۰	۵۵۹۵/۲۵

همان طور که مشاهده می‌شود در آزمون سارگان، احتمال آماره بزرگتر از سطح معناداری ۵٪ است، در نتیجه نمی‌توان فرض صفر را رد کرد. بنابراین، آزمون سارگان، اعتبار متغیرهای ابزاری به کار رفته در الگو را تأیید می‌کند. در آزمون همبستگی پسماندها که فرض صفر عبارت است از عدم همبستگی اجزاء اخلاص؛ اجزاء اخلاص باید دارای همبستگی سریالی مرتبه اول بوده اما دارای همبستگی سریالی مرتبه دوم نباشند. در مطالعه حاضر نتایج این آزمون نیز برای تفسیر تأیید می‌شوند. به گونه‌ای که در AR(1) فرض صفر در سطح معناداری ۵٪ رد می‌شود که وجود همبستگی سریالی مرتبه اول تأیید می‌شود.

در ردیف AR(2) فرض صفر مبنی بر عدم همبستگی سریالی مرتبه دوم رد نمی‌شود. بنابراین، عدم همبستگی سریالی مرتبه دوم تأیید می‌شود. همچنین آزمون والد که از توزیع  $\chi^2$  با درجات آزادی معادل تعداد متغیرهای توضیحی منهای جزء ثابت برخوردار است، فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن تمام ضرایب در سطح معناداری ۱٪ را رد می‌کند؛ در نتیجه اعتبار ضرایب برآوردی تأیید می‌شود.

پس از انجام آزمون‌های لازم، الگوی اول و دوم با استفاده از روش GMM برآورد شده و نتایج آن در جدول شماره ۵ آمده است. نتایج برآورد الگوی اول، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری دوره قبل، جریان نقدی و کیو-توین اثر مثبت و معنادار و تورم اثر منفی و

معنادار بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهند که اثر وقفه کیو-توین بر سرمایه‌گذاری مثبت و معنادار است، در حالی که جریان نقدی دوره قبل و تورم دوره قبل تأثیر منفی و معنادار بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها دارند. نتایج به دست آمده از برآورد الگوی دوم نیز رابطه مثبت سرمایه‌گذاری دوره قبل، جریان نقدی و کیو-توین با سرمایه‌گذاری شرکت‌ها را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که اثر نوسانات نرخ ارز واقعی بر سرمایه‌گذاری منفی و معنادار است. نتایج این الگو نیز نشان می‌دهد که وقفه کیو-توین تأثیر مثبت و معنادار و وقفه جریان نقدی و وقفه نوسانات نرخ ارز واقعی تأثیر منفی و معنادار بر سرمایه‌گذاری دارند.

اثر مثبت کیو-توین بر سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که یک افزایش در قیمت سهام، ارزش Q را افزایش می‌دهد. این امر برای بنگاه به این معنی است که جایگزینی سرمایه به طور نسبی ارزان‌تر شده است. به طور مثال، انتشار سهام برای به دست آوردن وجوه بیشتر که منجر به افزایش در سرمایه‌گذاری می‌شود.

رابطه مثبت بین سرمایه‌گذاری و جریان نقدی توسط تئوری نمایندگی توجیه می‌شود. بر اساس این تئوری، عدم تقارن اطلاعات بین مدیریت و سرمایه‌گذاران، باعث افزایش سلسله مراتبی می‌شود که در آن هزینه وجوه خارجی را بالاتر از وجوه داخلی قرار خواهد داد. بنابراین عدم تقارن اطلاعات، سرمایه‌های خارجی را از منابع مالی داخلی گران‌تر می‌کند و بنگاه را از نظر تأمین مالی محدود می‌کند. این محدودیت‌های تأمین مالی می‌تواند از فرصت‌های سرمایه‌گذاری سودآور شرکت جلوگیری کنند؛ اما شرکت‌هایی که جریان نقد داخلی مثبت دارند، می‌توانند بر محدودیت‌های تأمین مالی غلبه کرده و اقدام به سرمایه‌گذاری کنند. پس تنها شرکت‌های با جریان نقدی بزرگ می‌توانند فرصت‌های سرمایه‌گذاری جذاب را تأمین مالی کنند.

جدول شماره ۵. نتایج حاصل از برآورد الگوی به روش GMM

برآورد الگوی دوم			برآورد الگوی اول		
آماره Z	مقدار ضریب	نام متغیر	آماره Z	مقدار ضریب	نام متغیر
-۵/۹۳	-۰/۰۵	ضریب ثابت	۲/۱۳	۰/۰۱۲	ضریب ثابت
۴۳/۳۱	۰/۱۵	I/K(-1)	۱۳/۳۳	۰/۰۳۹	I/K(-1)
۱۶/۲۲	۰/۰۱۷	Q	۳/۰۷	۰/۰۰۵	Q
۶/۷۹	۰/۰۰۸	Q(-1)	۱۷/۱۸	۰/۰۳	Q(-1)
۲۶/۰۵	۰/۳۱	CF	۲۸/۶۰	۰/۶۲	CF
-۶۱/۴۰	-۰/۶۹	CF(-1)	-۱۸/۶۳	-۲/۲۲	CF(-1)
-۳/۲۹	-۰/۰۰۹	rxiv	-۲/۳۷	-۰/۰۶	CPI
-۱۷/۸۹	-۰/۰۴۶	rxrv(-1)	-۶/۶۲	-۰/۰۱۴	CPI(-1)

همچنین نتایج نشان می‌دهند که افزایش تورم و نوسانات نرخ ارز منجر به کاهش سرمایه‌گذاری می‌شوند. نرخ‌های تورم بالا یکی از شاخص‌های عدم اطمینان در اقتصاد محسوب می‌شود و می‌تواند ریسک پروژه‌های سرمایه‌گذاری را افزایش و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری شود. از طرفی، در وضعیت تورمی که ارزش پول کاهش می‌یابد، نرخ‌های بهره اسمی برای پس‌انداز و ذخایر پایین است. در این حالت سرمایه‌گذاری برای پول خارجی (ارز)، زمین، ماشین، طلا و غیره نرخ بهره بیشتری را در مقایسه با حفظ ذخایر در سیستم بانکی فراهم می‌کند. این امر منجر به کاهش تمایل به پس‌انداز شده و وجوه در دسترس برای سرمایه‌گذاری در سیستم بانکی را کاهش می‌دهد.

نوسانات وسیع نرخ ارز، از این جهت که پیش‌بینی سودآوری‌ها را در بخش‌های تجاری و غیرتجاری مشکل می‌کند، محیط عدم اطمینان را برای تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری ایجاد می‌کند. تصمیم‌گیری در زمینه تولید توسط سرمایه‌گذاری و مصرف بر پایه اطلاعاتی که سیستم قیمت‌ها فراهم می‌سازد، پی‌ریزی می‌شود و نوسانات نرخ ارز سبب ایجاد عدم اطمینان

در قیمت‌های آتی کالاها و خدمات شده و اثر منفی بر تولید و سرمایه‌گذاری می‌گذارد. در حالی که ثبات نرخ ارز واقعی، سبب اطمینان در محیط اقتصاد داخلی شده و شرکت‌ها را برای سرمایه‌گذاری تشویق می‌کند.

مطابق با نتایج جدول شماره ۵، با افزایش یک درصدی در نرخ تورم، سرمایه‌گذاری شرکت‌ها به میزان شش درصد و با افزایش یک درصدی در نااطمینانی نرخ ارز واقعی، سرمایه‌گذاری شرکت‌ها به میزان نه درصد کاهش می‌یابد. به عبارتی نتایج نشان می‌دهند که اثر تورم بر سرمایه‌گذاری به مراتب شدیدتر از اثر نااطمینانی نرخ ارز بوده است. این یافته‌ها اهمیت نقش تورم در تعیین تصمیمات سرمایه‌گذاری توسط شرکت‌ها را بیان کرده و نشان می‌دهد که تورم می‌تواند از لحاظ مباحث ریسک و عدم اطمینان برای سرمایه‌گذاران نقش ویژه‌ای ایفا کند. لذا، سرمایه‌گذاران در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بیش از آنکه تحت تأثیر نااطمینانی نرخ ارز قرار گیرند، نرخ‌های تورم بالا را به عنوان نشانه بی‌ثباتی محیط اقتصادی تلقی کرده و به آن توجه ویژه دارند.

### نتیجه گیری

مطالعه حاضر با در نظر گرفتن عدم اطمینان ناشی از نرخ ارز واقعی و تورم، الگوی سرمایه‌گذاری کیو-توین را برای دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۹ مورد برآورد قرار داده است. برای این منظور ۱۰۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفت. نااطمینانی نرخ ارز از طریق الگوی خودرگرسیون تعمیم یافته (GARCH) برآورد شده و سپس روابط متقابل متغیرهای الگو با استفاده از روش GMM انجام شده است. برای بررسی اثر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری، تابع سرمایه‌گذاری کیو-توین به دو شکل مورد بررسی قرار گرفت. یک بار با ورود نرخ تورم در الگو و بار دیگر با جای‌گذاری نوسانات نرخ ارز واقعی به جای نرخ تورم در الگوی برآورد شده، اثر عدم اطمینان بر سرمایه‌گذاری کیو-توین بررسی شد.

نتایج نشان دادند که اثر متغیر نااطمینانی نرخ ارز واقعی و نرخ تورم بر تابع سرمایه‌گذاری کیو-توبین منفی و معنادار است. به عبارتی افزایش عدم اطمینان ناشی از نرخ ارز واقعی و نرخ تورم، سرمایه‌گذاری شرکت‌ها را کاهش می‌دهد. بسیاری از مطالعات انجام شده در داخل مانند کازرونی و دولتی (۱۳۸۶)، صفدری و پورشهابی (۱۳۸۸) و اسماعیل‌زاده مقری (۱۳۸۸) و مطالعات انجام شده در خارج مانند آتلا، آتzeni و بلویسی (۲۰۰۳) با تأیید این نتایج نشان دادند که عدم اطمینان ناشی از نرخ ارز واقعی و نرخ تورم منجر به کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. همچنین در مطالعه حاضر نقش تورم در کاهش سرمایه‌گذاری شدیدتر و پررنگ‌تر از نااطمینانی نرخ ارز واقعی دیده شد. از طرفی دیگر، نتایج به دست آمده از هر دو الگو نشان‌دهنده اثر مثبت و معنادار سرمایه‌گذاری دوره قبل، جریان نقدی، کیو-توبین و وقفه آن بر سرمایه‌گذاری است. این نتایج مطابق با مطالعات انجام شده توسط لانگ و استولز (۱۹۹۴)، کاتو و همکاران (۲۰۰۲) و کلاری، پاول و ریث (۲۰۰۷) است.

#### یادداشت‌ها

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Lang and Stulz                 | 2. Ghosal and Loungani        |
| 3. Kato, Loewenstein and Tsay     | 4. Atella, Atzeni and Belvisi |
| 5. Boyle and Guthrie              | 6. Cleary, Povel, and Raith   |
| 7. Guariglia                      | 8. Henriques, and Sadorsky    |
| 9. Blackwell                      | 10. Hayashi                   |
| 11. Generalized Method of Moments | 12. Arellano and Bond         |
| 13. Sargan                        | 14. Wald                      |

#### References

- Abbasi, E., Ebrahimzadeh Rahimlu, B. (2009). Reviews the factors affecting the level of investment in the Tehran Stock Exchange companies. *Journal of Economic Modeling*, 3(4), 49-62 [In Persian].
- Arellano, M., Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.

- Atella, V., Atzeni, G.E., Belvisi, P.L. (2003). Investment and exchange rate uncertainty. *Journal of Policy Modeling*, 25(8), 811-824.
- Blackwell, W. (2012). Systematic liquidity risk and stock price reaction to shocks. *Accounting and Finance*, 52(2), 467-493.
- Boyle, G., Guthrie, G. (2003). Investment, uncertainty, and liquidity. *Journal of Finance*, 58, 2143-2166.
- Cleary, S., Povel, P., Raith, M. (2007). The u-shaped investment curve: Theory and evidence, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 42(1), 1-40.
- Dastgir, M. (2004). Investment options of base rates and discounted cash flow techniques. *Reviews of Accounting and Auditing*, 11(36), 109-115 [In Persian].
- Esmailzadeh mogheri, A. (2009). Reviews the influence of inflation on the total investment in the Iranian economy. *Economic Research Review*, 33, 97-123 [In Persian].
- Foroghi, D., Sadeghi, M. (2013). Relationship uncertainty unsystematic, flexibility management and investment in capital assets of listed companies in Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting knowledge*, 4(13), 29-52 [In Persian].
- Ghosal, V., Prakash L. (1995). Product market competition and the impact of price uncertainty on investment: Some evidence from U.S. manufacturing industries. *International Finance Discussion Papers*, (517), 1-19.
- Guariglia, A. (2008). Internal financial constraints, external financial constraints, and investment choice: Evidence from a panel of UK firms. *Journal of Banking & Finance*, 32, 1795-1809.
- Hayashi, F. (1982). Tobin's average q and marginal q: a neoclassical interpretation. *Econometrica*, 50(1), 213-224.
- Henriques, I., Sadorsky, P. (2011). The effect of oil price volatility on strategic investment. *Energy Economics*, 33(1), 79-87.
- Kato, K.H., Loewenstein, U., Tsay, W. (2002). Dividend policy, cash flow, and investment in Japan. *Pacific-Basin Finance Journal*, 10, 443-473.
- Kazerouni, A., Dolati, M. (2007). The effect of exchange rate uncertainty on the investment of the private sector (Iran case study). *Quarterly of Commerce Research Review*, 45, 208-306 [In Persian].
- Lang, L.H.P., Stulz, M.R. (1994). Tobin's Q, corporate diversification and firm performance. *Journal of Political Economy*, 102, 1248-1280.

- Moradi, M., Pourhassan, F. (2010). Reviews the application of tobin's Q ratio and comparison with the ratios P/(E) and P/(B) in predicting return on equity in the firms listed in the Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting Progress*, 2(1), 179-198 [In Persian].
- Safdari, M., Pourshahabi, F. (2009). The effect of inflation uncertainty on economic growth in Iran (Application EGARCH model and VECM (1350-1386)). *Journal of Knowledge and Development*, 16(29), 65-87 [In Persian].
- Shahiki Tash, M., Kazemi, M. (2012). Reviews the relationship between ownership structure and company performance in the Tehran Stock Exchange: Panel data approach. *Economic Journal - Bimonthly Review Issues and Economic Policy*, 9-10, 5-24 [In Persian].
- Sinaei, H., Hashemi Ghandali, E. (2009). Reviews the amount of company managers use from theory investment options. *Quarterly Financial Accounting*, 1(1), 76-92 [In Persian].
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1. 15-29.