



توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام

نگین حسینی^۱

محمد رضا کاشفی نیشابوری^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۱۱/۱۴

چکیده

با توجه به تحولاتی که در جهان امروز رخ داده است، در کشورهای در حال توسعه که با تهدیدات عدیده‌ای روبرو می‌باشند، این کشورها جهت حل مشکلات اقتصادی خود نیازمند به راهکارهای مناسب جهت استفاده بهتر از امکانات و ثروت‌های خدادادی خود هستند. یکی از راهکارهای مهم، توسعه سرمایه‌گذاری است. با توجه به محدودیت منابع، علاوه بر مسأله توسعه سرمایه‌گذاری، افزایش کارایی سرمایه‌گذاری و آگاهی از ریسک سقوط قیمت سهام از جمله مسائل بسیار با اهمیت می‌باشد. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و بررسی تاثیر کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش پانل دیتا برای بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۹۰ است. نتایج پژوهش نشان داد که توانایی مدیریتی اثر مثبت بر کارایی سرمایه‌گذاری دارد به طوری که اگر توانایی مدیریتی یک واحد افزایش یابد کارایی سرمایه‌گذاری ۰.۰۵٪ واحد افزایش می‌یابد؛ ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری اثر منفی بر خطر سقوط سهام دارد به طوری که اگر ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری یک واحد افزایش یابد خطر سقوط سهام به ترتیب ۰.۸٪ و ۱.۵۴ واحد کاهش می‌یابد؛ ریسک سقوط قیمت سهام معیار دوم سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری اثر منفی معنادار بر خطر سقوط سهام دارد به طوری که اگر ریسک سقوط قیمت سهام معیار دوم سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری یک واحد افزایش یابد خطر سقوط سهام به ترتیب ۰.۷٪ و ۱.۸۱ واحد کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری، سقوط سهام، پانل دیتا

۱- گروه مهندسی مالی مدیریت ریسک، واحد تهران، دانشگاه ارشد دماوند، واحد تهران، ایران. neginhissemi1990416@gmail.com

۲- گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) r.kashefy@iauctb.ac.ir

مقدمه

با توجه به محدودیت منابع، علاوه بر مسأله توسعه سرمایه‌گذاری، افزایش کارایی سرمایه‌گذاری از جمله مسائل بسیار با اهمیت می‌باشد. کارایی سرمایه‌گذاری مستلزم آن است که از یک سو، از مصرف منابع در فعالیت‌هایی که سرمایه‌گذاری در آن بیش‌تر از حد مطلوب انجام شده است، ممانعت گردد و از سوی دیگر، منابع به سمت فعالیت‌هایی که نیاز بیشتری به سرمایه‌گذاری دارد هدایت گردد. گزارش‌های مالی یکی از منابع اطلاعاتی در دسترس بازارهای سرمایه است که انتظار می‌رود نقش موثری در توسعه سرمایه‌گذاری و افزایش کارایی آن ایفا نماید. کیفیت گزارشگری مالی با کم نمودن میزان بیش سرمایه‌گذاری و همچنین کم سرمایه‌گذاری، موجب ارتقای کارایی سرمایه‌گذاری می‌گردد (۲۱). هدف اصلی سرمایه‌گذاران از سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌ها، کسب سود می‌باشد که این امر از طریق شناسایی قیمت صحیحی از بازار سهام به دست می‌آید، ولی گاهی شناسایی قیمت صحیح شرکت‌ها بدون توجه به روندهای بازار کمکی به کسب سود برای سهامداران نمی‌کند. بازارها عموماً روندهای متفاوتی به خود می‌گیرند از رسیدن به بالاترین قیمت در حباب قیمتی تا رسیدن به کف قیمت. گاهی در بازار شاهد هستیم که قیمت سهام برخی از شرکت‌ها ناگهان به زیر قیمت واقعی آنها می‌رسد و سهامداران بدون شناخت، سهام را در صف فروش قرار می‌دهند. مدیران از طریق پنهان کردن اخبار بد باعث تجمع آنها شده و زمانی که این تجمع به نقطه اوج می‌رسد حجم زیادی از اطلاعات منفی در بازار پخش و منجر به کاهش سریع در قیمت سهام یا همان خطر سقوط قیمت سهام می‌شود (۲۴). بررسی این پژوهش به دو دلیل به گسترش ادبیات پژوهش کمک می‌کند: ابتدا این مطالعه، پیامدهای اقتصادی کارایی سرمایه‌گذاری بر ریسک سقوط قیمت سهام را نشان می‌دهد. ادبیات قبلی پیشنهاد می‌کنند که کارایی سرمایه‌گذاری نقش مهمی در کاهش هزینه‌های نمایندگی (۱۶ و ۲۳) و نظارت بر ریسک شرکت (۱۱) ایفا می‌کند. شایان ذکر است، تاکنون تأثیر توانایی مدیریتی بر خطر سقوط قیمت سهام و شکست حباب قیمتی که ناشی از ارائه سودهای تصنعی و بدون نوسان باشد در جامعه آماری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام نشده است. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران که بازار سرمایه آنان از کارایی چندانی برخوردار نیست و در تحقیقات متعدد عدم کارایی سرمایه‌گذاری تأیید شده، همواره خطر تشکیل حباب قیمتی و سقوط آتی قیمت سهام و تحمیل زیان‌های غیر عادی بر سرمایه‌گذاری وجود داشته و خود این امر موجب بالا رفتن ریسک سرمایه‌گذاری گردیده و در شرایطی که مسئولین اقتصادی سعی بر هدایت پس‌اندازهای عامه مردم (بخش خصوص) به سمت بازار سرمایه دارند و در راستای کم کردن سهم دولت در تصدی اقتصادی و شکوفای اقتصاد ملی می‌باشند، انجام تحقیقاتی که

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

منجر به عدم تشکیل حباب قیمتی می‌شود، ضمن نوآوری، بسیار مفید و کارگشا هست؛ بنابراین مطالعه حاضر، ادبیات گذشته را با نشان دادن اینکه کارایی سرمایه‌گذاری خطر سقوط قیمت سهام را از طریق مهار ذخیره اخبار بد کاهش می‌دهد، گسترش می‌دهد؛ دوم مطالعه حاضر، عوامل تعیین کننده خطر سقوط قیمت سهام را در شرایط عدم تقارن اطلاعاتی بالا بسط می‌دهند و نشان می‌دهد که ارتباط بین کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام ممکن است متأثر از شرایط متفاوت توانایی مدیریت باشد. از این رو سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا بین توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام ارتباط وجود دارد؟

مبانی نظری

خطر سقوط قیمت سهام

خطر سقوط قیمت سهام به عنوان یکی از ویژگی‌های توزیع بازده سهام، کاربردهای مهمی برای تئوری پرتفوی و مدل قیمت‌گذاری دارایی‌ها دارد (۱۹). خطر سقوط قیمت سهام به سقوط شدید در ارزش حقوق صاحبان سهام اشاره دارد که موجب کاهش شدید ثروت سهام‌داران می‌شود. این حرکت نزولی، نگرانی‌های جدی را برای سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها ایجاد می‌کند؛ زیرا خطر سقوط قیمت سهام، مدیریت ریسک و تصمیم‌های مدیریت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که عامل اصلی خطر سقوط قیمت سهام، تمایل مدیران به ذخیره و نگهداری اطلاعات نامطلوب از افراد برون سازمانی است (۱۷). مدیران با انگیزه‌های حفظ پاداش و نگرانی در مورد حرفه ممکن است برای پنهان سازی اخبار بد برای مدت زمان طولانی تلاش کنند و متعاقب آن افشای اطلاعات انباشته ارزش بازار شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و خطر سقوط قیمت سهام را موجب می‌شود (۱۵).

کارایی سرمایه‌گذاری

یکی از عوامل مهم در جهت حل مسائل اقتصادی کشورها، بسط و توسعه سرمایه‌گذاری است؛ اما این امر به تنهایی کافی نیست و با توجه به محدودیت منابع مالی، علاوه بر مسأله توسعه سرمایه‌گذاری، افزایش کارایی سرمایه‌گذاری نیز از جمله مسائل با اهمیت است (۲۱). کارایی سرمایه‌گذاری مستلزم آن است که از یک سواز مصرف منابع در فعالیتهایی که سرمایه‌گذاری در آن بیشتر از حد مطلوب انجام شده است ممانعت شود و از دیگر سو، منابع به سمت فعالیتهایی که نیاز بیشتری به سرمایه‌گذاری دارد، هدایت شود (۱۱). کارایی سرمایه‌گذاری زمانی حاصل می‌شود که شرکت فقط در تمامی طرح‌هایی با ارزش فعلی خالص مثبت سرمایه‌گذاری کند. البته این سناریو در صورتی کارساز است که بازار کامل باشد و هیچ یک از مسائل بازار ناقص از جمله گرینش نادرست و

هزینه‌های نمایندگی وجود نداشته باشد (وردی، ۲۰۰۶ و بیدل و همکاران، ۲۰۰۹)؛ علاوه بر این، کارایی سرمایه‌گذاری و یا سرمایه‌گذاری در حد بهینه، مستلزم آن است که از یک سو، از مصرف منابع در فعالیت‌هایی که سرمایه‌گذاری در آن بیش از حد مطلوب انجام شده است، جلوگیری شود و از سوی دیگر، منابع به سمت فعالیت‌هایی که نیاز بیشتری به سرمایه‌گذاری دارد، هدایت شود (۸ و ۲۵).

حداقل دو معیار نظری برای تعیین کارایی سرمایه‌گذاری وجود دارد. اول اینکه یک شرکت نیاز دارد تا به منظور تامین مالی فرصت‌های سرمایه‌گذاری، منابع را جمع‌آوری نماید. در یک بازار کارا، همه پروژه‌ها، با ارزش فعلی خالص مثبت باید تامین مالی شوند. هر چند؛ بخش عمده‌ای از ادبیات موجود در حوزه مالی نشان داده است که محدودیت‌های مالی، توانایی مدیران را برای تامین مالی محدود می‌سازد. یکی از مواردی که می‌توان استنباط نمود آن است که شرکت‌های مواجه با محدودیت تامین مالی ممکن است به دلیل هزینه‌های زیاد تامین مالی، از قبول و انجام پروژه‌های با ارزش فعلی خالص مثبت صرف نظر نمایند که این کار به کم سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. دوم اینکه، اگر یک شرکت تصمیم به تامین مالی بگیرد، هیچ تضمینی وجود ندارد که سرمایه‌گذاری صحیحی با آن انجام شود. به عنوان مثال مدیران ممکن است با انتخاب پروژه‌های نامناسب در جهت منافع خویش و یا حتی سوء استفاده از منابع موجود، اقدام به سرمایه‌گذاری ناکارا نمایند. بیشتر مطالعات موجود در این حوزه پیش‌بینی می‌کنند که انتخاب پروژه‌های ضعیف، موجب بیش سرمایه‌گذاری می‌شود.

توانایی مدیریتی

بسیاری از پژوهشگران نظیر (۱۲) بر این باورند که تغییرات قیمت سهام یک شرکت از مدیریت اطلاعات داخلی آن ناشی می‌شود. در شرایطی که اطلاعات به صورت تصادفی وارد بازار می‌شود و فرایند انتشار اطلاعات بدون توجه به خوب یا بد بودن آن، به صورت سیستماتیک انجام می‌گیرد، می‌توان گفت که اطلاعات منتشر شده دارای توزیع متقارن است. به عبارت دیگر، اگر مدیران همه‌ی اطلاعات را به سرعت افشا کنند، این عمل سبب می‌شود که بازده سهام دارای توزیع متقارن باشد. بدین معنی که متوسط حجم بازده مثبت در مورد اخبار خوب، بایستی با متوسط حجم بازده منفی در رابطه با اخبار بد برابر باشد (۲۰)؛ اما مدیران همواره انگیزه دارند تا اطلاعات و اخبار منفی را از سرمایه‌گذاران پنهان کرده و آن‌ها را در داخل شرکت انباشت کنند. در بررسی تعامل بین توانایی مدیریت و کیفیت گزارشگری مالی با خطر سقوط قیمت سهام، در صورتی که توانایی مدیریت با نظریه قراردادهای کارا در ارتباط باشد، این انتظار وجود دارد که بین توانایی مدیریت و کیفیت گزارش‌های مالی ارتباط مثبت وجود داشته باشد که آن هم احتمال خطر سقوط آتی قیمت سهام را کاهش خواهد داد.

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

(۱۴)، استدلال می‌کنند که مدیران مشهور به دو دلیل با احتمال کمتری دست به اقداماتی می‌زنند که به گزارشگری مالی با کیفیت پایین منجر شود. نخست، گزارشگری مالی فرصت‌طلبانه توسط این مدیران اثر بسیار منفی بر سرمایه انسانی‌شان نسبت به هم‌تاهای کمتر توانایشان خواهد داشت. دوم، با در نظر گرفتن شواهد قبلی که کیفیت بالای گزارشگری مالی موجب کاهش هزینه سرمایه می‌شود، کیفیت پایین گزارشگری مالی از جانب مدیران مشهور با مجازات بسیار سختی از لحاظ هزینه سرمایه بالاتر توسط بازار همراه خواهد بود و به همین دلیل بازارها انتظار کیفیت بالای گزارشگری مالی از جانب چنین مدیرانی را دارند. از سوی دیگر، نظریه جستجوی رانت حاکی از عکس این است. این نظریه استدلال می‌کند که تاکید بر ارتقای شغلی و وضعیت اعتباری مدیران مشهور، آنان را برای مدیریت سود جهت برآورده ساختن انتظارات از عملکردشان برانگیخته می‌سازد. اگر مدیرعامل‌ها از موقعیت خود در شرکت، از طریق دستکاری گزارشگری مالی، برای حفظ ادراک بازاری تحویل سودی که بیشتر از انتظارات است استفاده کنند، در این صورت چنین انتظاراتی مدیرعامل‌های مشهور را برای پنهان نگه داشتن اخبار بد بر می‌انگیزد. چون پنهان ساختن اخبار بد ریسک سقوط را افزایش می‌دهد، می‌توان انتظار داشت که خطر سقوط قیمت سهام برای شرکت‌هایی با مدیران مستعد افزایش یابد (۶).

توانایی مدیریت و کارایی سرمایه‌گذاری

یکی از پدیده‌هایی که بر کارایی یا عدم کارایی سرمایه‌گذاری تأثیر ویژه‌ای دارد، توانایی مدیریتی است. مدیران دارای توانایی بالا قدرت درک بهتری از شرایط داخلی و خارجی شرکت داشته و از قدرت برآورد بالایی در رابطه با ارقام تعهدی برخوردارند. مدیران توانا علاوه بر برآوردهای با کیفیتی که انجام می‌دهند، به واسطه شناخت و قدرت درک خود، پروژه‌های سودآور را شناسایی کرده و با سرمایه‌گذاری در آنها، جریان‌های نقدی عملیاتی را نیز بهبود می‌بخشند (۱۳). اهمیت مدیریت به حدی است که در هنگام مواجهه با بحران، بینان‌گذاران واحدهای بازرگانی و صنعتی، با جذب مدیران توانمند، زمینه را برای آغاز دوره تکامل بعدی، یعنی رشد از طریق هدایت، فراهم می‌آورند. (۲۲)، مدیریت را مهمترین زمینه‌های فعالیتی انسان می‌دانند و معتقد است که وظیفه اصلی مدیران در همه سطوح و همه نهادهای اجتماعی این است که محیطی را طراحی، ایجاد و نگهداری کنند که اعضای سازمان بتوانند با فعالیت و همکاری گروهی در آن، به اهداف معین خود دست یابند. در حال حاضر، بنگاه‌های اقتصادی در محیطی بسیار متغیر و رقابتی فعالیت می‌کنند. واکنش سریع و درست در مقابل شرایط بسیار متغیر بازار در موقعیت بنگاه، نقش بسزایی دارد. مدیریت بنگاه در تمامی جنبه‌های فعالیت بنگاه مانند تولید کالا، فعالیت‌های بازاریابی و فروش و خدمات پشتیبانی مانند آموزش کارکنان و پردازش اطلاعات درگیر است.

مدیریت باید به عنوان نماینده مالکان، با تجزیه و تحلیل و درک اهداف سازمان تحت مسئولیت خود، منابع محدود را به بهترین نحو مورد استفاده قرار دهد. شرکت‌ها برای بقا و گسترش فعالیت‌های خود، نیاز به انجام سرمایه‌گذاری‌های مناسب، به موقع و کارا دارند. زمانی واحد تجاری در سرمایه‌گذاری کارا تعریف می‌شود که پروژه‌هایی با خالص ارزش فعلی مثبت را برای اجرا انتخاب نماید. صرفنظر کردن از فرصت‌های سرمایه‌گذاری که خالص ارزش فعلی مثبت دارند، سرمایه‌گذاری کمتر از حد و همچنین انتخاب پروژه‌هایی با خالص ارزش فعلی منفی، به معنای سرمایه‌گذاری بیشتر از حد می‌باشد که هر دو حالت، بیانگر عدم کارایی سرمایه‌گذاری است. در این راستا، گزارش‌های مالی، از منابع اطلاعاتی در دسترس بازارهای سرمایه است که انتظار می‌رود نقش مؤثری در توسعه سرمایه‌گذاری و افزایش کارایی آن ایفا نماید. گزارش‌های مالی شرکت‌ها باید اطلاعاتی فراهم نماید که برای سرمایه‌گذاران بالقوه و بالفعل، بستانکاران و سایر استفاده‌کنندگان در سرمایه‌گذاری‌های منطقی، اعطای اعتبار و تصمیمات مشابه سودمند باشد. کیفیت گزارشگری مالی، دقت و صحت گزارش‌های مالی در بیان اطلاعات مربوط به عملیات شرکت، خصوصاً جریان‌های نقدی مورد انتظار، می‌تواند کارایی سرمایه‌گذاری را با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بهبود بخشد. اما مسأله مهم این است که مسئول تهیه و ارائه گزارش‌های مالی، مدیران شرکت‌ها هستند؛ بنابراین میزان توانایی آنها تأثیر مستقیمی بر کیفیت اطلاعات حسابداری دارد. به عبارتی، هر چه مدیران توانا تر باشند، گزارش‌های آنها از کیفیت بالاتری برخوردار است. مدیران دارای توانمندی کمتر، انگیزه بیشتری برای دستکاری سود مدیریت سود داشته و از این طریق می‌توانند بر روی کیفیت گزارش‌های مالی تأثیر معکوس گذاشته و سبب افزایش عدم تقارن اطلاعاتی شوند. این عدم تقارن اطلاعاتی در نهایت باعث مشکلات تأمین مالی شده و بر کارایی سرمایه‌گذاری تأثیر خواهد گذاشت (۴).

کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام

درک عوامل و پیامدهای ریسک سقوط قیمت سهام بسیار مهم است زیرا تأثیر مستقیم بر رفاه سرمایه‌گذاران دارد. (۱۷)، بررسی می‌کنند که عدم تقارن اطلاعاتی بین شرکت‌های داخلی و بیرونی می‌تواند مربوط به ریسک سقوط قیمت سهام باشد. به طور خاص، آنها پیش‌بینی می‌کنند که سهام‌های مبهم به علت تمایل مدیران برای بدست آوردن خبر بد برای این سهام‌ها، بیشتر مستعد ریسک سقوط قیمت سهام هستند. (۱۵)، این پیشنهاد را مستقیماً با استفاده از ارزش مطلق اقلام تعهدی به عنوان یک شاخص برای گزارش‌های مالی مبهم آزمون می‌کند و دریافت می‌کند که ناپایداری گزارش‌دهی باعث افزایش ریسک سقوط قیمت سهام می‌شود.

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

اگر یک شرکت بیش از حد بهینه ارزش‌گذاری شده باشد، به این معنی است که شرکت نمی‌تواند عملکرد لازم را برای توجیه این قیمت سهام فراهم کند. مدیران می‌دانند که اگر ارزش واقعی شرکت آشکار شود، بازار شرکت را مجازات خواهد کرد. در همین راستا به منظور توجیه قیمت مد نظر بازار، مدیران عملکرد بد در شرکت را با دستکاری صورت‌های حسابداری در کوتاه‌مدت پنهان می‌نمایند. علاوه بر این، مدیران ممکن است از طریق خرید بیش از حد، پروژه‌هایی با NPV منفی را قبول کنند یا پروژه‌های خود را به تاخیر اندازند (۹). تحقیقات قبلی نشان می‌دهند که در بازارهای نیمه کامل، عواملی همچون عدم تقارن اطلاعاتی و مشکلات نمایندگی ممکن است مدیران را مجبور کند تا تصمیمات سرمایه‌گذاری غیر کارا را که منجر به سرمایه‌گذاری بیشتر از حد و سرمایه‌گذاری کمتر از حد می‌شود، انجام دهند. تئوری سرمایه‌گذاری کمتر از حد بیان می‌کند که مدیران ممکن است از پروژه‌های کم ریسک با ارزش فعلی مثبت زمانی که سرمایه‌گذاری به وسیله سهام‌داران تأمین مالی می‌شود، صرف نظر کنند. آنها تمایل دارند تا این گونه سرمایه‌گذاری‌ها را انجام دهند، زیرا دارندگان سهام هزینه سرمایه‌گذاری را تحمل می‌کنند. اما مزایای چنین سرمایه‌گذاری‌هایی به دارندگان اوراق فرضه منتقل می‌شود. بنابراین، مدیران شرکت ممکن است پروژه‌های دارای ریسک را که می‌تواند مزایای بیشتری برای سهام‌داران داشته باشد، دنبال کنند و زمانی که زیان‌های بزرگی رخ می‌دهد، این زیان‌ها می‌توانند به دارندگان اوراق قرضه منتقل شود. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری بیشتر از حد ناشی از عدم همسویی بین منافع مدیران و سهام‌داران است. در حضور جریان‌های نقد آزاد مدیران شرکت تمایل دارند شرکت خود را گسترش دهند، حتی اگر پروژه‌های با خالص ارزش فعلی منفی ارزش سهام‌داران را کاهش دهد.

انتظار بر این است که کارایی سرمایه‌گذاری از خطر سقوط قیمت آتی سهام جلوگیری کند، زیرا کارایی سرمایه‌گذاری، تضاد منافع بین مدیران و سهام‌داران را کاهش می‌دهد و کمک می‌کند که مدیران در راستای ثروت سهام‌داران فعالیت کنند. بنابراین سرمایه‌گذاری‌هایی که مدیران انجام می‌دهند برای منافع شخصی نبوده و برای حداکثرسازی ارزش شرکت است. زمانی که ارزش شرکت بهبود یابد، نوسانات قیمت سهام کاهش می‌یابد و قیمت‌ها از یک ثبات نسبی در بازار برخوردار خواهند بود. همچنین با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، مدیران نمی‌توانند اخبار به شرکت را برای دوره طولانی‌تری پنهان کنند؛ زیرا سهام‌داران از اتفاقات رخ داده در شرکت با خبر خواهند بود و اطلاعات به موقع و هم‌زمان در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد و افراد بر اساس آگاهی و تجربه خود در بازار اقدام به سرمایه‌گذاری در شرکت می‌کنند. کارایی سرمایه‌گذاری نه تنها مشکلات سرمایه‌گذاری کمتر از حد، بلکه هزینه‌های نمایندگی مرتبط با عدم تقارن اطلاعاتی و انگیزه‌های ریسک‌پذیری مدیریتی را نیز کاهش می‌دهد. در نهایت انجام چنین

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

مکانیزم‌هایی از سقوط ناگهانی قیمت‌ها در بازار جلوگیری خواهد کرد و ارتباط منفی بین کارایی سرمایه گذاری و خطر سقوط قیمت سهام در محیط‌های با عدم تقارن اطلاعاتی تشدید خواهد شد (۱۹).

پیشینه پژوهش

با توجه به هدف پژوهش حاضر، مطالعات به دو بخش مطالعات داخلی و مطالعات خارجی تقسیم بندی می‌شوند.

مطالعات داخلی

(۴)، در مطالعه‌ای با عنوان "تأثیر توانایی مدیران بر کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" به بررسی تأثیر توانایی مدیران بر کارایی سرمایه‌گذاری برای بازه‌ی زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۳ با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان داد که کیفیت گزارشگری مالی بر کارایی سرمایه‌گذاری تأثیر مثبت دارد. همچنین توانایی مدیران بر کارایی سرمایه‌گذاری تأثیر مثبت دارد.

(۵)، در مطالعه‌ای با عنوان "توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و کیفیت گزارشگری مالی" به بررسی تأثیر توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری و هم‌چنین بررسی اثر کیفیت گزارشگری مالی بر شدت اثرگذاری توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای بازه‌ی زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۲ با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان داد که مدیران توانا تمایل به سرمایه‌گذاری بیش از حد دارند. علاوه بر این، کیفیت گزارشگری مالی باعث کاهش تأثیر مثبت توانایی مدیریتی بر سرمایه‌گذاری بیش از حد می‌گردد.

(۲)، در مطالعه‌ای با عنوان "نقش توانایی مدیریت در پیش‌بینی بحران مالی (شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" به بررسی نقش توانایی مدیریت در پیش‌بینی بحران مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای بازه‌ی زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۲ با استفاده از رگرسیون خطی پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان داد بین توانایی مدیریت سال جاری با بحران مالی سال آتی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

(۱)، در مطالعه‌ای با عنوان "ارتباط بین کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام با تأکید بر عدم تقارن اطلاعاتی" به بررسی ارتباط بین کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای بازه‌ی زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۴ با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج حاصل از فرضیه اول مطالعه آنها نشان داد که بین کارایی سرمایه‌گذاری

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

و خطر سقوط قیمت سهام ارتباط مثبت وجود دارد. در مطالعه آنها، شرکت‌های نمونه از طریق شاخص رقابت بازار محصول و هزینه تبلیغات تقسیم‌بندی شدند. شرکت‌های با رقابت پایین و هزینه تبلیغات بالا نشان‌دهنده عدم تقارن اطلاعاتی بالا هستند. نتایج فرضیه دوم مطالعه آنها نشان داد که ارتباط مثبت بین کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام در شرکت‌های با عدم تقارن اطلاعاتی بالا به نسبت عدم تقارن اطلاعاتی پایین شدیدتر است.

(۳)، در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی تأثیر معیارهای اعتماد بیش از حد مدیران ارشد بر خطر سقوط آتی قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران" به بررسی اثر معیارهای اعتماد بیش از حد مدیران ارشد بر خطر سقوط آتی قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران برای بازه‌ی زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۴ با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد از میان معیارهای انتخابی برای اعتماد بیش از حد مدیریتی، سرمایه‌گذاری بیش از حد، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، خالص جریان‌های نقدی، سیاست تقسیم سود و نسبت مخارج سرمایه تاثیر مثبت معناداری بر خطر سقوط آتی قیمت سهام دارند. علاوه بر این، نتایج پژوهش نشان می‌دهد معیار اصلی اعتماد بیش از حد مدیریتی، تاثیر مثبت معناداری بر خطر سقوط آتی قیمت سهام دارد.

مطالعات خارجی

(۸)، در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط میان کیفیت گزارشگری مالی و کارایی سرمایه‌گذاری در یک نمونه شامل ۳۴۷۹۱ شرکت برای دوره‌ی زمانی ۲۰۰۵-۱۹۹۳ پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان داد که افزایش کیفیت گزارشگری مالی، کارایی سرمایه‌گذاری را بهبود می‌بخشد و سبب کاهش بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری می‌شود. همچنین، شرکت‌هایی با کیفیت گزارشگری مالی بالا، انحراف کمتری از میزان سرمایه‌گذاری مورد انتظار داشته و حساسیت پایینی به شرایط اقتصاد کلان دارند.

(۷)، در مطالعه‌ای به ارتباط میان سقوط قیمت سهام و تعدیل اهرم شرکت‌ها پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان داد در شرکت‌هایی که سقوط قیمت سهام بیشتر است، تمایل کمتری به تعدیل اهرم عملیاتی مشاهده شده است و این ارتباط منفی در کشورهایی که از محیط اطلاعاتی شفاف‌تری برخوردار هستند ضعیف‌تر است.

(۱۸)، در مطالعه‌ای به بررسی اثر پرداخت سود سهام بر خطر سقوط قیمت سهام شرکت‌های آمریکایی پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که پرداخت سود سهام به طور منفی با خطر سقوط سهام مرتبط است. آنها همچنین نشان دادند که سود سهام، ذخیره اخبار بد را کاهش می‌دهد، در حالی که ذخیره اخبار بد منجر به خطر سقوط قیمت سهام می‌شود.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

(۱۰)، در مطالعه‌ای به ارتباط میان هموارسازی سود و خطر سقوط قیمت سهام پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که سطوح بالای هموارسازی سود با خطر سقوط قیمت سهام همراه است و چنین ارتباطی برای شرکت‌هایی با تحلیل‌گران کمتر و سهامداران نهادی کوچک‌تر و همچنین اقلام تعهدی اختیاری مثبت شدیدتر است. همچنین آنها نشان دادند که هموارسازی سود با بازده منفی قابل ملاحظه در دوره‌های سه ماهه بعد از اعلام سود مرتبط است.

اهداف پژوهش

۱- بررسی تاثیر توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران؛

۲- بررسی تاثیر کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران.

روش تحقیق

فرضیات پژوهش

۱- توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری تاثیر معناداری دارد.

۲- کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام تاثیر معناداری دارد.

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

قلمرو پژوهش

قلمرو موضوعی

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام.

قلمرو زمانی

قلمرو زمانی پژوهش حاضر در برگیرنده سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۷ می‌باشد.

روش گردآوری اطلاعات

در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای با بهره‌گیری از کتب و مقالات تخصصی فارسی و لاتین و پایان‌نامه‌ها استفاده گردید. از آنجایی که اطلاعات مربوط به متغیرهای این پژوهش

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

شامل بسیاری از ارقام حسابداری مندرج در صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌ها می‌باشد، داده‌های مورد نیاز از صورت‌های مالی موجود در سایت‌های مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی وابسته به سازمان بورس و اوراق بهادار به نشانی www.rdis.ir، شبکه کدال، سیستم‌های جامع اطلاع رسانی ناشران به نشانی www.codal.ir، مرکز پردازش اطلاعات مالی ایران به نشانی www.fipiran.com و لوح‌های فشرده سازمان بورس و اوراق بهادار به صورت دستی استخراج شدند. همچنین سایر اطلاعات مورد نیاز مربوط به صورت‌های مالی شرکت‌ها، در بانک اطلاعاتی بورس اوراق بهادار و از نرم‌افزار ره‌آورد نوین که بصورت فایل‌های Pdf و Excel می‌باشد، گردآوری و با استفاده از نرم‌افزار Eviews7 مدل پژوهش حاضر با استفاده از روش داده‌های تابلویی تخمین زده شده است.

تخمین مدل‌های رگرسیون با داده‌های پانل

برای برآورد الگوی رگرسیون خطی دو و چند متغیر معمولاً از روش کمترین مجزورات که به اختصار با OLS نشان داده می‌شود استفاده می‌گردد. این روش دارای ویژگی‌های مطلوب آماری مانند نارایی، بهترین برآورد کننده به طور خطی ناریب یا BLUE بودن را دارا می‌باشند. اما برای رفع مشکلاتی نظیر خود همبستگی جملات پسماند و ناهمسانی واریانس از روش مدل خطی آمیخته یعنی GLS استفاده می‌شود.

از ویژگی‌های مهم روش GLS (مدل‌های خطی آمیخته) رفع مشکلاتی همچون خود همبستگی و ناهمسانی واریانس می‌باشد. برآورد روابطی که در آنها از داده‌های ترکیبی استفاده می‌شود، غالباً با پیچیدگی همراه است در حالت کلی رابطه زیر نشان دهنده یک مدل ترکیبی است:

$$Y_{it} = \beta I_{it} + \sum_{k=2}^k \beta_{k_{it}} X_{k_{it}} + e_{it}$$

که در آن $i=1,2,\dots,n$ نشان دهنده واحدهای مقطعی مثلاً تعداد شرکت‌ها و $t=1,2,\dots,m$ به زمان اشاره دارد. Y_{it} متغیر وابسته i امین واحد مقطعی در سال t و $X_{k_{it}}$ نیز K امین متغیر مستقل برای i امین واحد مقطعی در سال t ام است. فرض بر این است که جمله خطای e_{it} دارای میانگین صفر و واریانس ثابت است. $\beta_{k_{it}}$ پارامترهای مجهول مدل است که واکنش متغیر وابسته را نسبت به تغییرات K امین متغیر مستقل برای i امین مقطع و t امین زمان اندازه می‌گیرد.

با توجه به مدل فوق، بسته به این که ضرایب متغیرها و عرض از مبداها ثابت یا متغیر باشد حالت‌های مختلفی از مدل‌های ترکیبی رخ می‌دهد که مدل‌های GLS، ادغام شده پانلی با اثرات ثابت و پانلی با اثرات تصادفی از آن جمله‌اند. در ادامه به نحوه تمایز بین این مدل‌ها اشاره می‌شود.

آزمون چاو (F لیمر)

ابتدا برای تعیین استفاده از مدل داده‌های پانلی یا مدل داده‌های تلفیقی از آزمون چاو، استفاده می‌شود. آماره این آزمون عبارت است از:

$$F = \frac{RRSS - URSS / (N - 1)}{URSS / (NT - N - K)}$$

که در آن؛ RRSS مجموع مجذورات باقیمانده‌های مقید، URSS مجموع مجذورات پسماندهای غیر مقید، K تعداد متغیرهای توضیحی، N تعداد مقطع‌ها (تعداد شرکت‌ها)، T تعداد کل سال‌های مورد بررسی می‌باشد.

آماره‌ی این آزمون، توزیع فیشر است و در صورت رد فرضیه‌ی اولیه مدل مورد استفاده پانلی اثرات ثابت می‌باشد. در آزمون F لیمر فرضیه‌ها به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0: \text{مدل داده‌های تابلویی مناسب است} \\ H_1: \text{مدل داده‌های تلفیقی مناسب است} \end{cases}$$

آزمون هاسمن^۱

اگر بر اساس آزمون چاو روش پانلی اثرات ثابت انتخاب گردید، این پرسش مطرح می‌شود که آیا تفاوت در عرض از مبدا واحدهای مقطعی به طور ثابت عمل می‌کند یا این که عملکردهای تصادفی می‌توانند این اختلاف بین واحدها را به طور واضح‌تری بیان نمایند. این دو روش به ترتیب روش‌های اثرات ثابت و اثرات تصادفی نامیده می‌شوند برای انتخاب یکی از دو روش از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. در این آزمون فرضیه‌ها به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0: \text{مدل اثرات تصادفی مناسب است} \\ H_1: \text{مدل اثرات ثابت مناسب است} \end{cases}$$

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

آماره هاسمن دارای توزیع کای-دو با درجه آزادی K (تعداد متغیرهای توضیحی) است. در صورتی که آماره آزمون بیش از چندک $1-\alpha$ ام توزیع کای-دو با K درجه آزادی باشد، در سطح $1-\alpha$ درصد، روش اثرات تصادفی ملاک تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. اگر فرضیه صفر رد شود در این صورت از روش اثرات ثابت استفاده می‌شود.

مدل پژوهش

مدل این پژوهش به صورت زیر است:

$$|INVEFF_{i,t}| = \gamma_0 + \gamma_1 ABILITY_{t-1} + \gamma_2 EQ_{t-1} + \gamma_3 SIZE_{t-1} + \gamma_4 MTB_{t-1} + \gamma_5 KSTRUCTURE_{t-1} + \gamma_6 OPCYCLE_{t-1} + \gamma_7 ZSCORE_{t-1} + \gamma_8 ROA_{t-1} + \gamma_9 DIV_{t-1} + \gamma_{10} CFO.SALES_{t-1} + \gamma_{11} ATO_{t-1} + \gamma_{12} AGE_{t-1} + \gamma_{13} TANGIB_{t-1} + \gamma_{14} SLACK_{t-1} + \gamma_{15} LOSS_{t-1} + \varepsilon$$

$$CRASH_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 CRASH_{t-1} + \gamma_2 INV_{t-1} + \gamma_3 TURN_{t-1} + \gamma_4 RET_{t-1} + \gamma_5 SDRET_{t-1} + \gamma_6 SIZE_{t-1} + \gamma_7 MTB_{t-1} + \gamma_8 LEV_{t-1} + \gamma_9 ROA_{t-1} + \gamma_{10} |EQ_{t-1}| \varepsilon_{i,t}$$

متغیرهای وابسته:

INVEFF: کارایی سرمایه‌گذاری

CRASH: ریسک سقوط قیمت سهام

متغیرهای مستقل:

ABILITY: توانایی مدیریت

EQ: کیفیت گزارشگری مالی

SIZE: اندازه شرکت

MTB: رشد

KSTRUCTURE: ساختار سرمایه شرکت

OPCYCLE: چرخه عملیاتی شرکت

ZSCORE: شاخص سلامت مالی آلتمن

ROA: بازده دارایی‌ها

DIV: تقسیم سود سهام

CFO-SALE: نسبت جریان وجوه نقد ناشی از عملیات به فروش

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

ATO: گردش دارایی

AGE: عمر شرکت

TANGIBLE: نسبت دارایی‌های مشهود به کل دارایی‌ها

SLACK: کساد (رکود)

LOSS: شاخص زیان

TURN: تغییرات گردش سهام

RET: میانگین بازده ماهیانه سهام

SDRET: انحراف معیار بازده ماهانه سهام

LEV: اهرم مالی

t-1 همان وقفه اول متغیرهاست. نحوه بدست آمدن هر متغیر، در فایل پیوست مقاله ذکر شده است.

نتایج پژوهش

آمار توصیفی

پس از جمع‌آوری داده‌ها و محاسبه متغیرهای مورد استفاده در پژوهش، پارامترهای توصیفی هر متغیر به صورت مجزا محاسبه می‌شود. جدول شماره (۱-۶) آمار توصیفی متغیرهای وابسته، مستقل و کنترل را برای کل مشاهده‌های این پژوهش نشان می‌دهد. این پارامترها شامل اطلاعات مربوط به شاخص‌های مرکزی نظیر میانگین، میانه، کمینه و بیشینه و همچنین اطلاعات مربوط به شاخص‌های پراکندگی همچون انحراف معیار و ضریب چولگی است.

جدول (۱-۶): آمار توصیفی متغیرهای مدل پژوهش

عنوان متغیر	نماد متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	ضریب چولگی
ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول	NCSKEW	.۰۸	.۱۵۴	۳,۵۷	-۳,۸۶	۱,۷۸	-.۱۶
ریسک سقوط قیمت سهام معیار دوم	DUVOL	.۱۰۸	.۱۵۴	۳,۵۷	-۳,۸۶	۱,۷۸	-.۱۶
کیفیت گزارشگری مالی	EQ	-.۱۴۶	-.۱۳	.۱۶۸	-۲,۴	.۱۵۹	-.۱۷۱
توانایی مدیریتی	ABILITY	-۱,۶	-۲,۰۷	۹,۹۵	-۷,۹	۳,۲	.۱۵۸
کارایی سرمایه‌گذاری	INVEFF	-.۱۰۴	-.۱۰۳۶	.۱۰۰	-.۱۵۸	.۱۰۵	-۱,۶
اندازه شرکت	SIZE	۱۴,۳	۱۴,۰۸	۱۹,۳۷	۱۰,۶۷	۱,۵	.۱۹۳
رشد	MTB	۲,۵	۲,۲۱	۷,۶۱	-۱,۵۷	۱,۵	.۱۸
ساختار سرمایه شرکت	KSTRUCTURE	.۱	.۱۰۵	.۱۸۹	.۱۰۰	.۱۱۴	۱,۶

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

.۲۹	.۶۵	۳,۸	۹,۱	۵,۷۹	۵,۷۸	OPCYCLE	چرخه عملیاتی شرکت
-.۱۸	.۴۶	.۱۰۰	۱	۱	.۶۹	ZSCORE	شاخص سلامت مالی آلتمن
.۵۲	.۱۴	-.۴۵	.۶۴	.۱۰۸	.۱۰۹	ROA	بازده دارایی‌ها
-۱,۲	.۴۲	.۱۰۰	۱	۱	.۷۷	DIV	تقسیم سود سهام
.۱۰۶	.۱۹	-.۶۵	.۸۱	.۱۳	.۱۵	CFOSALE	جریان وجوه نقد ناشی از عملیات به فروش
۱,۲	.۴۹	.۱۰۰	۲,۵	.۷	.۸۲	ATO	گردش دارایی
۱,۵	۹,۱	۱۰	۵۶	۱۹	۲۱,۱۷	AGE	عمر شرکت
.۹۹	.۱۸	.۱۰۰	.۸۵	.۲۱	.۲۵	TANGIBLE	نسبت دارایی‌های مشهود
۱,۳	.۳۵	.۱۰۰	۱,۸	.۱۲	.۲۶	SLACK	کساد
۱,۹	.۳۶	.۱۰۰	۱	.۱۰۰	.۱۵	LOSS	شاخص زیان
۱,۳	.۴۶	.۱۰۰	۱,۹۸	.۲۵	.۴۳	TURN	تغییرات گردش سهام
۱,۷	.۱۰۸	--.۱۰۵	.۷۱	.۱۰۱	.۱۰۴	RET	میانگین بازده سهام
۱,۹	.۶۱	.۱۰۹	۳,۸۹	.۷۹	.۹۴	SDRET	انحراف معیار بازده سهام
۱,۲	.۲۸	.۱۰۱	۲,۶۲	.۵۹	.۶۱	LEVERAGE	اهرم مالی

منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که در جدول (۱-۶) مشاهده می‌شود میانگین کارایی سرمایه‌گذاری برابر با 0.04 - می‌باشد که نشان می‌دهد به طور متوسط در طی ۷ سال مورد بررسی، ناکارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌ها حدود ۴ درصد بوده است و با توجه به اینکه میانه این متغیر برابر با 0.36 - است نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد شرکت‌ها دارای ناکارایی سرمایه‌گذاری بیش از ۳۶ درصد هستند. در طی قلمرو زمانی پژوهش، بیشترین مقدار متغیر اهرم مالی برابر با $2/62$ بوده و کمترین مقدار این متغیر برابر با 0.1 است که به ترتیب مربوط به شرکت‌های ایران خودرو دیزل در سال ۱۳۹۷ و شرکت دارو سبحان در سال ۱۳۹۳ می‌باشد. شاخص‌های پراکندگی به طور کلی معیاری برای تعیین میزان پراکندگی داده‌ها از یکدیگر یا میزان پراکندگی آن‌ها نسبت به میانگین است. از جمله مهم‌ترین شاخص‌های پراکندگی که شرط مطلوب برای وارد کردن متغیر به مدل رگرسیونی می‌باشد، انحراف معیار است. همان طور که در جدول (۱-۶) نیز قابل مشاهده است، انحراف معیار متغیرها صفر نبوده و حائز این شرط می‌باشند. در جامعه آماری مورد بررسی بیشترین و کمترین مقدار این پارامتر برابر با $9/1$ و 0.5 است که به ترتیب مربوط به متغیرهای عمر شرکت و کارایی سرمایه‌گذاری می‌باشد. پارامتر چولگی میزان عدم تقارن منحنی فراوانی متغیر را نشان می‌دهد. اگر ضریب چولگی صفر باشد، جامعه کاملاً متقارن است و چنانچه ضریب مثبت باشد، چولگی به راست و اگر منفی باشد، چولگی به چپ وجود خواهد داشت. به عنوان مثال ضریب چولگی

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

متغیر توانایی مدیریتی مثبت و برابر با $0/58$ می‌باشد، یعنی منحنی فراوانی این متغیر در جامعه مورد بررسی چولگی به راست داشته و به این اندازه از مرکز تقارن انحراف دارد.

F ۲-۶ لیمر

نتایج آزمون F لیمر در جدول (۲-۶) برای مدل‌های پژوهش نشان داده شده است، برای تخمین این مدل‌ها، روش به‌کارگیری داده‌ها تلفیقی یا تابلویی است. مقدار احتمال مربوط به این آماره برای سه مدل پژوهش کمتر از $0/05$ است، در نتیجه و بر مبنای این نتایج، فرض صفر آزمون مبنی بر تلفیقی بودن داده‌ها رد می‌شود و داده‌ها به صورت تابلویی تخمین زده می‌شود. لازم به ذکر است که مدل سوم در واقع همان مدل دوم تحقیق است؛ با این تفاوت که به جای ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول سال قبل، از ریسک سقوط قیمت سهام معیار دوم سال قبل استفاده شده است.

جدول (۲-۶): نتایج آزمون F لیمر برای مدل‌های پژوهش

نوع آزمون	مدل	آماره	احتمال آماره	نتیجه
لیمر F	اول	۲/۶۵	۰/۰۰۰۰	روش تابلویی
لیمر F	دوم	۱/۲۶	۰/۰۲۰۵	روش تابلویی
لیمر F	سوم	۱/۵۴	۰/۰۰۰۱	روش تابلویی

منبع: یافته‌های پژوهش

آزمون هاسمن

با توجه به آزمون F لیمر، لازم است آزمون هاسمن برای تعیین نوع داده‌های تابلویی انجام گیرد. همان‌طور که در جدول (۳-۶) مشاهده می‌شود نتیجه آزمون هاسمن برای مدل اول پژوهش نشان می‌دهد داده‌ها از نوع اثرات ثابت هستند، مقدار احتمال مربوط به آماره آزمون هاسمن تا دو رقم اعشار نشان داده شده که این مقدار کمتر از ۵ درصد است؛ بنابراین مدل اول پژوهش بر روی متغیر مورد نظر بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی با اثرات ثابت تخمین زده می‌شود. همچنین نتیجه آزمون هاسمن برای مدل دوم و سوم پژوهش نیز نشان می‌دهد که داده‌ها، تابلویی با اثرات ثابت هستند، مقدار احتمال مربوط به این آماره از ۵ درصد کمتر است، بنابراین این دو مدل نیز بر روی متغیر مورد نظر بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی با اثرات ثابت تخمین زده می‌شود.

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

جدول (۳-۶): نتایج آزمون هاسمن

نوع آزمون	مدل	آماره	درجه آزادی	احتمال آماره	نتیجه
هاسمن	اول	۷۱/۳۷	۱۵	۰/۰۰۰۰	روش تابلویی با اثرات ثابت
هاسمن	دوم	۱۶۴/۰۵	۱۰	۰/۰۰۰۰	روش تابلویی با اثرات ثابت
هاسمن	سوم	۲۱۶/۰۱	۱۰	۰/۰۰۰۰	روش تابلویی با اثرات ثابت

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج تخمین مدل اول پژوهش

بر اساس نتایج آزمون F لیمر، مدل اول پژوهش بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی با اثرات ثابت تخمین زده شد. نتایج حاصل از تخمین این مدل در جدول (۴-۶) ارائه شده است. مقدار F رگرسیون که نشان از توان توضیح دهندگی مدل است، برای این مدل احتمال آماره کمتر از ۰/۰۱ است، که می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۹ درصد این مدل معنادار بوده و دارای اعتبار است. بر اساس همین نتایج، ملاحظه مقدار آماره دوربین واتسون (۱/۸۲) نیز مؤید این مطلب است که بین اجزاء اخلاص خود همبستگی وجود ندارد، زیرا این مقدار در فاصله ۱/۵ و ۲/۵ قرار دارد. همچنین ضریب تعیین برابر با ۰/۴۳ است که نشان می‌دهد ۴۳ درصد تغییرات متغیر وابسته از طریق مدل رگرسیون توضیح داده می‌شود.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

جدول (۴-۶): نتایج مربوط به تخمین مدل اول پژوهش

سطح معناداری	t آماره	ضریب برآورد شده	نماد متغیر	نام متغیر
۰/۰۲	۲,۳	۰/۰۰۰۵۳۹	ABILITY	توانایی مدیریتی
۰/۰۸	۱,۷	۰/۰۰۰۷۲۳	EQ	کیفیت گزارشگری مالی
۰/۰۰	۹,۹	۰/۰۰۳۳۵۰	SIZE	اندازه شرکت
۰/۷۲	-۰/۳۴	-۰/۰۰۰۱۳۹	MTB	رشد
۰/۳۷	۰/۸۸	۰/۰۰۲۴۷۷	KSTRUCTURE	ساختار سرمایه شرکت
۰/۱۶	۱,۳۹	۰/۰۰۱۸۷۸	OPCYCLE	چرخه عملیاتی شرکت
۰/۳۳	-۰/۹۶	-۰/۰۰۰۹۸۳	ZSCORE	شاخص سلامت مالی آلتمن
۰/۰۰	-۸,۴۵	-۰/۰۳۷۲۲۱	ROA	بازده دارایی‌ها
۰/۰۰	۴,۹۴	۰/۰۰۶۲۴۸	DIV	تقسیم سود سهام
۰/۵۲	۰/۶۳	۰/۰۰۲۷۷۸	CFOSALE	جریان وجوه نقد ناشی از عملیات به فروش
۰/۰۰	۵,۷	۰/۰۱۴۲۷۲	ATO	گردش دارایی
۰/۰۰	۴,۶	۰/۰۰۰۱۸۶	AGE	عمر شرکت
۰/۲۹	-۱,۰۴	-۰/۰۰۱۰۵۶	TANGIBLE	نسبت دارایی‌های مشهود
۰/۹۲	۰/۱	۰/۰۰۰۱۶۶	SLACK	کساد
۰/۲۴	-۱,۱۵	-۰/۰۰۱۸۸۹	LOSS	شاخص زیان
۰/۰۰	-۸,۴۸	-۰/۱۱۳۲۷۶	C	عرض از مبدا
۰/۰۰	F معناداری آماره		۲۰/۴۴	F آماره
۰/۴۳	ضریب تعیین تعدیل شده		۱/۸۲	آزمون دوربین واتسون

منبع: نتایج پژوهش

نتایج تخمین مدل دوم پژوهش

بر اساس نتایج آزمون F لیمر، مدل دوم پژوهش بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی با اثرات ثابت تخمین زده شد. نتایج حاصل از تخمین این مدل در جدول (۴-۵) ارائه شده است. مقدار F رگرسیون که نشان از توان توضیح دهنده‌گی مدل است، برای این مدل احتمال آماره کمتر از ۰/۰۱ است، که می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۹ درصد این مدل معنادار بوده و دارای اعتبار است. بر اساس همین نتایج، ملاحظه مقدار آماره دوربین واتسون (۱/۸۳) نیز مؤید این مطلب است که بین اجزاء اخلاص خود همبستگی وجود ندارد، زیرا این مقدار در فاصله ۱/۵ و ۲/۵ قرار دارد. همچنین ضریب تعیین برابر با ۰/۶۴ است که نشان می‌دهد ۶۴ درصد تغییرات متغیر وابسته از طریق مدل رگرسیون توضیح داده می‌شود.

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

جدول (۶-۵): نتایج مربوط به تخمین مدل دوم پژوهش

سطح معناداری	آماره t	ضریب برآورد شده	نماد متغیر	نام متغیر
.۰۰	-۲٫۸	-/۰۸۱۷۳۱	DUVOL(-1)	ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول سال قبل
.۰۲	-۲٫۱۷	-۱٫۵۴۵۵۴۱	INEFF	کارایی سرمایه‌گذاری
.۹۶	-/۰۳	-/۰۰۳۴۸۱	TURN	تغییرات گردش سهام
.۰۰	-۱۵٫۵	-۱۱٫۶۴۰۹۰	RET	میانگین بازده سهام
.۰۰	۹٫۲۹	/۶۰۵۲۰۸	SDRET	انحراف معیار بازده سهام
.۴۵	-/۷۴	-/۰۱۸۹۲۱	SIZE	اندازه شرکت
.۰۰	۲٫۹	/۰۵۱۸۰۲	MTB	رشد
.۷۹	/۲۶	/۰۲۶۳۴۵	LEVERAGE	اهرم مالی
.۵۳	-/۶۱	-/۱۸۸۰۹۳	ROA	شاخص زیان
.۰۰	۲۰٫۱۴	۱٫۳۶۱۴۰۴	EQ	کیفیت گزارشگری مالی
.۱۷	۱٫۳۵	/۵۶۴۴۷۴	C	عرض از مبدا
۰/۰۰۰۰		Fمعناداری آماره	۱۶۷/۰۸	F آماره
۰/۶۴		ضریب تعیین تعدیل شده	۱/۸۳	آزمون دوربین واتسون

منبع: نتایج پژوهش

نتایج تخمین مدل سوم

بر اساس نتایج آزمون F لیمر، مدل سوم پژوهش بر اساس رویکرد داده‌های تابلویی با اثرات ثابت تخمین زده شد. نتایج حاصل از تخمین این مدل در جدول (۶-۶) ارائه شده است. مقدار F رگرسیون که نشان از توان توضیح دهنده‌گی مدل است، برای این مدل احتمال آماره کمتر از ۰/۰۱ است، که می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۹ درصد این مدل معنادار بوده و دارای اعتبار است. بر اساس همین نتایج، ملاحظه مقدار آماره دوربین واتسون (۱/۸۶) نیز مؤید این مطلب است که بین اجزاء اخلاص خود همبستگی وجود ندارد، زیرا این مقدار در فاصله ۱/۵ و ۲/۵ قرار دارد. همچنین ضریب تعیین برابر با ۰/۶۶ است که نشان می‌دهد ۶۶ درصد تغییرات متغیر وابسته از طریق مدل رگرسیون توضیح داده می‌شود.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

جدول (۶-۶): نتایج مربوط به تخمین مدل سوم پژوهش

سطح معناداری	t آماره	ضریب برآورد شده	نماد متغیر	نام متغیر
۰/۰۸	-۱,۷۴	-۰/۰۷۱۵۷۱	NCSKEW(-1)	ریسک سقوط قیمت سهام معیار دوم سال قبل
۰/۰۱	-۲,۵۷	-۱,۸۱۶۰۷۱	INEFF	کارایی سرمایه‌گذاری
۰/۸۱	-۰/۲۳	-۰/۰۲۰۴۲۷	TURN	تغییرات گردش سهام
۰/۰۰	-۸,۱۵	-۱۳,۸۱۱۰۲	RET	میانگین بازده سهام
۰/۰۰	۳,۶۶	-۰/۵۷۹۵۴۹	SDRET	انحراف معیار بازده سهام
۰/۴۵	-۰/۷۳	۰/۰۲۸۲۷۹	SIZE	اندازه شرکت
۰/۳۳	۰/۹۶	۰/۰۲۲۳۳۶	MTB	رشد
۰/۹۸	۰/۰۱	۰/۰۰۱۰۶۷	LEVERAGE	اهرم مالی
۰/۹۲	-۰/۰۹	-۰/۰۱۸۹۵۲	ROA	شاخص زیان
۰/۰۰	۴,۶	۱,۲۵۵۲۵۶	EQ	کیفیت گزارشگری مالی
۰/۰۷	۱,۸	۰/۷۹۱۴۹۷	C	عرض از مبدا
۰/۰۰	F معناداری آماره		۱۷۳/۷۴	F آماره
۰/۶۶	ضریب تعیین تعدیل شده		۱/۸۶	آزمون دوربین واتسون

تحلیل فرضیه‌ها

تحلیل فرضیه اول

هدف فرضیه اول پژوهش، بررسی تاثیر توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری است، بنابراین فرض صفر و مقابل آن بدین صورت است:

فرض صفر: توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری تاثیر معناداری ندارد.

فرض مقابل: توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری تاثیر معناداری دارد.

همان‌طور که در جدول (۶-۴) مشاهده می‌شود، میزان ضریب برآورد شده متغیر توانایی مدیریتی برابر با ۰/۰۰۰۵ می‌باشد، همچنین مقدار آماره t محاسبه شده برای متغیر ذکر شده برابر ۲/۳۰ (سطح معنی‌داری برابر با ۰/۰۲) می‌باشد که نشان می‌دهد رابطه این دو متغیر در سطح اطمینان ۹۵ درصد به صورت معنادار می‌باشد، بنابراین بر مبنای احتمال و علامت ضریب برآورد شده متغیر توانایی مدیریتی می‌توان تاثیر معنی‌دار توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری را تایید کرد و در نتیجه فرضیه اول پژوهش تایید می‌شود.

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

تحلیل فرضیه دوم

هدف فرضیه دوم پژوهش بررسی تاثیر کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام است، بنابراین فرض صفر و مقابل آن بدین صورت است:

فرض صفر: کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام ندارد.

فرض مقابل: کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام دارد.

همانطور که در جداول (۶-۵) و (۶-۶) مشاهده می‌شود، میزان ضریب برآورد شده متغیر کارایی سرمایه‌گذاری به ترتیب برابر با ۱/۵۴- و ۱/۸۱- می‌باشد، همچنین مقدار آماره t محاسبه شده برای متغیر ذکر شده به ترتیب برابر ۲/۱۷- و ۲/۵۷- (سطح معنی‌داری برابر با ۰/۰۲ و ۰/۰۱) می‌باشد که نشان می‌دهد رابطه این دو متغیر در سطح اطمینان ۹۵ درصد به صورت معنادار می‌باشد، بنابراین بر مبنای احتمال و علامت ضریب برآورد شده متغیر کارایی سرمایه‌گذاری می‌توان تاثیر کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام را تایید کرد و در نتیجه فرضیه دوم پژوهش تایید می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر، به بررسی تاثیر توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و بررسی تاثیر کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش پانل دیتا برای بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۷ پرداخته شد. نتایج پژوهش نشان داد که توانایی مدیریتی اثر مثبت بر کارایی سرمایه‌گذاری دارد به طوری که اگر توانایی مدیریتی یک واحد افزایش یابد کارایی سرمایه‌گذاری ۰/۰۰۵ واحد افزایش می‌یابد؛ ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری اثر منفی بر خطر سقوط سهام دارد به طوری که اگر ریسک سقوط قیمت سهام معیار اول سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری یک واحد افزایش یابد خطر سقوط سهام معیار دوم سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری اثر منفی معنادار بر خطر سقوط سهام دارد به طوری که اگر ریسک سقوط قیمت سهام معیار دوم سال قبل و کارایی سرمایه‌گذاری یک واحد افزایش یابد خطر سقوط سهام به ترتیب ۰/۰۷ و ۱/۸۱ واحد کاهش می‌یابد.

محدودیت‌های پژوهش

(۱) داده‌های استخراج شده از صورت‌های مالی شرکت‌ها، از بابت تورم تعدیل نگردیده است و در صورت تعدیل اطلاعات مذکور، ممکن است نتایج متفاوتی از نتایج فعلی حاصل شود؛

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و ششم / بهار ۱۴۰۰

۲) عدم دسترسی به کلیه اطلاعات تمام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران؛
۳) در اندازه‌گیری توانایی مدیریت، عامل زمان را در محاسبه لحاظ نمی‌کند که می‌تواند به عنوان یک محدودیت در اندازه‌گیری توانایی مدیریت تلقی شود.

پیشنهادهای پژوهش

۱) نتایج فرضیه اول پژوهش نشان داد که توانایی مدیریتی بر کارایی سرمایه‌گذاری تاثیر مثبت دارد، بنابراین به سهامداران شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود که توانایی مدیران را ارزیابی نموده و بر حسب سابقه قبلی و تخصص آن‌ها، آنان را به عنوان اعضای تیم مدیریتی انتخاب نمایند و با بررسی توانایی آن‌ها در دوره‌های مختلف، کسب سوددهی پروژه‌ها را ارتقا دهند؛
۲) نتایج فرضیه دوم نشان داد که کارایی سرمایه‌گذاری بر خطر سقوط قیمت سهام تاثیر منفی و معنی‌داری دارد، بنابراین به سرمایه‌گذاران پیشنهاد می‌شود که برای تعیین قیمت و کسب اطلاعات در خصوص خطر احتمالی سقوط قیمت سهام به عوامل مهمی مانند توانایی مدیریت و کارایی سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته توسط شرکت‌ها توجه نمایند.

توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط سهام/کاشفی و حسینی

منابع

- ۱) تقی‌زاده خانقاه وحید و یونس بادآور نهندی. ارتباط بین کارایی سرمایه‌گذاری و خطر سقوط قیمت سهام با تأکید بر عدم تقارن اطلاعاتی. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال ششم، شماره ۲۱، صص ۵۶-۳۳. ۱۳۹۷
- ۲) دلخوش محمد و زهره فرخی. نقش توانایی مدیریت در پیش‌بینی بحران مالی (شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران). مجله علمی تخصصی علوم انسانی اسلامی، شماره ۱۲، جلد ۲، صص ۱۸۳-۱۷۵. ۱۳۹۵
- ۳) رمضان احمدی محمد، محمد حسین قلمبر و صابر درسه. بررسی تأثیر معیارهای اعتماد بیش از حد مدیران ارشد بر خطر سقوط آتی قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، سال یازدهم، شماره ۴۱، صص ۱۲۳-۹۳. ۱۳۹۸
- ۴) سرلک نرگس، فرامرز شیخ‌الاسلامی و مصطفی ایزدپور. تأثیر توانایی مدیران بر کارایی سرمایه‌گذاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه پژوهش‌های نوین در حسابداری و حسابرسی، دانشگاه خاتم، دوره ۱، شماره ۱، صص ۹۳-۷۳. ۱۳۹۳
- ۵) فروغی داریوش، هادی امیری و امین ساکیانی. توانایی مدیریتی، کارایی سرمایه‌گذاری و کیفیت گزارشگری مالی. پژوهش‌های تجربی حسابداری. سال ۶، شماره ۲۱، صص ۸۹-۶۳. ۱۳۹۵
- 6) Ahsan, H. Managerial talent, investment efficiency and stock price crash risk. School of Accountancy. Massey University New Zeland. 2014.
- 7) An, Z., Li, D., Yu, J. Firm crash risk, information environment and speed of leverage adjustment. Journal of Corporate Finance. Vol. 31, PP. 132-151, 2015.
- 8) Biddle, G. C., Hilary, G., & Verdi, R. S. How does financial reporting quality relate to investment efficiency?. Journal of Accounting and Economics. 48(2), pp. 112-131, 2009.
- 9) Chemmanur, T. and I. Paeglis. Management Quality, Certification, and Initial Public Offerings, Journal of Financial Economics. Vol. 2, No. 76, pp. 331-368, 2005.
- 10) Chen, Ch. Kim. J.B. Yao, L. Earnings smoothing: Does it exacerbate or constrain stock price crash risk?. Journal of Corporate Finance. Vol. 42, PP. 36-54, 2017.
- 11) Chen, F., Hope, O. K., Li, Q., & Wang, X. Financial reporting quality and investment efficiency of private firms in emerging markets. The Accounting Review. 86(4), pp. 1255-1288, 2011.

- 12) Chen, J. Hong, H. & Stein, J. Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, and Conditional Skewness in Stock Prices. *Journal of Financial Economics*. Vol. 61, PP. 345–381, 2001.
- 13) Demerjian, P. R., Lev, B., Lewis, M. F., & McVay, S. E. Managerial ability and earnings quality. *The Accounting Review*. 88(2), pp. 463-498, 2012.
- 14) Francis, J., A. Huang, S. Rajgopal, and A. Zang. CEO reputation and earnings quality. *Contemporary Accounting Research*. 25 (1): pp. 109–147, 2008.
- 15) Hutton, A. P., Marcus, A. J., & Tehranian, H. Opaque financial reports and crash risk. *Journal of Financial Economics*. (1)49, pp. 67-86, 2009.
- 16) Jensen, M. Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers. *American Economic Review*. 76, pp. 323–329, 1986.
- 17) Jin, L., Myers, C.S. around the world: new theory and new tests. *Journal of Financial Economics*. Vol. 79 (2), PP. 257–292, 2006.
- 18) Kim, J.B. Luo, L. Xei, H. Dividend payments and stock price crash risk. www.ssrn.com. 2016.
- 19) Kim. J.B., Zhang, L. CEO overconfidence and stock price crash risk. *Contemporary Accounting Research*. Vol. 33 (1), PP. 78-114, 2016.
- 20) Kothari, S.P. Shu, S. & Wysocki, P.D. Do Managers Withhold Bad News?. *Journal of Accounting Research*. Vol. 47, PP. 241-276, 2009.
- 21) Modarres, A., & Hesarzadeh, R. Financial reporting quality and investment efficiency. *Stock Exchange Quarterly*. 2, pp. 85-116, 2008.
- 22) Ramalingegowda, S. Evidence from impending bankrupt firms that long horizon institutional investors are informed about future firm value. *Review of Accounting Studies*. 19(2), pp. 1009-1045, 2014.
- 23) Richardson, S. Over-investment of free cash flow. *Review of Accounting Studies*. Vol. 11(1), PP. 159–189, 2006.
- 24) Shahini, M. Stock markets crash. Master thesis. Kharazmi University, Iran, (In Persian). 2013.
- 25) Verdi, R. S. Financial reporting quality and investment efficiency (Doctoral dissertation. University of Pennsylv. 2006.