

ارائه مدلی جهت ارزش گذاری دارایی های نامشهود در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

زهره عارف منش^۱

علی رحمانی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۴/۶/۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۲/۲۰

چکیده

در عصر جدید اقتصادی دانش محور، علیرغم نقش برجسته دارایی های نامشهود در موفقیت شرکت و ارزش نهایی آن، چالش های اساسی در ارتباط با تعیین ارزش دارایی های دانشی و محرک های نامشهود ارزش و ارزیابی تأثیر آن ها بر موفقیت و عملکرد سازمان ها وجود دارد. زیرا بر اساس استانداردهای حسابداری فعلی، بیشتر سرمایه گذاری های نامشهود یک سازمان را نمی توان در قالب ترازنامه گزارش نمود. هدف این پژوهش، ارائه مدلی برای ارزشیابی دارایی های نامشهود شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد. لذا ابتدا ماتریس نظریه ای برای شناسایی ابعاد دارایی های نامشهود و شاخص های مالی اندازه گیری سرمایه گذاری شرکت ها در هر یک از این ابعاد استخراج و سپس با استفاده از دو مدل پیشنهادی، ارزش دارایی های نامشهود ۱۴۳ شرکت برای دوره ۸ ساله ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ تعیین شد و سپس از بین این دو مدل، مدل مناسب تر و کاراتر مشخص گردید. بر اساس یافته های پژوهش، مدل پیشنهادی از اعتبار لازم برخوردار می باشد.

واژه های کلیدی: اقتصاد دانش محور، دارایی های نامشهود، ارزش گذاری.

۱- دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه الزهرا. (مسئول مکاتبات) zohrehrefmanesh@gmail.com

۲- دانشیار حسابداری، دانشگاه الزهرا

۱- مقدمه

است به صورت جداگانه افشا نمی‌شود و به صورت تجمعی با سایر هزینه‌ها گزارش می‌شود. عدم کارایی سیستم حسابداری در انعکاس تغییرات محیطی و اقتصادی پارادایم اطلاعات پیامدهای مختلفی از جمله کاهش ارتباط ارزشی اطلاعات حسابداری، عدم تقارن اطلاعاتی و در نتیجه هزینه سرمایه اضافی و عدم تخصیص بهینه منابع را در پی خواهد داشت. لذا با توجه به اهمیت مفهوم دارایی‌های نامشهود در اقتصاد دانش‌محور و نیز کارکردهای آن در ایجاد مزیت‌های رقابتی، کسب سودآوری پایدار و افزایش ثروت مالکان و پیامدهای منفی عدم اندازه‌گیری و افشای دارایی‌های نامشهود، این تحقیق بر آن است تا مدلی برای ارزش‌گذاری این دارایی‌ها ارائه نماید و پیامدهای در نظر گرفتن دارایی‌های نامشهود را مورد بررسی قرار دهد.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

۲-۱- مفهوم دارایی‌های نامشهود

برای سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان درک عوامل مؤثر بر ارزش شرکت بسیار مهم است. از آنجایی که اقتصاد امروز مبتنی بر دانایی است، یکی از محرک‌های بااهمیت ارزش شرکت‌ها، دارایی‌های نامشهود آن‌ها می‌باشد. فعالیت‌های ارزش آفرین سازمان‌ها فقط متکی بر دارایی‌های مشهود آنها نیست بلکه دارایی‌های نامشهود بخش جدایی ناپذیر فرآیند خلق ارزش سازمان‌ها محسوب می‌شود و برای خلق و حفظ مزیت رقابتی ضروری است. در عصر دانش، دانش و نوآوری مهم‌ترین منابع یک سازمان محسوب می‌شوند و دارایی‌های نامشهود بسیار مهم‌تر از دارایی‌های مشهود هستند. دارایی‌های نامشهود قابلیت‌های پویای شرکت می‌باشد که از شایستگی‌ها و منابع دانشی شامل ساختار سازمانی، مهارت‌های کارکنان، قابلیت‌های نوآوری تحقیق و توسعه، میزان

مقارن با انقلاب فناوری اطلاعات و توسعه سریع فناوری اطلاعات از دهه ۱۹۹۰ الگوی رشد اقتصادی دچار تغییرات اساسی شد و در نتیجه عامل دانش به عنوان مهمترین سرمایه، جایگزین سرمایه‌های مالی و فیزیکی در اقتصاد جهانی شد. به بیان دیگر اقتصاد صنعتی جای خود را به اقتصاد دانش‌محور داد. در اقتصاد صنعتی عامل اصلی تولید ثروت اقتصادی، دارایی‌های فیزیکی و مشهود مانند زمین، نیروی کار، پول، ماشین‌آلات و ... می‌باشد. ترکیب این عوامل است که در نهایت موجب تولید ثروت می‌شود. در این نوع اقتصاد، دانش به عنوان کلیدی‌ترین عامل ایجاد ارزش و ثروت، نقش ناچیزی ایفا می‌کند. (آبی‌سکرا، ۲۰۰۸)

در اقتصاد دانش‌محور به دانش و دارایی‌های نامشهود به عنوان عامل اصلی تولید ثروت در مقایسه با سایر دارایی‌های مشهود نگریده می‌شود. در بازارهای رقابتی فعلی که هدف سازمان‌ها کسب سهم بیشتر بازار از طریق ایجاد مزیت‌های رقابتی است، موفقیت سازمان در گروهی بکارگیری و مدیریت عنصر دانش و دارایی نامشهود در تمامی ابعاد سازمانی است. دارایی نامشهود در حال حاضر به اشکال مختلف در فرآیند توسعه اقتصادی، مدیریتی، تکنولوژی و اجتماعی به ایفای نقش می‌پردازد.

سیستم حسابداری فعلی که بر پایه پارادایم صنعتی بنا نهاده شده است، پاسخگوی نیازهای اطلاعاتی عصر اطلاعات نمی‌باشد و قادر به اندازه‌گیری و افشای مناسب دارایی‌های نامشهود نیست. بر اساس استانداردهای جاری حسابداری، اکثر سرمایه‌گذاری‌های نامشهود واحد تجاری در حساب هزینه ثبت و یا به صورت اختیاری مستهلک می‌شوند. حتی بسیاری از این مخارج مثل تحقیق و توسعه، آموزش و ... که به حساب هزینه گذاشته شده

جایگزینی و قابلیت سازمانی کردن و به‌کارگیری است (تسای و همکاران، ۲۰۱۲).
نگاره ۱ تعاریف مختلفی از دارایی‌های نامشهود را ارائه می‌کند.
در حال حاضر تعریف جامعی در مورد دارایی‌های نامشهود در ادبیات مالی وجود ندارد. اما با تحلیل تعاریف مختلف می‌توان تعریف زیر را پیشنهاد نمود:
تمام دارایی‌هایی که فیزیکی یا پولی نیستند، می‌توانند منافع اقتصادی در آینده ایجاد کنند و به خلق ارزش برای شرکت کمک کنند و برخی از آنها قابل شناسایی و کنترل هستند.
مطالعه اهمیت دارایی‌های نامشهود بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع^۳ (RBV) و دیدگاه قابلیت‌های پویای شرکت^۴ (DCV) انجام می‌گیرد. در RBV، منابع کلیدی (منابعی که دارای چهار ویژگی اصلی ارزشمند، کمیاب، غیر قابل تقلید و غیر قابل

جایگزینی و قابلیت سازمانی کردن و به‌کارگیری است)، می‌تواند برای شرکت مزایای رقابتی پایدار ایجاد کند (بارنی، ۱۹۹۱). بنابراین طبق این دیدگاه، منابع نامشهود نیز همانند منابع مشهود بر مزیت رقابتی و عملکرد شرکت اثرگذار هستند (مارزو، ۲۰۱۱).
دیدگاه قابلیت‌های پویا با بیان این موضوع که ایجاد و تجدید منابع غیر قابل تقلید در محیط متغیر کنونی تا چه میزان ارزشمند است و بازسازی آنها تا حد مشکل است، دیدگاه مبتنی بر منابع را بسط می‌دهد. تیس (۱۹۹۷) قابلیت پویا را توانایی سازمان در یکپارچه سازی، ساختن و صورت‌بندی مجدد قابلیت‌های درونی و بیرونی برای مواجهه با تغییر سریع محیط می‌داند (هادوی، ۱۳۸۸). در این دیدگاه به قابلیت‌ها و شایستگی‌ها که روشی برای سازماندهی و انجام امور است، توجه ویژه‌ای می‌شود. این تئوری اهمیت زیادی به دارایی‌های نامشهود مخصوصاً دارایی‌های نامشهود ایجاد شده در داخل واحد تجاری، می‌دهد.

نگاره ۱: تعاریف دارایی‌های نامشهود

تعریف کننده	تعریف
استاندارد بین‌المللی حسابداری شماره ۳۸ (IAS38)	دارایی قابل شناسایی غیرپولی فاقد ماهیت فیزیکی
استاندارد حسابداری شماره ۱۴۲ آمریکا (SFAS 142)	دارایی‌هایی که فاقد ماهیت عینی است و شامل دارایی‌های مالی نمی‌شود.
کمیته بین‌المللی استاندارد ارزش‌گذاری ^۱	دارایی‌هایی که سه ویژگی اقتصادی دارند: ماهیت فیزیکی ندارند، حقوق و برتری (مصونیت) به مالکان خود اعطا می‌کنند و معمولاً درآمد ایجاد می‌کنند.
استاندارد حسابداری شماره ۱۷ ایران	یک دارایی قابل تشخیص غیرپولی و فاقد ماهیت عینی.
آرتور اندرسون (۱۹۹۷) در دیکشنری تجارت و اقتصاد	هر چیزی که ماهیت فیزیکی نداشته باشد و تمایلی به فروش آن نیست. به‌عنوان مثال، طرح‌های صنعتی، سرقفلی و غیره دارایی‌های نامشهود هستند.
استوارت (۱۹۹۷)	دارایی نامشهود را دانش، اطلاعات، دارایی‌های مالکیت فکری ^۲ (IP) و تجربه می‌داند که می‌تواند به ایجاد ثروت کمک کند.
لو (۲۰۰۱)	دارایی نامشهود را ادعا نسبت به منافع اقتصادی آتی می‌داند که ماهیت فیزیکی و مالی ندارد.

۲-۲- مزایا و پیامدهای ارزشیابی دارایی‌های نامشهود

اندازه‌گیری دارایی‌های نامشهود دارای منافع بسیاری برای سازمان، کارکنان و ذینفعان سازمان و اقتصاد کلان است. در زیر به برخی از موارد آن اشاره می‌شود:

- شناسایی کلیه عوامل نامشهود موجود در سازمان.
- کنترل مستمر عوامل نامشهود و شناسایی نیازهای تجدید آنها.
- شناسایی راهکارهای بهبود کارایی عوامل نامشهود در کلیه فرآیندهای سازمانی.
- تسریع سازوکارهای یادگیری سازمانی.
- شناسایی دقیق محیط پیرامونی سازمان و ارتقاء تعامل سازنده با محیط اطراف.
- افزایش قدرت خلاقیت و نوآوری.
- افزایش روح همکاری و تعامل میان منابع انسانی سازمان.
- تحمل کمتر هزینه‌های مالی و سرمایه‌ای.
- بهبود فرآیند بودجه‌بندی و برنامه‌ریزی‌های راهبردی و اجرایی.
- ایجاد، گسترش و تعمیق فرهنگ عمل‌گرایی.
- ارائه اطلاعات مربوط و به موقع به استفاده‌کنندگان و حرکت به سوی ایجاد بازارهای مالی کارا.
- افزایش انعطاف‌پذیری تولید به دلیل کاهش وابستگی به دارایی‌های مشهود و استفاده از عوامل نامشهود در فرآیند تولید.
- بهبود فرآیند بازاریابی.
- افزایش قیمت سهام.
- نظام‌مند شدن سامانه پاداش‌دهی و افزایش انگیزه کارکنان و مدیران (کنان و آلبور، ۲۰۰۴).
- بهبود کیفیت گزارشگری (دارابی، ۱۳۹۱ و دیانتی و رضانی، ۱۳۹۱).

این تئوری بیشترین محدوده دارایی‌های نامشهود را شناسایی می‌کند، دارایی‌های نامشهود انسانی مخصوصاً به شکل شایستگی‌های فردی، دارایی‌های نامشهود سازمانی مثل یادگیری سازمانی و دارایی‌های نامشهود ارتباطی. در این دیدگاه تفاوت بین ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت به دارایی‌های نامشهود ثبت نشده، نسبت داده می‌شود. زیرا شرکت به عنوان یک سیستم قابلیت‌های اصلی پویا و سایر دارایی‌ها نگریسته می‌شود و یادگیری سازمانی و دارایی‌های نامشهود ایجاد شده در داخل واحد تجاری نقش اساسی در کسب مزیت رقابتی شرکت ایفا می‌کنند. واضح است که بین این تئوری و استانداردهای پذیرفته‌شده حسابداری شکاف زیادی وجود دارد. زیرا برخی ویژگی‌های این دارایی‌های نامشهود مثل ناتوانی مالک در کنترل کامل منافع دارایی نامشهود، نبود بازار فعال و شفاف و وجود ابهام زیاد در ارتباط با بازده آتی ناشی از این دارایی‌ها به رغم توانایی ایجاد منافع آتی و خلق ارزش، سبب شده که این دارایی‌ها حائز معیارهای شناخت در ترازنامه نباشند. بر اساس این تئوری، ترازنامه گزارش ضعیفی در مورد دارایی‌های نامشهود دارد و صورت سود و زیان اطلاعات بیشتری (البته به شرط تفکیک هزینه‌ها و افشای آن به نحو مناسب) در مورد سرمایه‌گذاری‌های نامشهود شرکت‌ها ارائه می‌کند. بنابراین ترازنامه نقش مهم خود در تعیین ارزش را از دست خواهد داد و در حال حاضر روش خلق ارزش شرکت در صورت سود و زیان گزارش می‌شود. به منظور شناسایی دارایی‌های نامشهود در ترازنامه و در نتیجه بازاریابی مربوط بودن آن، لازم است که تدوین‌کنندگان استاندارد مفهوم متفاوتی از شرکت را بپذیرند که البته کار ساده‌ای نیست (مارزو، ۲۰۱۱).

ایجاد می‌کند و چگونگی می‌توان آنها را طبقه‌بندی کرد، آشنا شد.

بر اساس مطالعات انجام شده، ماتریس نظریه به شرح نگاره ۲ برای شناسایی طبقات مختلف دارایی‌های نامشهود استخراج گردید.

در ادامه هر یک از اجزای دارایی‌های نامشهود شرح داده می‌شود:

• ارزیابی دقیق‌تر توانایی‌ها و قابلیت‌های آتی ایجاد ثروت شرکت توسط سرمایه‌گذاران و سایر ذینفعان و در نتیجه کاهش ریسک مورد انتظار (همتی و جلیلی، ۱۳۹۱).

۲-۳- طبقه‌بندی دارایی‌های نامشهود

به منظور توسعه یک مدل ارزشیابی خوب، باید با اجزایی که اندازه‌گیری می‌شود، چه چیزی آنها را

نگاره ۲: ماتریس نظریه طبقات دارایی‌های نامشهود

طبقات مختلف دارایی‌های نامشهود	هندریکسون و وان بردا (۱۹۹۲)	اسکاندیا بروکینگ (۱۹۹۴)	اسویبی (۱۹۹۷)	مورتنسن و همکاران (۱۹۹۷)	بلیر و والمن (۲۰۰۰)	لو (۲۰۰۱)	زامبون (۲۰۰۳)	میشرا و ژان ژان والا (۲۰۰۹)	هانگ و همکاران (۲۰۱۱)	میاگاوا و میسا (۲۰۱۳)
سرمایه انسانی	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
سرمایه سازمانی	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
دارایی مرتبط با بازاریابی	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
دارایی مالکیت فکری (مرتبط با قانون و قرارداد)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
دارایی مبتنی بر تکنولوژی	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

سرمایه انسانی

قابلیت‌های کارکنان تأثیر مثبتی بر سودآوری شرکت دارد. بنابراین ارزش شرکت با کیفیت کارکنانش همبستگی دارد. اما بر اساس رویه عمل‌های حسابداری، سرمایه‌گذاری در استخدام نیروهای جدید و آموزش آنها، باید در حساب هزینه ثبت شود، لذا هر گونه معیاری از ارزش منابع انسانی در صورت‌های مالی منعکس نمی‌شود (کانیبانو و همکاران، ۲۰۰۰).

تعاریف متعددی از سرمایه انسانی مطرح شده که هر یک خواص و ویژگی‌های متفاوتی از سرمایه انسانی را مورد تأکید قرار می‌دهند. شولتز (۱۹۵۰) سرمایه انسانی را به عنوان یک عنصر کلیدی در

ارتقای کارکنان و دارایی‌های سازمان به منظور افزایش بهره‌وری و کسب مزیت رقابتی پایدار تعریف می‌کند. وی معتقد است سرمایه انسانی به فرآیندهایی اشاره دارد که در ارتباط با آموزش، تحصیلات و دیگر ابتکارات حرفه‌ای بوده و منجر به افزایش سطح دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها، ارزش‌ها و دارایی‌های اجتماعی یک کارمند می‌شود و نهایتاً موجب رضایت شغلی کارمند و بهبود عملکرد سازمانی را فراهم می‌کند (ماریموتو، ۲۰۰۹). چن و همکاران (۲۰۰۴) معتقدند سرمایه انسانی به عواملی مثل دانش، مهارت، قابلیت و طرز فکر کارکنان اشاره دارد که منتج به بهبود عملکرد، جذب مشتریان و افزایش سود شرکت

سرمایه سازمانی

بوزبورا (۲۰۰۴) سرمایه سازمان را شامل تمام دارایی‌هایی می‌داند که توانایی خلاقانه سازمان را امکان‌پذیر می‌سازد. بر اساس میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹) اجزای سرمایه سازمانی شامل رهبری، تیم کاری، فرهنگ و ارزش‌های سازمانی، توانایی نوآوری، توانایی عملیاتی، توانایی جذب و نگهداری افراد متعهد و با لیاقت، توانایی تصمیم‌گیری، پاسخگویی به تغییرات، سرعت شناسایی و عمل در فرصت‌ها می‌باشد. بنابراین دو جزء مهم سرمایه سازمانی شامل رهبری و توانایی نوآوری می‌باشد. چن و همکاران (۱۹۹۲)، استدلال کردند که سرمایه‌گذاران مخارج تحقیق و توسعه را به عنوان فعالیت افزایش‌دهنده ارزش می‌نگرند. بر اساس وایت (۲۰۰۸) مخارج تحقیق و توسعه تأثیر مثبتی بر نسبت کیو توپین دارد و بصورت سیستماتیک بر ارزش بازار شرکت موثر است. در نتیجه سرمایه‌گذاران بخشی از این مخارج را به عنوان سرمایه‌گذاری‌های نامشهود شرکت که تأثیر مثبتی بر جریان وجه نقد آتی دارد، در نظر می‌گیرند (بارنت و سالومون، ۲۰۱۲). به طور خلاصه این مخارج تأثیر سیستماتیک و پایداری بر ارزش بازار شرکت دارد (باندریا و آفونسو، ۲۰۱۰، کومبز و بیرلی، ۲۰۰۶) که حاکی از نگرش بازار از این مخارج به عنوان سرمایه‌گذاری در دارایی‌های نامشهود می‌باشد.

دارایی‌های بازار

بر اساس میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)، دارایی‌های بازار عبارت است از برند، علائم تجاری، سیستم‌های بازاریابی و شبکه‌های توزیع. برند یکی از مهم‌ترین عناصر بازاریابی و موفقیت یک سازمان می‌باشد و تصویری است که سازمان یا شرکت را با همه ابعادش معرفی می‌کند و تصویری از آنچه را که هست یا می‌خواهد باشد را در ذهن بیننده،

می‌شود. بوراد و تومولو (۲۰۰۴) بیان کردند که سرمایه انسانی عبارت است از سرمایه‌گذاری در منابع انسانی جهت افزایش بازدهی آنها که این هزینه‌ها با هدف بهره‌برداری در آینده انجام خواهند شد.

بنابر لو و اسکوارتز، در غیاب ارزش بازار برای سرمایه انسانی، بهترین تقریب برای ارزش آن، اندازه‌گیری سرمایه انسانی با استفاده از داده‌های صورت سود و زیان است (وایت و فریک، ۲۰۱۰). مارتین و مولدوینو (۲۰۰۳) معتقدند عامل مهم توانایی شرکت در جذب و نگهداری افراد با استعداد را می‌توان با حقوق پرداختی به کارکنان اندازه‌گیری کرد. بنابر نظر واکلین (۱۹۹۸)، سطح حقوق و دستمزد نشان‌دهنده مجموع سرمایه انسانی شرکت می‌باشد. به عبارت دیگر شرکت با پرداخت حقوق بیشتر، توانایی بیشتری در جذب و نگهداری کارکنان خواهد داشت. گارسیا آیسو و همکاران (۲۰۰۰) از هزینه کارکنان به عنوان پروکسی اندازه‌گیری سرمایه انسانی استفاده کردند. لاجیلی و زگال (۲۰۰۶) فرض کردند که سرمایه‌گذاران، هزینه‌های کلی کارکنان را به عنوان جایگزین مناسبی برای اندازه‌گیری سرمایه انسانی در نظر می‌گیرند و نتیجه گرفتند که افشای اختیاری هزینه‌های کارکنان در ارزیابی سرمایه انسانی مفید خواهد بود. نتایج این تحقیق نشان داد که کل مخارج کارکنان در مقایسه با متغیرهای دیگر، جایگزین بهتری برای سرمایه انسانی می‌باشد. لاجیلی و زگال (۲۰۰۵) دریافتند هزینه کارکنان و ارزش بازار سهام شرکت، رابطه مثبتی دارد که حاکی از این است که سرمایه‌گذاران، هزینه کارکنان را به عنوان جایگزین قوی برای سرمایه انسانی می‌دانند. بنابراین با توجه به این یافته‌ها، از کل حقوق و دستمزد کارکنان به عنوان جایگزینی از سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در سرمایه انسانی استفاده می‌شود.

هزینه‌های تحقیق و توسعه، عمر شرکت و عمر برند بر ارزش برند را مورد بررسی قرار دادند و کیو توین را به عنوان معیاری از ارزش برند در نظر گرفتند. نتایج حاکی از تأثیر هزینه‌های بازاریابی، عمر شرکت و عمر برند بر ارزش برند می‌باشد.

ثابت شده که برندهای آشنا در مقایسه با برندهای ناآشنا در تبلیغات بسیار برجسته‌تر دیده می‌شوند، راحت‌تر از ذهن فراخوانی می‌شوند و مصرف کنندگان آنها را بیشتر دوست دارند (قاضی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳).

دارایی‌های مالکیت فکری (مبتنی بر قانون)

بر اساس بلیر و والمن (۲۰۰۰) دارایی‌های مبتنی بر قانون و قرارداد، دارایی‌هایی هستند که حقوق مالکانه آنها مشخص است و بازاری برای آنها وجود دارد (عموما قابل خرید و فروش هستند). به این گروه از دارایی‌ها اصطلاحاً دارایی‌های مالکیت فکری (IP) گفته می‌شود و شامل قراردادهای ليسانس، قراردادهای حق اختراع و حق امتیاز، قراردادهای اجاره، قراردادهای خرید و فروش، کپی‌رایت، حقوق عملیاتی و نشر، حقوق استفاده از منابع طبیعی مثل خاک، هوا، آب، معادن، قطع درختان الواری، حقوق محیط زیستی و ... می‌باشد.

دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی

ویدرهولد و همکاران (۲۰۰۹) یکی از دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی با اهمیت را مخارج نرم‌افزار و پایگاه داده معرفی می‌کنند. میسرا و ژان ژان والا (۲۰۰۹)، دارایی‌های نامشهود مرتبط با تکنولوژی را دانش فنی، نرم‌افزار و پایگاه داده‌های کامپیوتری و فرمول‌ها و فرآیندهای سری تعریف می‌کنند. ابودی و لو (۱۹۹۸) ارتباط ارزشی مخارج توسعه نرم‌افزار که بر اساس SFAS86 سرمایه‌ای شده بود را مورد آزمون

مشتریان و مصرف‌کنندگان ایجاد می‌کند. در واقع برند نشانه‌ای است که شرکت یا سازمان را از رقبا متمایز می‌کند و همچنین معرف کالاها و خدمات ایجاد شده توسط شرکت می‌باشد (حنفی‌زاده و فاضلی‌نیا، ۱۳۹۱).

طبق سیستم حسابداری فعلی، شرکت‌ها تنها در صورتی می‌توانند علائم و نام‌های تجاری را در دفاتر به عنوان دارایی نامشهود ثبت کنند که آن را خریداری کرده باشند. در حالی که اکثر علائم و نام‌های تجاری طی زمان و با تبلیغات شرکت در مورد محصولات خود و همچنین درک کیفیت محصول توسط مشتری، در داخل واحد تجاری ایجاد می‌شود و طبق سیستم حسابداری فعلی شرایط شناسایی به عنوان دارایی نامشهود را ندارد و این مخارج به حساب هزینه برده می‌شود.

بر اساس واکراتاس (۱۹۹۹) و کانچر و همکاران (۲۰۰۵) تبلیغات باعث ایجاد ارزش مشهود و نامشهود می‌شود. چنگ و چن (۱۹۹۷) رابطه مثبتی بین ارزش شرکت و مخارج تبلیغات مشاهده کردند. رائو و همکاران (۲۰۰۴) تأثیر تمرکز صنعت، نسبت مخارج تحقیق و توسعه به کل دارایی‌ها، مخارج تبلیغات به کل دارایی‌ها و سایر متغیرها بر ارزش کیوتوین را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تمرکز صنعت تأثیر منفی و مخارج تحقیق و توسعه و مخارج تبلیغات تأثیر مثبت بر شاخص کیوتوین دارند. به اعتقاد ساهای و پیلا (۲۰۰۹)، مخارج تبلیغات، تصویر مثبتی از شرکت در ذهن مشتری ایجاد کرده و موجب افزایش ارزش برند می‌شود. ادبیات موجود در بازاریابی تایید می‌کند که تبلیغات موجب افزایش ارزش برند می‌شود. یوکیو (۲۰۰۹) نشان دادند مخارج تبلیغات بر ارزش نام و نشان تجاری موثر است. کاپارلیوتیس و پونوپولوس (۲۰۱۰) تأثیر چهار متغیر هزینه‌های بازاریابی،

کرده است (وایت، ۲۰۰۵، راجگوپال و همکاران، ۲۰۰۳، دیمرز و همکاران، ۲۰۰۱، ترومن و همکاران، ۲۰۰۰، ایتنر و همکاران، ۱۹۹۸، امیر و لو، ۱۹۹۶). این نتایج حاکی از این است که بازار، این مخارج را به عنوان سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در دارایی‌های نامشهود تلقی می‌کند.
نگاره ۳، معیارهای اندازه‌گیری مالی هر یک از طبقات مختلف دارایی‌های نامشهود را نشان می‌دهد:

قرار دادند و دریافتند بین این دارایی‌ها و قیمت سهام شرکت رابطه مثبتی وجود دارد. سایر مطالعاتی که بر جنبه ارتباط ارزشی مخارج IT تمرکز کرده‌اند، دریافتند که مخارج IT، بخش مهمی از دارایی‌های نامشهود را تشکیل می‌دهد و معمولاً ثبت نمی‌شود. علاوه بر این، جایگزین‌های IT، توان توضیحی اضافی برای رابطه قیمت سهام و معیارهای سنتی حسابداری مثل ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام و سود ایجاد

نگاره ۳: معیارهای اندازه‌گیری مالی طبقات مختلف دارایی‌های نامشهود توسط محققان

طبقات دارایی‌های نامشهود	روش‌های اندازه‌گیری مالی	منابع
سرمایه انسانی	آموزش	میگاوا و هیسا (۲۰۱۳)، میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	هزینه‌های کارکنان (حقوق و دستمزد)	سیدلر و همکاران (۲۰۱۳)، وایت و فریک (۲۰۱۰)، میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)، لاجیلی و زگال (۲۰۰۶)، لاجیلی و زگال (۲۰۰۵)، بالستر و همکاران (۲۰۰۲)، گارسیا آیسو و همکاران (۲۰۰۰)، واکلین (۱۹۹۸)، لو و اسکوراتز (۱۹۷۱)، مهر آذین و همکاران (۱۳۹۱)
	تعداد کارکنان	میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	متوسط سطح تحصیلات	میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	متوسط تعداد سالهای تجربه کارکنان	میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	متوسط سن کارکنان	میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	کل ساعات کاری کارکنان	هاو (۲۰۰۷)
سرمایه سازمانی	سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه	سیدلر و همکاران (۲۰۱۳)، میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	نسبت مخارج تحقیق و توسعه به کل هزینه‌ها	میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	نسبت مخارج تحقیق و توسعه به فروش	میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)
	مجموع حقوق و پاداش مدیران و هزینه‌های اداری و فروش	هاو (۲۰۰۷)
	۹٪ حقوق و پاداش مدیران ^۶	میگاوا و هیسا (۲۰۱۳)
دارایی‌های مبتنی بر بازار	مخارج تبلیغات	سیمون و سولیران (۱۹۹۳)، چنگ و چن (۱۹۹۷)، آندرسون و همکاران (۲۰۰۴)، رائو و همکاران (۲۰۰۴)، ساهای و پیلای (۲۰۰۹)، یوکیو (۲۰۰۹)، مورگان و رگو (۲۰۰۹)، سیدلر و همکاران (۲۰۱۳)، میگاوا و هیسا (۲۰۱۳)، مهر آذین و همکاران (۱۳۹۱)
	مخارج توزیع و فروش	کاپارلیوتیس و پونوپولوس (۲۰۱۰)، ساهای و پیلای (۲۰۰۹)، میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)

منابع	روش های اندازه‌گیری مالی	طبقات دارایی‌های نامشهود
	سهم نسبی بازار	
سahای و پیلای (۲۰۰۹)	عمر برند	
کاپارلیوتیس و پونوپولوس (۲۰۱۰)، سایمون و سولیران (۱۹۹۳)	مخارج نرم افزار	دارایی‌های مبتنی بر
میگاوا و هیسا (۲۰۱۳)، میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)، ویدرهولد و همکاران (۲۰۰۹)	نسبت سرمایه‌گذاری در IT به فروش	تکنولوژی
میشر و ژان ژان والا (۲۰۰۹)		

۲-۴- پیشینه پژوهش

سود سرمایه فکری و بازده حقوق صاحبان سهام بدست آمده، سرمایه‌ای می‌شود.

شواهد این پژوهش نشان می‌دهد که این رویکرد برآورد معنی‌داری از دارایی‌های نامشهود را نشان می‌دهد. بر اساس گو و لو (۲۰۰۱) سرمایه نامشهود (فکری) با عواملی مثل نوآوری، سرمایه انسانی، فرآیندهای سازمانی، روابط با مشتریان و تامین‌کنندگان مواد اولیه و ... ایجاد می‌شود. برای بسیاری از این محرک‌ها (مثل رضایت مشتریان) اطلاعات عمومی استاندارد در دسترس نیست. بنابراین، تحلیل به محرک‌هایی که اطلاعات عمومی در دسترس برای آنها وجود دارد محدود شده است. براین اساس، نتایج حاکی از این است که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، تبلیغات، نیروی انسانی، علائم تجاری و تکنولوژی اطلاعات از محرک‌های اساسی سرمایه نامشهود و ارزش شرکت محسوب می‌شود.

هاو (۲۰۰۷) براساس سالو (۱۹۵۷) و تابع تولید تجمعی، مدلی برای ارزیابی دارایی‌های نامشهود شرکت‌های فعال در صنعت هتل‌داری ارائه کرد. او بر اساس گو و لو (۲۰۰۱) بیان کرد چنانچه درآمد به عنوان معیار خروجی انتخاب شود، می‌توان درآمد را بر اساس منبع آن یعنی دارایی‌های مشهود و نامشهود تفکیک کرد. او همچنین هزینه‌ها را بر حسب منابع مشابهی که درآمد ایجاد کرده‌اند، تفکیک کرد و با

گو و لو (۲۰۰۱) در پژوهشی با عنوان اندازه‌گیری، محرک‌ها و مفید بودن دارایی‌های نامشهود، برای برآورد ارزش دارایی‌های نامشهودی که در ترانزنامه گزارش نشده است، رویکردی ارائه کردند. آنها بر اساس مفهوم اقتصادی تابع تولید فرض کردند که عملکرد اقتصادی شرکت تحت تأثیر سه گروه مجزای دارایی می‌باشد: دارایی‌های فیزیکی، مالی و نامشهود (دانشی). یعنی:

دارایی‌های نامشهود λx + دارایی‌های مالی βx + دارایی‌های فیزیکی αx = عملکرد اقتصادی

که α ، β و λ نشان‌دهنده سهم هر واحد دارایی در عملکرد واحد تجاری می‌باشد. این فرمول برگرفته از تئوری کلاسیک رشد در اقتصاد می‌باشد. از میانگین سودهای گذشته و سودهای آتی به عنوان معیار عملکرد اقتصادی شرکت استفاده شد. بر اساس برآوردهای انجام شده در مطالعات قبلی در اقتصاد و مالی از نرخ بعد از مالیات ۷٪ برای دارایی‌های فیزیکی و ۴/۵٪ برای دارایی‌های مالی استفاده شد. سهم دارایی‌های فیزیکی و مالی از عملکرد یعنی بازده عادی دارایی‌ها ضرب در ارزش‌های دارایی‌های فیزیکی و مالی، از عملکرد اقتصادی برآوردی شرکت کسر می‌شود. آنچه باقی می‌ماند سهم دارایی‌های نامشهود از عملکرد شرکت خواهد بود که با نرخ تنزیل مناسب که از تجزیه و تحلیل همبستگی بین

و δ ، به برآوردی از دارایی‌های نامشهود ثبت نشده دست یافتند.

میاگاوا و هیسا (۲۰۱۳) بر اساس کرادو و همکاران (۲۰۰۵) دارایی‌های نامشهود را به سه جزء (۱) اطلاعات کامپیوتری، (۲) دارایی‌های نوآوری و (۳) شایستگی‌های اقتصادی تقسیم کردند. اطلاعات کامپیوتری شامل نرم‌افزارهای خریداری شده و یا ایجاد شده در واحد تجاری می‌باشد. برای اندازه‌گیری آن از بهای نرم‌افزارهای خریداری شده و همچنین دستمزد افرادی که درگیر توسعه نرم‌افزار در واحد تجاری بودند بهره گرفته شد. دارایی‌های نوآوری شامل تحقیق و توسعه، اکتشاف معدنی، مخارج کپی‌رایت و حق لیسانس و سایر مخارج توسعه و طراحی محصول می‌باشد. شایستگی‌های اقتصادی شامل سه جزء است: برند، نیروی انسانی و ساختار سازمانی. برای اندازه‌گیری برند از اطلاعات تبلیغات استفاده می‌شود. در برآورد سرمایه انسانی از هزینه‌های آموزش کارکنان استفاده کرد. برای برآورد مخارج تجدید ساختار سازمانی از ۹٪ پاداش و حق‌الزحمه مدیریت استفاده شد. زیرا بر اساس رابینسون و شیمیزا (۲۰۰۱)، ۹٪ کل ساعات کاری مدیران اجرایی صرف اصلاح و تجدید ساختار سازمان می‌شود. نهایتاً مفروضاتی در مورد اینکه چند درصد از این مخارج نامشهود، دارایی نامشهود هست و تعیین نرخ استهلاك فرضی برای هر بخش دارایی‌های نامشهود، مانده دارایی‌های نامشهود را محاسبه کردند. سپس رابطه آن را با بهره‌وری و رشد اقتصادی بررسی کردند.

حاجیها و قصاب ماهر (۱۳۸۹) برای محاسبه ارزش نامشهود شرکت از نسبت کیوتوبین استفاده کردند.

عزیزی و همکاران (۱۳۹۰) عوامل موثر بر ارزش برند را با رویکرد مالی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در

استفاده از تابع تولید تجمعی و مدل سالو (۱۹۵۷) و همچنین طبقه بندی دارایی‌های نامشهود به سه جزء سرمایه انسانی، سرمایه نوآوری و رویه سازمانی و استفاده از متغیرهای کل ساعات کاری (ضرب تعداد کارکنان در متوسط ساعات کاری)، تبلیغات و جمع فرانشیز و حق الزحمه مدیریت و هزینه‌های عمومی، اداری و فروش به ترتیب به عنوان جایگزین اجزای دارایی‌های نامشهود، سهم دارایی‌های مشهود و نامشهود از درآمد و هزینه را محاسبه و با بکارگیری مدل اولسان (۱۹۹۵) ارزش بازار شرکت را به جزء مشهود و نامشهود آن تفکیک کرد و بدین ترتیب دارایی‌های نامشهود را ارزش‌گذاری نمود.

سیدلر و همکاران (۲۰۱۳) مدلی جدید برای ارزیابی سرمایه فکری معرفی کردند و رابطه آن را با سودآوری شرکت سنجیدند. آنها امر ارزش‌گذاری سرمایه فکری را از مدل تعدیل شده سود باقی‌مانده^۶ آغاز کردند. برای اندازه‌گیری سرمایه فکری، فرض کردند سیستم حسابداری وجود دارد که هزینه‌های ایجاد کننده سرمایه فکری (IE) یعنی هزینه‌های کارکنان، مخارج تحقیق و توسعه و هزینه‌های تبلیغات به حساب دارایی برده می‌شود. همچنین فرض کردند که جزء α (بین صفر و یک) از هر سه هزینه گزارش شده در صورت سود و زیان، عامل تجمعی سرمایه فکری است و به عنوان سرمایه‌گذاری برای آینده تلقی می‌شود. به عنوان مثال، بخشی از مخارج تحقیق و توسعه به حق اختراع جدید در آینده منجر می‌شود. فرض دوم این است که عامل رشد ثابت در هزینه‌های ایجاد کننده سرمایه فکری (g) وجود دارد و برابر با نرخ بهره بدون ریسک تعریف کردند. فرض دیگر این است که دارایی سرمایه فکری باید در هر دوره با ضریب δ (بین صفر و یک) مستهلک شود. سپس با تعدیل مدل اولسون و تخمین پارامترهای α

استفاده از روش تاپسیس انتخاب گردید. پس از انتخاب مدل، برای نشان دادن و انجام تجربی ارزش‌گذاری برند، ارزش‌گذاری برند برای بانک‌های ملت، پاسارگاد و پارسیان انجام گرفت، که در نهایت بیشترین ارزش برند به ترتیب برای بانک‌های ملت، پارسیان و پاسارگاد حاصل شد.

نیکومرام، رهنمای رودپشتی و هم‌متی (۱۳۹۲) بر اساس میزان سرمایه فکری شرکت‌ها (کمی شده طبق شش مدل حسابداری)، نوع سهام شرکت (تهاجمی، تدافعی، بی‌تفاوتی)، نوع شرکت (رشدی، ارزشی، رشدی - ارزشی) و نوع بازار (مقارن و نامتقارن) با توجه به اندازه شرکت، ماتریس‌های شبکه تشکیل داده و بازده و ریسک هر یک از پرتفوی‌های موجود در چهار ماتریس شبکه محاسبه شده و در نهایت عملکرد پرتفوی‌ها طبق معیار شارپ و ترینر محاسبه و با یکدیگر مورد مقایسه قرار داد. طبق نتایج پژوهش می‌توان گفت که سرمایه‌گذاران، مدیران پرتفوی و سایرین با استفاده از مدل پالیک برای سنجش سرمایه فکری قادر خواهند بود پرتفوی تشکیل دهند که نسبت به سایر مدل‌های سنجش سرمایه فکری مورد آزمون در این پژوهش و همچنین مدل‌های سنتی و نوین شبکه بازده بالاتری کسب نمایند به گونه‌ای که این بازدهی از بازدهی پرتفوی بازار و شاخص بورس بالاتر باشد.

نمازی و موسوی نژاد (۱۳۹۴) دارایی‌های نامشهود را به دو گروه دارایی‌های نامشهود ثبت شده شامل حق اختراع، حق تالیف و حق تکثیر، سرفقلم محل کسب (حق کسب، پیشه یا تجارت)، علامت تجاری و نام تجاری، حق امتیاز و فرانسیز، نرم‌افزار رایانه‌ای، حق استفاده از خدمات عمومی، فرمول‌ها، مدل‌ها و طرح‌ها و دارایی‌های نامشهود در جریان ایجاد و دارایی‌های نامشهود ثبت نشده تقسیم‌بندی کردند. برای محاسبه دارایی‌های نامشهود ثبت نشده از

بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق از نسبت کیو توین برای سنجش ارزش برند استفاده شد. با مطالعه ادبیات موجود ۴ عامل موثر بر ارزش برند (شدت تبلیغات، عمر شرکت، عمر برند و سهم بازار) شناسایی گردید و در قالب ۴ فرضیه تدوین شد. بر اساس نتایج تحقیق، شدت تبلیغات، عمر شرکت و عمر برند بر ارزش برند موثرند و سهم بازار بر ارزش برند تأثیری ندارد.

مهرآذین و همکاران (۱۳۹۱) برای ارزش‌گذاری نام و نشان‌های تجاری از یک مدل مالی محور - مبتنی بر درآمد مبتنی بر سیسامراجو (۲۰۰۰)، استفاده کردند. بدین ترتیب که می‌توان تابع تولید کاپ داگلاس را با وارد کردن نام و نشان تجاری به عنوان یکی از نهاده‌های موثر بر فروش و هزینه تبلیغات به عنوان یک متغیر کنترل تعدیل کرد. گام اول در تعیین ارزش نام تجاری بررسی میزان رابطه بین فروش و تعداد نام تجاری می‌باشد. در مرحله دوم با ضرب ضریب تعداد نام تجاری که در مرحله اول بدست آمده در مبلغ فروش، مبلغ فروش مرتبط با نام و نشان تجاری تعیین می‌شود. سپس با ضرب این مقدار در درصد تغییرات تعداد نام و نشان تجاری، می‌توان به جریان‌ات نقدی ایجاد شده از محل نام و نشان تجاری جدید در هر دوره دست یافت. در مرحله سوم با تنزیل جریان‌های نقدی هر نام و نشان تجاری با استفاده از مدل گوردون (۱۹۸۶) می‌توان ارزش مورد انتظار هر نام و نشان تجاری را برآورد نمود. در پایان نیز با توجه به نسبت تعداد کل نام و نشان‌های تجاری به نام و نشان‌های تجاری جدید، ارزش برآوردی کل نام و نشان‌های شرکت بدست می‌آید.

حنفی‌زاده و فاضلی‌نیا (۱۳۹۱) مدل‌های ارزش‌گذاری برند را مورد بررسی قرار دادند و سپس با توجه به ویژگی‌های خاص صنعت بانکداری، مدل‌ها را با صنعت بانکداری مطابقت داده و مدل مناسب با

نمونه از این جامعه با در نظر گرفتن معیارهای زیر انجام شده است:

- پایان سال مالی آنها پایان اسفند ماه باشد تا سبب افزایش یا حفظ قابلیت مقایسه اطلاعات مالی گردد.
- در مجموعه صنایع بانکها، موسسات اعتباری و سایر نهادهای پولی، واسطه‌گری‌های مالی و سرمایه‌گذاری‌های مالی نباشند زیرا نوع فعالیت آنها متفاوت از سایر صنایع می‌باشد.
- اطلاعات مالی مورد نیاز پژوهش در دوره زمانی ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۹۲ در دسترس باشد.
- برای افزایش قابلیت مقایسه نتایج پژوهش، طی دوره پژوهش با تغییر دوره مالی مواجه نباشند.

بر این اساس ۱۴۳ شرکت انتخاب شد. برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از نرم‌افزارهای Eviews و Stata استفاده شده است.

تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی با محاسبه شاخص‌های تعداد، میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر شروع و در ادامه پیش‌فرض‌های برازش مدل رگرسیون از نوع داده‌های تابلویی بررسی و برای تجزیه و تحلیل مدل‌ها از تحلیل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی استفاده شده است. در نهایت برای مقایسه دو مدل پیشنهادی و انتخاب مدل کارتر، خطای پیش‌بینی هر مدل را با معیارهای گوناگونی چون میانگین خطای مطلق^۸ (MAE)، میانگین مربع خطا^۹ (MSE) و ریشه دوم میانگین مربع خطا^{۱۰} (RMSE) مقایسه می‌شود.

۴- مدل پژوهش

۴-۱- مدل اول: به روش تابع تولید کاپ‌داگلاس بدلیل کمبود اطلاعات مربوط و قابل اتکا در گزارشات و صورت‌های مالی شرکت‌ها، اندازه‌گیری

متغیرهای جایگزین مثل ارزش افزوده اقتصادی، اضافه ارزش بازار نسبت به ارزش دفتری و نسبت کیوتوبین استفاده کردند.

در این پژوهش دو مدل برای ارزش‌گذاری دارایی‌های نامشهود پیشنهاد و سپس مدل کارتر انتخاب می‌گردد. لذا فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر تدوین می‌شود:

فرضیه اول: ارزش دارایی‌های نامشهود به روش اول قابل اندازه‌گیری است. به عبارت دیگر تفکیک سود به سود حاصل از منابع مشهود و نامشهود امری معنی‌دار است.

این فرضیه به ۲ فرضیه زیر تقسیم می‌شود:

فرضیه ۱-۱- ضرایب سود حاصل از دارایی‌های نامشهود (Et) و (Ei) اختلاف معنی‌داری دارند.

فرضیه ۲-۱- R^2 تعدیل شده معادله ۳ و ۶، به‌طور معنی‌داری بیشتر از R^2 تعدیل شده معادله سنتی اولسون است.

فرضیه دوم: ارزش دارایی‌های نامشهود به روش دوم قابل اندازه‌گیری است.

فرضیه سوم: تفاوت معنی‌داری بین خطای دو مدل وجود ندارد.

۳- روش‌شناسی پژوهش

هدف این پژوهش، ارائه مدلی برای ارزشیابی دارایی‌های نامشهود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. لذا این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی است که مبتنی بر تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از صورتهای مالی و یادداشتهای همراه آن می‌باشد. بنابراین از این لحاظ، این تحقیق از نوع توصیفی-همبستگی است.

شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار جامعه آماری پژوهش را تشکیل می‌دهند. انتخاب

سازمانی (Org)، ۳) دارایی‌های بازار (Mkt)، ۴) دارایی مبتنی بر قانون (Reg)، ۵) دارایی مبتنی بر تکنولوژی (Tec).

بر اساس تابع تولید کاب داگلاس و معیار خروجی درآمد و هزینه و منابع تولیدکننده این خروجی داریم:

(1a)

$$REV = \alpha \times \text{Tangible}^{\beta_1} \times \text{Human}^{\beta_2} \times \text{Org}^{\beta_3} \times \text{MKT}^{\beta_4} \times \text{Reg}^{\beta_5} \times \text{Tec}^{\beta_6} \times \varepsilon$$

(1b)

$$EXP = \alpha \times \text{Tangible}^{\beta_1} \times \text{Human}^{\beta_2} \times \text{Org}^{\beta_3} \times \text{MKT}^{\beta_4} \times \text{Reg}^{\beta_5} \times \text{Tec}^{\beta_6} \times \varepsilon$$

REV: مجموع درآمدها، EXP: مجموع هزینه‌ها، Tangible: کل دارایی‌ها منهای دارایی‌های نامشهود شناسایی شده.

بر اساس نگاره شماره ۴، هریک از منابع نامشهود به شرح زیر اندازه‌گیری می‌شوند:

Human: کل حقوق و دستمزد کارکنان به عنوان جایگزینی از سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در سرمایه انسانی

Org: مجموع حقوق و پاداش مدیران و مخارج تحقیق و توسعه به عنوان جایگزینی از سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در سرمایه سازمانی

MKT: مخارج بازاریابی به عنوان جایگزینی از سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در دارایی‌های بازار (برند و علائم تجاری)

Reg: مبالغ ثبت شده به عنوان حق اختراع، حق امتیاز، حق استفاده از خدمات عمومی، قرارداد بلندمدت فروش و تامین و امثال آن برای اندازه‌گیری دارایی‌های مبتنی بر قانون

Tec: مخارج مربوط به نرم‌افزار و پایگاه داده و دانش فنی به عنوان جایگزینی از سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در دارایی‌های نامشهود مرتبط با تکنولوژی با گرفتن Ln از طرفین داریم:

مستقیم دارایی‌های نامشهود دشوار است، اما دستیابی به معیار غیر مستقیم از نامشهودها قابل دستیابی است. در این مدل پیشنهاد می‌شود که ارزش دارایی‌های نامشهود برابر است با تفاوت ارزش بازار شرکت منهای ارزش بازار دارایی‌های مشهود شرکت. با استفاده از مدل اولسون و با تفکیک سود به سود حاصل از منابع مشهود و نامشهود و تفکیک ارزش دفتری به ارزش دفتری دارایی‌های مشهود و نامشهود شناسایی شده، می‌توان ارزش بازار شرکت را بر حسب منابع مشهود و نامشهود تفکیک کرد. در ادامه نحوه تفکیک سود بر اساس منابع مشهود و نامشهود توضیح داده می‌شود:

بر اساس گو و لو (۲۰۰۱) معیارهای خروجی، مثلاً درآمد، می‌تواند بر اساس منبع ایجادکننده آن یعنی منابع مشهود، نامشهود و مالی تفکیک شود. علاوه بر این، منافع آتی ناشی از دارایی‌های مالی و دارایی‌های مشهود برای مالکان است و معامله این دارایی‌ها در بازارهای سازمان یافته رخ می‌دهد (ابودی و همکاران، ۲۰۰۰). همچنین روشی که دارایی‌های مالی در ایجاد سود سهم دارند، مشابه دارایی‌های مشهود است. بنابراین با ترکیب دارایی‌های مالی و مشهود در این تحقیق، به مجموع آنها دارایی‌های ناخالص مشهود گفته می‌شود. لذا چنانچه درآمد به عنوان معیار خروجی انتخاب شود، می‌توان آن را بر اساس منبع آن یعنی منابع مشهود و نامشهود تفکیک کرد. همچنین هزینه‌ها را نیز می‌توان بر حسب منابعی که درآمدها را ایجاد می‌کند، تفکیک کرد. با استفاده از تابع تولید کاب-داگلاس می‌توان بهره‌وری که از مخارج ایجادکننده دارایی‌های نامشهود و منابع مشهود سازمان ایجاد می‌شود را محاسبه کرد.

بر اساس نگاره شماره ۳، در این تحقیق دارایی‌های نامشهود به گروه‌های زیر طبقه‌بندی می‌شوند: ۱) سرمایه انسانی (Human)، ۲) سرمایه

حال سوال اصلی این است که آیا با تفکیک سود بر حسب منابع ایجاد کننده آن (دارایی‌های مشهود و نامشهود)، ارزش دارایی‌های نامشهود قابل اندازه‌گیری و تقویم است؟ به عبارت دیگر، آیا تفکیک سود بر حسب منابع آن، فرآیندی معنی‌دار است؟ چنانچه تجزیه سود شرکت به سود ناشی از دارایی‌های مشهود و نامشهود شرکت، فرآیند معنی‌داری نباشد نیازی به تفکیک سود شرکت بر حسب منبع ایجاد کننده آن نخواهد بود.

چنانچه β_4 معنی‌دار باشد و به طور معنی‌داری با β_3 متفاوت باشد و همچنین R^2 تعدیل شده از مدل سنتی اولسان (۱۹۹۵) کوچکتر از R^2 تعدیل شده از معادله رگرسیون ۳ و ۶ باشد، می‌توان گفت تفکیک سود بر حسب منابع آن امری معنی‌دار است و ارزش دارایی نامشهود قابل اندازه‌گیری است. به عبارت دیگر سود ناشی از دارایی‌های نامشهود می‌تواند ارزش بازار شرکت را تبیین کند و با تفکیک سود بر حسب منابع ایجاد کننده آن یعنی دارایی‌های مشهود و نامشهود اطلاعات اضافی ایجاد می‌شود.

$$MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 ET_{i,t} + \beta_3 EI_{i,t} + \varepsilon_t \quad (6)$$

همچنین برای دستیابی به ارزش هریک از اجزای دارایی‌های نامشهود مدل زیر برآورد می‌شود.

$$MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BVT_{i,t} + \beta_2 BVreg_{i,t} + \beta_3 BVtec_{i,t} + \beta_4 ET_{i,t} + \beta_5 Ehuman_{i,t} + \beta_6 Eorg_{i,t} + \beta_7 Emkt_{i,t} + \beta_8 Ereg_{i,t} + \beta_9 Etec_{i,t} + \varepsilon_t \quad (7)$$

۴-۲- مدل دوم: سیستم حسابداری فرضی

مدل دوم برای اندازه‌گیری دارایی‌های نامشهود این است که یک سیستم حسابداری را فرض کنیم که مخارج نامشهود به حساب دارایی می‌رود. یعنی از

$$\ln REV = + \varepsilon \quad (2a)$$

$$\ln \alpha + \beta_{1r} \ln Tangible + \beta_{2r} \ln Human + \beta_{3r} \ln Org + \beta_{4r} \ln MKT + \beta_{5r} Reg + \beta_{6r} Tec$$

$$\ln EXP = + \varepsilon \quad (2b)$$

$$\ln \alpha + \beta_{1e} \ln Tangible + \beta_{2e} \ln Human + \beta_{3e} \ln Org + \beta_{4e} \ln MKT + \beta_{5e} Reg + \beta_{6e} Tec$$

با برآورد معادلات فوق و محاسبه $REV \times \beta_{1r} / (REV_T, \beta_{1r} + \beta_{2r} + \beta_{3r} + \beta_{4r} + \beta_{5r} + \beta_{6r})$ (درآمد ناشی از دارایی‌های مشهود) و محاسبه $EXP \times \beta_{1e} / (EXP_T, \beta_{1e} + \beta_{2e} + \beta_{3e} + \beta_{4e} + \beta_{5e} + \beta_{6e})$ (هزینه ناشی از دارایی‌های مشهود) محاسبه می‌شود و با کسر $EXPT$ از $REVT$ ، ET (سود ناشی از دارایی‌های مشهود) بدست خواهد آمد. سپس با کسر از EI ، E (سود ناشی از دارایی‌های نامشهود) حاصل می‌شود. با استفاده از مدل اولسان (۱۹۹۵) که به شرح زیر است، مدل شماره ۳ بازنویسی می‌شود.

$$MV_t = \beta_1 BV_t + \beta_2 (E_t) + \beta_3 v_t \\ MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BVT_{i,t} + \beta_2 BVI_{i,t} + \beta_3 ET_{i,t} + \beta_4 EI_{i,t} + \varepsilon_t \quad (3)$$

E_t بیانگر سود گزارش شده دوره t و r_t نرخ بهره بدون ریسک و v_t بیانگر سایر اطلاعات در زمان t می‌باشد (کلیه متغیرها با تقسیم بر تعدا سهام همگن شده‌اند).

MV : ارزش بازار سهام شرکت

BVI : ارزش دفتری دارایی‌های نامشهود شناسایی شده

BVT : خالص دارایی‌ها منهای BVI

با برآورد رگرسیون شماره ۳، معادلات ۴ و ۵ را داریم.

$$VT_{i,t} = \beta^1 BVT_{i,t} + \beta^3 ET_{i,t} \quad (4)$$

$$VI_{i,t} = MV_{i,t} - VT_{i,t} \quad (5)$$

VI جزء نامشهود ارزش بازار شرکت در سال t است

$$\begin{aligned} UIA_{i,t} &= \alpha(IE_t) + (1 - \delta)(UIA_{t-1}) \\ &= \alpha(IE_t) + (1 - \delta)[\alpha(IE_{t-1}) \\ &\quad + (1 - \delta)IE_{t-2}] \\ &= \alpha(IE_t) + (1 - \delta)(UIA_{t-1}) \\ &\quad + (1 - \delta)^2 IE_{t-2} \\ &= \alpha(IE_t) + (1 - \delta)\alpha \frac{IE_t}{1 + g} \\ &\quad + (1 - \delta)^2 \frac{IE_t}{(1 + g)^2} \\ &\quad + (1 - \delta)^3 UIA_{t-3} \end{aligned}$$

در سری زمانی طولانی داریم:

$$\begin{aligned} UIA_t &= \alpha(IE_t) \left[1 + \left(\frac{1 - \delta}{1 - g} \right) + \left(\frac{1 - \delta}{1 - g} \right)^2 + \dots \right. \\ &\quad \left. + \left(\frac{1 - \delta}{1 - g} \right)^t \right] = \alpha(IE_t) \left(\frac{1 + g}{\delta + g} \right) \\ &= \alpha(IE_t)\varphi \quad (9) \end{aligned}$$

$$UIA_t = \alpha(IE_t) \left(\frac{1 + g}{\delta + g} \right) = \alpha(IE_t)\varphi \quad (10)$$

بر اساس اولسان (۱۹۹۵) رابطه زیر برقرار است:

$$MV_t = \beta_1 BV_t + \beta_2 (NI_t^R - r_f BV_{t-1}) + \beta_3 v_t \quad (11)$$

$NI_t^R - r_f BV_{t-1}$: سود غیر عادی (AE) و v_t : بیانگر سایر اطلاعات در زمان t می‌باشد. هزینه‌های کارکنان، پاداش هیئت مدیره و مخارج تحقیق و توسعه، هزینه‌های نرم‌افزار و هزینه‌های بازاریابی به عنوان هزینه در سود گزارش شده لحاظ شده است. در سیستم حسابداری که اجازه سرمایه‌ای کردن این مخارج را می‌دهد سود گزارش شده به شکل زیر تعدیل می‌شود:

$$NI_t^A = NI_t^R + \alpha IE_t - \delta UIA_{t-1} \quad (12)$$

منظور از دارایی نامشهود سال قبل، دارایی‌های نامشهود شناسایی شده نمی‌باشد. در نتیجه مدل اولسان در سیستم حسابداری که هزینه‌های فوق سرمایه‌ای می‌شود به شکل زیر بازنویسی می‌شود:

مدل بالستر و همکاران (۲۰۰۲) و سیدلر و همکاران (۲۰۱۳) الهام بگیریم به این ترتیب که:

برای اندازه‌گیری دارایی نامشهود شناسایی نشده، هزینه‌های ایجاد کننده دارایی نامشهود (IE) یعنی دستمزد کارکنان (Human)، پاداش هیئت مدیره و مخارج تحقیق و توسعه (Org)، هزینه‌های بازاریابی (MKT) و مخارج نرم افزار (IT) در نظر گرفته می‌شود. چنانچه نرم افزار در دارایی‌های ثابت نامشهود ثبت شده باشد در اینجا در نظر گرفته نشده و تنها مخارج پشتیبانی که در هزینه‌ها گزارش شده، لحاظ می‌شود. همچنین فرض می‌شود که جزء α (بین صفر و یک) از هزینه‌های فوق، گزارش شده در صورت سود و زیان، دارایی اقتصادی برای شرکت است. یعنی منافع آتی برای شرکت به همراه دارد. باقی‌مانده مخارج یعنی $(1 - a)$ در پایان دوره منقضی می‌شود و هزینه است. فرض دوم این است که عامل رشد ثابت در هزینه‌های ایجاد کننده دارایی نامشهود (g) وجود دارد و برابر با نرخ بهره بدون ریسک تعریف می‌شود (سیدلر و همکاران، ۲۰۱۳). فرض دیگر این است که دارایی نامشهود باید در هر دوره با ضریب δ (بین صفر و یک) مستهلک شود. ارزش دارایی‌های نامشهود برابر است با ارزش دارایی نامشهود شناسایی شده + دارایی نامشهود شناسایی نشده.

ارزش دارایی نامشهود شناسایی نشده در پایان دوره برابر است با:

$$\begin{aligned} UIA_{i,t} &= \alpha(Human_t + Org_t + MKT_t + IT_t) \\ &\quad + (1 - \delta)(UIA_{t-1}) \\ &= \alpha(IE_t) + (1 - \delta)(UIA_{t-1}) \quad (8) \end{aligned}$$

می‌توان دارایی نامشهود شناسایی نشده در پایان سال t را به شکل زیر نوشت:

دوم را برای دوره ۸۶ الی ۹۱ برآورد نموده و قیمت هر سهم را برای سال ۹۲ پیش‌بینی کرد و قیمت پیش‌بینی و واقعی را مقایسه کرده و خطای پیش‌بینی را با استفاده از معیارهای میانگین خطای مطلق (MAE)، میانگین مربع خطا (MSE) و ریشه دوم میانگین مربع خطا (RMSE) محاسبه کرد. هر مدلی که خطای پیش‌بینی کمتری داشته باشد، مدل کارتری خواهد بود.

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^n |Obs_i - For_i|}{n}$$

Obs_i و For_i به ترتیب مقادیر مشاهداتی و پیش‌بینی شده هستند و n تعداد مشاهدات پیش‌بینی

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^n (Obs_i - For_i)^2}{n}$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Obs_i - For_i)^2}{n}}$$

۵- نتایج پژوهش

۵-۱- نتایج مربوط به ارائه مدل (استفاده از تابع

تولید کاپ‌داگلاس)

۵-۱-۱- نتایج آمار توصیفی مربوط به مدل تابع

تولید کاپ‌داگلاس

نگاره ۴ کمیت‌های آماری متغیرهای تحقیق شامل تعداد، حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار را منعکس می‌کند. همانطور که مشخص است شرکت‌ها به‌طور متوسط سرمایه‌گذاری در منابع نامشهود بیشتر در نیروی انسانی انجام می‌شود و مخارج بیشتری صرف پرداخت حقوق به نیروی انسانی می‌شود که از این مقدار، میزان کمی صرف آموزش کارکنان می‌گردد. سپس در رتبه بعدی، مخارج بازاریابی سهم بیشتری از مخارج نامشهود شرکت‌ها را به خود اختصاص داده است.

$$MV_t = \beta_1(BV_t + UIA_t) + \beta_2[(NI_t^R - \alpha(IE_t) - \delta(UIA_t)) - r_f(BV_{t-1} + UIA_{t-1})] + \beta_3v_t$$

با قرار دادن فرمول دارایی نامشهود، معادله فوق به شکل زیر بازنویسی می‌شود:

$$MV_t = \beta_1(BV_t + \beta_2(NI_t^R - r_fBV_{t-1}) + (\beta_1\alpha\varphi + \beta_2\alpha)(IE_t) - (\beta_2\alpha\varphi(\delta + r_f))(IE_{t-1}) + \beta_3v_t \quad (13)$$

$$MV_t = A_0 + A_1BV_t + A_2(NI_t^R - r_fBV_{t-1}) + A_3(IE_t) + A_4IE_{t-1} \quad (11)$$

$$A_0 = \beta_3v_t, A_1 = \beta_1, A_2 = \beta_2, A_3 = \alpha(\beta_1\varphi + \beta_2), A_4 = -\beta_2\alpha\varphi(\delta + r_f) \text{ and } \varphi = \frac{(1+g)}{(\delta+g)} \quad (14)$$

برای برآورد پارامترهای α ، δ و β معادله ۱۵ به شرح زیر برازش خواهد شد. سپس با محاسبه α و δ می‌توان به برآوردی از دارایی‌های نامشهود ثبت نشده دست یافت و نهایتاً ارزش دارایی‌های نامشهود برابر با دارایی نامشهود شناسایی شده و شناسایی نشده خواهد بود.

$$MV_t = A_0 + A_1BV_t + A_2(NI_t^R) + A_3(IE_t) + A_4IE_{t-1} \quad (15)$$

برای ارزش‌گذاری اجزای دارایی‌های نامشهود به روش دوم، می‌توان مدل ۱۵ را برای هر یک از اجزای دارایی‌های نامشهود بسط داد. به این ترتیب که به جای جمع مخارج نامشهود، هر یک از مخارج نامشهود را قرار داد.

از آنجایی که در هر دو مدل، متغیر وابسته قیمت هر سهم هست، برای مقایسه دو مدل و انتخاب مدل کارتر، می‌توان ضریب تعیین و خطای دو مدل را مقایسه نمود. مدلی که دارای ضریب تعیین بالاتر و خطای کمتر باشد، مدل کارتری خواهد بود. همچنین می‌توان معادله ۳ از مدل اول و معادله ۱۳ از مدل

نگاره ۴: نتایج آمار توصیفی تابع تولید کاپ داگلاس

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
LnREV	۱۱۴۴	۱۳/۲۷۴۳۷	۱/۳۰۸۹۱۴	۹/۳۱	۱۸/۵۲
LnEXP	۱۱۴۴	۱۳/۰۸۲۹۸	۱/۳۱۱۷۲۰	۹/۰۹	۱۸/۴۹
Lntangibles	۱۱۴۴	۱۳/۴۸۹۰۲	۱/۳۲۷۹۵۱	۹/۷۳	۱۹/۶۲
LnHuman	۱۱۴۴	۱۱/۲۰۴۶۸	۱/۰۴۵۲۷۹	۸/۴	۱۵/۶۲
LnHuman1 (لگاریتم مخارج آموزش)	۱۱۴۴	۵/۵۶۱۷۳۶	۱/۴۴۷۸۳۴	۰/۶۹	۹/۹۶
LnOrg	۱۱۴۴	۷/۶۲۷۸۴۱	۱/۱۲۷۰۱۲	۵/۶۲	۱۳/۳۳
LnMkt	۱۱۴۴	۸/۴۶۷۴۷۰	۲/۰۳۷۸۱۱	۱/۱	۱۵/۲۵
LnReg	۱۱۴۴	۷/۳۹۹۸۵۳	۱/۸۳۰۸۵۹	۲/۹۴	۱۲/۹۷
LnTec	۱۱۴۴	۵/۴۵۲۵۱۲	۱/۳۵۸۳۹۲	۰/۶۹	۱۱/۹۶

به منظور بررسی وجود تفاوت بین گروه‌های مورد بررسی، آزمون تحلیل واریانس برای گروه‌ها اجرا گردید. همان‌گونه که نگاره ۶ نشان می‌دهد نتایج این آزمون حاکی از این بود که بین میانگین متغیرها در گروه‌ها، تفاوت معنی‌داری وجود دارد و به همین دلیل برازش مدل تابع تولید کاپ داگلاس و تخمین ضرایب به تفکیک هر گروه صنعتی، تحلیل دقیق‌تری را حاصل می‌سازد.

۱-۲- نتایج برازش مدل تابع تولید کاپ داگلاس: از آنجایی که میزان مخارج مربوط به سرمایه‌گذاری‌های نامشهود شرکت‌ها به نوع صنعت بستگی دارد، برای تحلیل بهتر نتایج، شرکت‌های مورد بررسی به ۴ گروه تقسیم‌بندی شدند. نگاره ۵ تعداد و نوع این گروه‌ها را نشان می‌دهد.

نگاره ۵: شرکت‌های مورد بررسی

نام گروه	صنایع موجود	تعداد
گروه ۴: صنایع با فناوری بالا	صنایع رایانه، دارو، ابزار پزشکی، فنی مهندسی، رادیویی و وسایل ارتباطی	۲۶
گروه ۳: صنایع با فناوری به طور متوسط بالا	صنایع دستگاه‌های برقی، ماشین آلات، خودرو و شیمیایی	۴۴
گروه ۲: صنایع با فناوری به طور متوسط پایین	صنایع لاستیک، فلزات اساسی، کانی غیرفلزی، کانی فلزی، محصولات فلزی، فرآورده نفتی، زغال سنگ، سیمان، کاشی و سرامیک و سایر معادن	۵۳
گروه ۱: صنایع با فناوری پایین	صنایع غذایی به جز قند، قند و شکر، محصولات چوبی، محصولات چرمی، انتشار و چاپ، محصولات کاغذ و منسوجات	۲۰
جمع		۱۴۳

نگاره ۶: نتایج آزمون تحلیل واریانس

LnTec	LnReg	LnMkt	LnOrg	LnHuman	Lntangibles	LnEXP	LnREV	
۹/۱۷۰	۳۹/۹۰۵	۳۹/۹۲۲	۲۰/۸۳۲	۳۲/۵۱۱	۲۹/۹۰۶	۳۶/۳۲۶	۲۹/۹۱۲	آماره F
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	سطح معنی داری

جملات خطا می‌باشد. نتایج برازش معادله ۲ به روش GLS در نگاره ۷ گزارش شده است.

با استفاده از نتایج حاصل از برازش مدل تابع تولید برای هر گروه، درآمد و هزینه به درآمد و هزینه منابع مشهود و نامشهود تفکیک می‌شود. نگاره ۸ نتایج آمار توصیفی حاصل از این تفکیک را نشان می‌دهد.

۵-۱-۳- تجزیه ارزش بازار شرکت و آزمون فرضیه اول

برای دستیابی به ارزش دارایی‌های نامشهود بر اساس مدل ۱، لازم است که ارزش بازار شرکت بر حسب اجزای مشهود و نامشهود آن تجزیه شود. لذا معادله رگرسیونی ۳ که ضرایب را حاصل می‌سازد برازش می‌شود. همچنین برای آزمون فرضیه ۱، معنی داری تفکیک سود بر حسب اجزای آن، معادله ۶ و مدل سنتی اولسون نیز برازش می‌گردد. نگاره شماره ۹ نتایج حاصل از رگرسیون شماره ۳، ۶ و مدل سنتی اولسون را نشان می‌دهد:

برای مقایسه ضرایب E_t و E_i (در معادله رگرسیونی ۳)، آزمون فرضیه ۱-۱، از آزمون والد استفاده شده است. نگاره ۱۰ نتایج آزمون والد را نشان می‌دهد.

برای برآورد معادله رگرسیون لازم است، ابتدا روش مناسب برای تخمین الگو مشخص شود. برای انتخاب بین داده‌های تابلویی و داده‌های ادغامی از آزمون F لیمر استفاده می‌شود. پس از آنکه مدل مناسب برای تخمین پانل تشخیص داده شد، لازم است تا از میان روش‌های اثرات ثابت و اثرات تصادفی، روش مناسب برای آزمون فرضیه‌ها مشخص شود. برای این منظور از آزمون هاسمن استفاده می‌شود که نتایج آن در نگاره ۷ نمایش داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود با توجه به اینکه مقدار احتمال به دست آمده F لیمر (۰/۰۰) کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، از این رو می‌توان فرضیه صفر مبنی بر وجود داده‌های ادغامی را رد نموده و در نتیجه فرضیه وجود داده‌های تابلویی را پذیرفت و با توجه به احتمال آماره هاسمن و از آنجا که میزان آن کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، لذا فرضیه صفر مبنی بر وجود اثرات تصادفی رد می‌شود. یکی از پیش‌فرض‌های رگرسیون عدم وجود ناهمسانی واریانس و عدم خودهمبستگی جملات اخلال می‌باشد. برای آزمون برابری واریانس‌ها در داده‌های پانل، آزمون نسبت درست‌نمایی (LR^2) استفاده می‌شود. فرض صفر این آزمون همسانی واریانس جملات اخلال الگوی مورد استفاده می‌باشد. با توجه به نگاره ۷ و احتمال بدست آمده از این آزمون فرض صفر رد شده و ناهمسانی واریانس تایید می‌شود. لذا مدل به روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) برآورد می‌شود. همچنین آماره دوربین واتسون حاکی از عدم وجود خودهمبستگی میان

نگاره ۷: نتایج برازش مدل تابع تولید کاپ‌داگلاس

بخش الف: نتایج آزمون F لیمر (چاو)، هاسمن و ناهمسانی واریانس								
معادله 2b				معادله 2a				
آزمون ناهمسانی واریانس	آزمون هاسمن	آزمون F لیمر	آزمون ناهمسانی واریانس	آزمون هاسمن	آزمون F لیمر			
LR chi2 و سطح معنی داری	آماره Chi2 و سطح معنی داری	آماره F و سطح معنی داری	LR chi2 و سطح معنی داری	آماره Chi2 و سطح معنی داری	آماره F و سطح معنی داری			
۱۷۷/۶۴***	۲۲/۴۷۳***	۵/۲۵۶***	۱۶۹/۵۷***	۲۳/۱۳۴***	۴/۵۵۵***	گروه ۱		
۴۰۵/۳۱***	۲۳/۶۹۰۹***	۵/۴۳۲***	۲۴۶/۱۵***	۲۲/۰۷۶۳***	۴/۸۵۵۷***	گروه ۲		
۱۸۷/۲۰***	۱۴/۵۵۰***	۶/۴۳۴۶***	۲۰۳/۹***	۱۶/۵۹۰۸۶***	۵/۰۰۱۹۱***	گروه ۳		
۱۵۶/۲۹***	۲۲/۶۵۸۸***	۷/۲۹۳۰۵۴***	۱۳۵/۲***	۲۷/۵۲۴۱۷***	۶/۷۴۳۶۷۶***	گروه ۴		
بخش ب: نتایج برازش مدل به روش اثرات ثابت و GLS								
گروه ۴	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱	گروه ۴	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱	متغیرهای توضیحی
ضرایب	ضرایب	ضرایب	ضرایب	ضرایب	ضرایب	ضرایب	ضرایب	
۱/۹۶۳۵۲۸	۱/۲۶۴۲۲	-۰/۱۸۱۹۶۲	۰/۷۱۱۶	۰/۴۹۹۳۸۲	۱/۳۹۳	-۰/۴۶۶۰۵۴	۰/۷۷۵	عرض از مبدا
۰/۵۷۷***	۰/۳۷۸***	۰/۴۸۸***	۰/۶۰۷***	۰/۶۹***	۰/۴۱۴***	۰/۶۰۰***	۰/۶۷۲***	Lntangible
۰/۱۹۳***	۰/۳۸۵***	۰/۳۶۶***	۰/۱۸۵***	۰/۲۲***	۰/۴۰۸***	۰/۴۲۵***	۰/۱۶۹**	LnHuman
۰/۰۵***	۰/۰۵۶***	۰/۰۳۵***	۰/۰۹۰**	۰/۰۵۵**	۰/۰۶۴۹**	۰/۰۳۷**	۰/۰۹۲***	LnOrg
۰/۰۴۱**	۰/۰۵۹***	۰/۰۴۹۵***	۰/۰۷۷***	۰/۰۴***	۰/۰۴۵۷**	۰/۰۵۷***	۰/۰۶۴***	LnMkt
۰/۰۰۱۶۵۷	۰/۰۰۷***	۰/۰۰۶۰۰۱	۰/۰۲۲۲۷۹	۰/۰۱۵**	۰/۰۰۶۷**	۰/۰۲۰۷۰۳	۰/۰۴۰۸۵	LnReg
۰/۰۳۲***	۰/۰۲۵***	۰/۰۳۴**	۰/۰۷۵***	۰/۰۳***	۰/۰۳۵۷**	۰/۰۵۸***	۰/۰۷۶***	LnTec
٪۹۷/۳۴	٪۹۸/۸۳	٪۸۶/۵۷	٪۷۱/۵۶	٪۹۵/۹۵	٪۹۵/۲۸	٪۹۰/۴۶	٪۷۱/۲۹	R ² تعدیل شده
۲/۰۴۱	۲/۰۳۳	۲/۱۳	۲/۲۷	۲/۰۰۵	۲/۱۳۱	۲/۱۴	۲/۰۶۷	دوربین واتسون
۲۰/۶۶***	۹۱۵/۳۲***	۲۰۲/۱۰۳***	۷۱/۶***	۱۳۴***	۴۸۷***	۲۱۷/۴***	۷۲/۴***	آماره F
*** تایید معنی داری ضرایب در سطح ۹۹٪								
** تایید معنی داری ضرایب در سطح ۹۵٪								

نگاره ۸: نتایج آمار توصیفی (تمام ارقام بر حسب ریال)

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حدافل	حداکثر
قیمت هر سهم	۱۱۴۴	۵۹۸۵	۷۲۵۱	۵۸	۷۰۸۷۱
خالص ارزش دفتری هر سهم	۱۱۴۴	۲۵۴۷	۱۹۲۲	۱۷	۱۸۳۱۴
خالص ارزش دفتری دارایی‌های مشهود هر سهم	۱۱۴۴	۲۴۹۶	۱۹۱۴	۷	۱۸۱۱۹
خالص ارزش دفتری دارایی‌های نامشهود هر سهم	۱۱۴۴	۵۱	۹۰	۰	۱۰۳۲
سود هر سهم	۱۱۴۴	۹۸۰	۱۲۸۳	-۲۹۷۸	۹۳۷۶
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های مشهود	۱۱۴۴	۵۸۶	۷۰۴	-۱۴۷۰	۵۹۴۲
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود	۱۱۴۴	۳۹۵	۷۳۴	-۱۵۱۲	۵۴۳۵

نگاره ۹: نتایج برازش معادله رگرسیون ۳، ۶ و مدل سنتی اولسون جهت آزمون فرضیه ۱

$MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BVT_{i,t} + \beta_2 BVI_{i,t} + \beta_3 ET_{i,t} + \beta_4 EI_{i,t} + \epsilon_t$ (3) $MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 ET_{i,t} + \beta_3 EI_{i,t} + \epsilon_t$ (6) $MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 E_{i,t} + \epsilon_t$ (مدل سنتی اولسون)						
بخش الف: نتایج آزمون F لیمبر (چاو)، هاسمن و ناهمسانی واریانس						
مدل	آزمون (چاو) F لیمبر		آزمون هاسمن		آزمون ناهمسانی واریانس	
	آماره	سطح معنی داری	آماره Chi-Sq	سطح معنی داری	LR chi2(160)	سطح معنی داری
۳	۲/۹۵۲۶	۰/۰۰۰۰	۷۸/۰۷۴۳	۰/۰۰۰۰	۱۱۰۰/۷۴	۰/۰۰۰۰
۶	۳/۲۷۶۹	۰/۰۰۰۰	۶۴/۸۴۶	۰/۰۰۰۰	۱۰۷۶/۵۴	۰/۰۰۰۰
سنتی	۲/۹۱۹	۰/۰۰۰۰	۴۴/۱۳۸	۰/۰۰۰۰	۱۰۶۷/۵	۰/۰۰۰۰
بخش ب) برازش مدل ۳ و ۶ و مدل سنتی اولسون با استفاده از روش اثرات ثابت و FGLS						
متغیرهای توضیحی مدل ۳	ضرایب	متغیرهای توضیحی مدل سنتی اولسون	ضرایب	متغیرهای توضیحی مدل ۶	ضرایب	ضرایب
عرض از مبدا	۰/۰۰۱۱**	عرض از مبدا	۰/۰۰۲**	عرض از مبدا	۰/۰۰۱۱**	۰/۰۰۱۱**
خالص ارزش دفتری دارایی‌های مشهود هر سهم (BVT)	۰/۷۱۹***	خالص ارزش دفتری دارایی‌های هر سهم (BV)	۰/۶۵۳***	خالص ارزش دفتری هر سهم (BV)	۰/۷۲۳***	۰/۷۲۳***
خالص ارزش دفتری دارایی‌های نامشهود هر سهم (BVI)	۴/۸۸۳***	سود هر سهم (E)	۲/۵۵۱***	سود هر سهم حاصل از دارایی‌های مشهود (ET)	۳/۲۰۲***	۳/۲۰۲***
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های مشهود (ET)	۳/۰۴۸***			سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود (EI)	۰/۸۳۷***	۰/۸۳۷***
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود (EI)	۰/۸۸۵***					
R ² تعدیل شده	٪۸۰/۲۸	R ² تعدیل شده	٪۷۹/۳۲	R ² تعدیل شده	٪۸۰/۵۶	٪۸۰/۵۶
دوربین واتسون	۱/۷۹۹	دوربین واتسون	۱/۷۵۹	دوربین واتسون	۱/۷۹۲۴	۱/۷۹۲۴
آماره F	۲۴/۵***	آماره F	۲۷/۴***	آماره F	۲۵/۱***	۲۵/۱***
*** تایید معنی داری ضرایب در سطح ٪۹۹						
** تایید معنی داری ضرایب در سطح ٪۹۵						

نگاره ۱۰: نتایج آزمون والد

تفاضل	خطای استاندارد	آماره F	سطح معنی داری
۲/۱۶۲۴۹۶	۰/۲۹۹۸۸۹	۵۱/۹۹۸۱۸	۰/۰۰۰۰

سنتی اولسان (۱۹۹۵) کوچکتر از R^2 تعدیل شده از معادله رگرسیون ۶ و مدل ۳ می‌باشد، می‌توان گفت تفکیک سود بر حسب منابع آن امری معنی دار است و ارزش دارایی نامشهود قابل اندازه‌گیری است. به عبارت دیگر سود ناشی از دارایی‌های نامشهود می‌تواند ارزش بازار شرکت را تبیین کند و با تفکیک سود بر حسب منابع ایجاد کننده آن یعنی دارایی‌های مشهود و نامشهود اطلاعات اضافی ایجاد می‌شود. لذا فرضیه اول تایید می‌گردد. بنابراین داریم:

$$VT_{i,t} = 0.719BVT_{i,t} + 3.048ET_{i,t}$$

VT: جزء مشهود ارزش بازار شرکت

$$VI_{i,t} = MV_{i,t} - VT_{i,t}$$

و یا

$$VI_{i,t} = 4.88317 \times BVI_{i,t} + 0.885308 \times EI_{i,t}$$

VI: جزء نامشهود قیمت هر سهم شرکت و بیانگر ارزش دارایی نامشهود به ازای هر سهم می‌باشد. نگاره ۱۲ نتایج آمار توصیفی حاصل از محاسبه ارزش دارایی نامشهود به روش اول را نشان می‌دهد.

همانطور که مشاهده می‌شود تفاوت معنی داری بین گروه‌های صنعتی همچنین گروه ۱ و ۴ به عنوان دو حد فناوری از لحاظ ارزش دارایی نامشهود برآورد شده وجود دارد.

برای دستیابی به ارزش هریک از اجزای دارایی‌های نامشهود معادله رگرسیونی شماره ۷ برآورد شده که نتایج آن در نگاره ۱۳ نشان داده شده است:

از آنجایی که مقدار آماره زیاد و سطح احتمال کم است می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۹٪ تفاوت معنی داری بین ضریب سود ناشی از دارایی‌های مشهود و ضریب سود ناشی از دارایی‌های نامشهود وجود دارد. بنابراین فرضیه ۱-۱ تایید می‌گردد.

برای آزمون فرضیه ۱-۲، معادله ۶ و مدل سنتی اولسون برآورد شده که نتایج در نگاره ۹ گزارش شده است سپس با استفاده از آماره Z و وونگ، ضریب تعیین بدست آمده برای مدل ۳ و ۶ با مدل سنتی اولسون مقایسه می‌شوند. نتایج آزمون Z و وونگ در نگاره ۱۱ نمایش داده شده است.

همانگونه که در نگاره ۱۱ مشاهده می‌شود، مقدار آماره در سطح ۹۰ درصد معنی دار است و بیانگر این است که قدرت تبیین‌کنندگی مدل ۳ و ۶ بیشتر از مدل سنتی اولسون می‌باشد. مدل ۳ و ۶ از این نظر تفاوتی ندارند.

نگاره ۱۱: نتایج آزمون z و وونگ

مدل	ضریب تعیین	آماره و مقدار احتمال Z و وونگ
۳	۰/۸۰۲۸	۱/۷۱۴۸۰۹
سنتی اولسون	۰/۷۹۳۲	۰/۰۸۶
۶	۰/۸۰۵۶	۱/۷۲۵۳۲
سنتی اولسون	۰/۷۹۳۲	۰/۰۸۳

لذا با توجه به نگاره‌های فوق، از آنجایی که β_4 (ضریب سود ناشی از نامشهودها در مدل ۳) معنی دار است و با β_3 (سود ناشی از مشهودها در مدل ۳) متفاوت هست و همچنین R^2 تعدیل شده از مدل

نگاره ۱۲: نتایج آمار توصیفی محاسبه دارایی‌های نامشهود به تفکیک گروه‌های صنعتیو تحلیل واریانس تفاوت گروه ۱ و ۴

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	آماره F و سطح معنی داری
ارزش برآوردی دارایی نامشهود (بر حسب میلیون)	کل	۱۱۴۴	۶۵۴۸۰۷	۳۱۳۱۶۸۵	-۲۱۸۹۹۳۸۲	۵۵۹۹۷۴۷۲	۱۰/۳۸۸ ۰/۰۰۱
	گروه ۱	۱۶۰	۹۸۳۳۲	۳۱۹۳۷۰	-۴۱۹۹۱۲	۱۶۷۹۷۸۶	
	گروه ۲	۴۲۴	۹۸۷۲۴۰	۴۳۴۱۶۴۹	-۲۱۸۹۹۳۸۲	۵۵۹۹۷۴۷۲	
	گروه ۳	۳۵۲	۵۵۵۰۱۰	۲۶۲۲۴۴۸	-۷۹۸۸۱۶۷۰	۲۰۹۰۸۷۸۲	
	گروه ۴	۲۰۸	۵۷۴۱۰۱	۱۸۴۵۴۹۸	-۱۲۴۰۲۴۷	۲۱۶۹۹۴۰۴	
دارایی نامشهود برآورد شده به ازای هر سهم (بر حسب ریال)	کل	۱۱۴۴	۲۴۰۷	۵۱۴۷	-۱۷۲۲۶	۵۳۲۶۵	۱۵/۳۱۶ ۰/۰۰۰
	گروه ۱	۱۶۰	۱۷۷۱	۴۳۰۱	-۳۸۶۸	۲۵۰۰۶	
	گروه ۲	۴۲۴	۲۹۲۲	۶۱۵۸	-۸۸۷۶	۵۳۲۶۵	
	گروه ۳	۳۵۲	۱۲۷۹	۳۶۶۲	-۵۲۶۱	۳۱۵۸۳	
	گروه ۴	۲۰۸	۳۷۵۷	۵۱۹۳	-۱۷۲۲۶	۳۲۸۷۲	
دارایی نامشهود برآورد شده تقسیم به کل دارایی‌ها	کل	۱۱۴۴	۰/۳۳۸۲	۰/۶۵۳۲	-۲/۱۰۹۰	۵/۱۶۵	۲۴/۰۳۴ ۰/۰۰۰
	گروه ۱	۱۶۰	۰/۱۶۷۵	۰/۶۸۸۱	-۲/۱۰۹۰	۲/۹۳۲۸	
	گروه ۲	۴۲۴	۰/۳۳۷۲	۰/۸۵۶۹	-۱/۳۹۹۴	۵/۰۶۲۸	
	گروه ۳	۳۵۲	۰/۱۷۳۷	۰/۴۲۶۱	-۰/۴۷۸۴	۲/۳۲۴۰	
	گروه ۴	۲۰۸	۰/۴۶۵۴	۰/۴۹۷۷	-۰/۸۸۳۶	۲/۷۷۴۲	

نگاره ۱۳: نتایج برازش معادله ۷ جهت محاسبه اجزای دارایی‌های نامشهود

$MV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BVT_{i,t} + \beta_2 BVreg_{i,t} + \beta_3 BVtec_{i,t} + \beta_4 ET_{i,t} + \beta_5 Ehuman_{i,t} + \beta_6 Eorg_{i,t} + \beta_7 Emkt_{i,t} + \beta_8 Ereg_{i,t} + \beta_9 Etec_{i,t} + \epsilon_t$ (7)				
آزمون ناهمسانی واریانس		آزمون هاسمن		آزمون (چاو) F لیمر
سطح معنی داری	LR chi2	سطح معنی داری	آماره Chi-Sq	سطح معنی داری
۰/۰۰۰۰	۱۴۱۹/۹۲	۰/۰۰۰۰	۹۴/۵۵۶۷	۰/۰۰۰۰
متغیرهای توضیحی				
عرض از مبدا	۰/۰۴۵	۲/۲۵۶۹۱۴	۰/۰۰۰۲۴۹۷	۰/۰۰۰۵۰۰۴
خالص ارزش دفتری دارایی‌های مشهود هر سهم (BVT)	۰/۰۰۱	۳/۲۲۲۵۱۴	۰/۱۲۲۷۳۶۹	۰/۳۹۴۹۹۷۶
خالص ارزش دفتری دارایی‌های نامشهود مرتبط با مالکیت فکری به ازای هر سهم (BVreg)	۰/۰۰۰۰	۶/۶۱۶۵۷	۱/۵۷۹۶۲۶	۱۰/۴۴۱۳۴
خالص ارزش دفتری دارایی‌های نامشهود مرتبط با تکنولوژی به ازای هر سهم (BVtec)	۰/۰۱۱	۲/۵۴۵۰۷۱	۲/۷۶۵۳۷	۷/۰۲۵۷۹۸
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های مشهود (ET)	۰/۰۰۰۰	۱۵/۳۷۷۹۶۵	۰/۳۵۲۸۴۵۴	۵/۴۲۱۹۷
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود مرتبط با سرمایه انسانی به ازای هر سهم (Ehuman)	۰/۰۰۰۰	۳/۵۰۶۶۸	۰/۷۷۰۸۱	۲/۶۹۴۳۲۹
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود مرتبط با سرمایه سازمانی به ازای هر سهم (Eorg)	۰/۰۹۹	-۱/۶۵۰۹۱۹	۳/۷۵۶۵۹۵	-۶/۲۰۵۱۵۷
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود مرتبط با دارایی‌های بازار به ازای هر سهم (Emkt)	۰/۰۰۵	۲/۷۸۶۹۸۸	۲/۰۴۴۵۶۱	۵/۶۹۰۷۰۲
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود مرتبط با مالکیت فکری به ازای هر سهم (Ereg)	۰/۳۰۱	-۱/۰۳۵۶۲۲	۴۳/۴۸۳۶۱	-۴۴/۹۶۵۹۷
سود هر سهم حاصل از دارایی‌های نامشهود مرتبط با تکنولوژی به ازای هر سهم (Etec)	۰/۰۵۴	۱/۹۳۵۰۷۱	۲/۶۳۴۹۰۷	۵/۰۷۳۱۰۶
R ² تعدیل شده	۰/۰۰۰۰	۲۶/۹۰	آماره F	۱/۸۱۶
				دوربین واتسون
				۷۹/۷۹٪

خدمات عمومی مثل آب، برق و ...، حق امتیاز محصولات و سرقفلی.

$$\text{Value of tec} = 7.025798 \times \text{bvtec} + 5.073106 \times \text{Etec}$$

Value of tec: ارزش دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی
 Bvtec: ارزش دفتری دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی
 Etec: سود ناشی از سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی (مخارج نرم‌افزار و حق دانش فنی)

نگاره ۱۴ نتایج آمار توصیفی حاصل از محاسبه ارزش دارایی نامشهود را نشان می‌دهد.

۳-۵- نتایج مربوط به ارائه مدل ۲ (استفاده از سیستم حسابداری فرضی)

۳-۵-۱- نتایج آمار توصیفی مدل

نگاره ۱۵، نتایج آمار توصیفی مربوط به مدل تعدیل یافته اولسون (معادله شماره ۱۵) را نشان می‌دهد:

لذا می‌توان ارزش هریک از اجزای دارایی‌های نامشهود را به شرح زیر محاسبه نمود:

$$\text{Value of human} = 2.694329 \times \text{Ehuman}$$

Value of human: ارزش سرمایه انسانی

Ehuman: سود ناشی از سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی (حقوق و دستمزد پرداختی)

$$\text{Value of mkt} = 5.690702 \times \text{Emkt}$$

Value of mkt: ارزش دارایی‌های مبتنی بر بازار

Emkt: سود ناشی از سرمایه‌گذاری در دارایی‌های بازار (مخارج توزیع و فروش و بازاریابی)

$$\text{Value of reg} = 10.44134 \times \text{bvreg}$$

Value of reg: ارزش دارایی‌های مبتنی بر قانون و قرارداد (مالکیت فکری)

Bvreg: ارزش دفتری دارایی‌های مبتنی بر قانون و قرارداد (مالکیت فکری) (شامل حق استفاده از

نگاره ۱۴: نتایج آمار توصیفی محاسبه اجزای دارایی‌های نامشهود

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
ارزش برآوردی سرمایه انسانی (بر حسب میلیون)	۱۱۴۴	۲۲۹۴۹۳	۱۱۶۲۹۸۱	-۱۹۲۴۵۴	۱۳۵۸۲۰۹۰
ارزش برآوردی دارایی‌های بازار	۱۱۴۴	-۸۶۸۲۴	۸۰۶۸۱۱	-۱۰۱۳۸۳۴۸	۳۸۲۴۱۱۷
ارزش برآوردی دارایی‌های مبتنی بر قانون و قرارداد	۱۱۴۴	۱۶۴۵۶۸	۱۰۸۲۱۱۹	-۹۹۳۵۸۷	۱۹۱۱۱۸۲۹
ارزش برآوردی دارایی‌های مبتنی بر تکنولوژی	۱۱۴۴	۲۱۸۷۷۸	۷۲۱۶۸۹	-۷۶۲۲۸	۸۰۳۳۳۲۹

نگاره ۱۵: نتایج آمار توصیفی مدل تعدیل یافته اولسون (۱۹۹۵)

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مخارج کارکنان (میلیون)	۱۰۰۱	۱۸۲۶۹۳/۱	۵۴۳۴۸۱/۱	۵۷۳۴	۸۱۵۵۰۱۱
پاداش هیئت مدیره (میلیون)	۱۰۰۱	۱۴۶۳/۲۲۱	۱۵۸۴/۸۷۶	۱۸	۱۲۴۷۶
مخارج تحقیق و توسعه (میلیون)	۱۰۰۱	۶۸۲۹/۲۸	۸۳۴۶۴/۲۳	۱	۲۶۴۳۴۷۵
هزینه‌های بازاریابی (میلیون)	۱۰۰۱	۶۵۹۱۲/۴۳	۳۴۰۲۶۲/۶	۳	۴۲۰۹۸۲۷
هزینه نرم‌افزار (میلیون)	۱۰۰۱	۴۳۰/۲۷	۵۵۵/۹۹	۶	۴۲۰۹
قیمت هر سهم (ریال)	۱۰۰۱	۵۶۱۰	۶۷۵۳	۱۳۵	۵۴۰۷۸

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
خالص ارزش دفتری هر سهم (ریال)	۱۰۰۱	۲۴۸۰	۱۹۵۶	۱۰	۱۸۳۱۴
سود هر سهم (ریال)	۱۰۰۱	۹۱۰	۱۲۷۲	-۳۴۲۰	۹۲۷۰
مخارج ایجادکننده دارایی نامشهود (میلیون)	۱۰۰۱	۲۵۶۷۲۸/۱	۸۹۶۳۶۹/۱	۶۱۳۶	۱۲۶۶۷۵۶۵
مخارج ایجادکننده دارایی نامشهود سال قبل (میلیون)	۱۰۰۱	۲۲۱۸۳۷/۱۸	۷۹۷۸۳۱/۷۷۸۸	۵۹۰۵	۱۱۹۴۱۴۷۹
مخارج ایجادکننده دارایی نامشهود برای هر سهم (IE)	۱۰۰۱	۱۰۵۸	۱۰۸۱	۳۶	۱۷۵۸۴
مخارج ایجادکننده دارایی نامشهود سال قبل برای هر سهم (IE _{t-1})	۱۰۰۱	۹۰۸	۸۴۴	۳۶	۷۴۰۳

۲-۳-۵- نتایج برازش مدل ۱۵ و آزمون فرضیه دوم

از آنجایی که میزان مخارج مربوط به سرمایه‌گذاری‌های نامشهود شرکت‌ها به نوع صنعت بستگی دارد، برای تحلیل بهتر نتایج، شرکت‌های مورد بررسی به شرح نگاره ۵، به ۴ گروه تقسیم‌بندی شدند. به منظور بررسی وجود تفاوت بین گروه‌های مورد بررسی، آزمون تحلیل واریانس برای گروه‌ها اجرا گردید. همان‌گونه که نگاره ۱۶ نشان می‌دهد، نتایج این آزمون حاکی از این بود که بین میانگین متغیرها در گروه‌ها، تفاوت معنی‌داری وجود دارد و به همین دلیل تخمین ضرایب به تفکیک هر گروه صنعتی، تحلیل دقیق‌تری را حاصل می‌سازد. نگاره ۱۷ نتایج حاصل از برازش معادله ۱۵ به تفکیک هر گروه صنعتی را نشان می‌دهد. با توجه به نگاره فوق، از آنجایی که ضرایب معنی‌دار شدند، از این ضرایب برای محاسبه معادله

۱۴ استفاده شد. نگاره ۱۸ نتایج حاصل از محاسبه α (درصدی از مخارج نامشهود (هزینه‌های کارکنان، پاداش هیئت مدیره و مخارج تحقیق و توسعه، هزینه‌های بازاریابی و هزینه‌های نرم‌افزار) که در سیستم حسابداری فرضی به حساب دارایی می‌رود) و δ (نرخ استهلاك مخارج نامشهود که در سیستم حسابداری فرضی به حساب دارایی گذاشته می‌شود) را نشان می‌دهد. به طور میانگین از دید بازار سرمایه ۹۰٪ سرمایه‌گذاری‌های نامشهود شرکت‌های فعال در صنایع گروه ۴، اثربخش است و بازار نرخ استهلاك این دارایی را ۱۶٪ در نظر می‌گیرد. سپس با استفاده از این ضرایب و با استفاده از معادله رگرسیون ۱۰ دارایی‌های نامشهود ثبت نشده و کل دارایی‌های نامشهود برآورد شدند. لذا فرضیه دوم نیز تایید می‌گردد.

نگاره ۱۶: نتایج آزمون تحلیل واریانس

قیمت هر سهم	سود هر سهم	ارزش دفتری هر سهم	مخارج ایجادکننده دارایی نامشهود برای هر سهم	مخارج ایجادکننده دارایی نامشهود سال قبل
۲۳/۹۳۴	۱۸/۹۸۳	۱۷/۰۰۴	۱۱/۷۷۱	۱۵/۹۰۵
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

نگاره ۱۷: نتایج برازش معادله رگرسیونی ۱۵

$MV_t = A_0 + A_1 BV_t + A_2 (NI_t^E) + A_3 (IE_t) + A_4 IE_{t-1}$ (15)							
بخش الف: نتایج آزمون F لیمر (چاو)، هاسمن و ناهمسانی واریانس							
آزمون ناهمسانی واریانس		آزمون هاسمن		آزمون (چاو) F لیمر			
سطح معنی داری	LR chi2	سطح معنی داری	آماره chi2	سطح معنی داری	آماره F		
۰/۰۰۰۰	۸۷/۶۵	۰/۰۰۰۰	۸/۵۱۰۶۰۷	۰/۰۲۶۴	۱/۸۳۵۴۹۸	گروه ۱	
۰/۰۰۰۰	۳۲۶/۵۴	۰/۰۰۰۰	۲۸/۶۷۹۵	۰/۰۰۰۰	۲/۸۹۸۸	گروه ۲	
۰/۰۰۰۰	۴۸۷/۸۳	۰/۰۰۰۰۲	۲۱/۶۹۵۴	۰/۰۰۰۰	۳/۲۰۱۷۵۷	گروه ۳	
۰/۰۰۰۰	۱۷۵/۵۲	۰/۰۰۰۰	۲۹/۷۰۰۵۷۳	۰/۰۱۰۲	۱/۸۹۴۲۰۱	گروه ۴	
بخش ب: نتایج برازش مدل ۱۵ به روش اثرات ثابت و GLS							
گروه ۴		گروه ۳		گروه ۲		گروه ۱	
سطح معنی داری	ضرایب	سطح معنی داری	ضرایب	سطح معنی داری	ضرایب	ضرایب	
۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۳۵۷	۰/۰۰۰۶۵	-۰/۰۰۰۶۸	۰/۸۷۰۸	۰/۰۰۰۰۹۳	۰/۲۱۶۲	عرض از مبدا
۰/۰۰۰۰	۰/۶۴۹۸۵۵	۰/۰۱۳۳	۰/۴۰۰۳۸۳	۰/۰۱۳۵	۰/۱۳۹۶۲۳	۰/۰۰۰۰	BV
۰/۰۰۰۰	۲/۳۳۰۲۹۸	۰/۰۰۰۰	۱/۸۸۱۵۸۴	۰/۰۰۰۰	۳/۳۳۸۱۰۰	۰/۰۰۰۰	E
۰/۰۰۴۱۰	۴/۰۷۴۳۴۹	۰/۰۰۰۰	۰/۹۲۷۳۳۸	۰/۰۰۰۰	۰/۷۳۳۶۹۸	۰/۰۰۰۰	IE
۰/۰۲۱۴	-۴/۸۹۷۳۴۴	۰/۰۰۰۰	۲/۸۲۵۶۰۷	۰/۰۰۰۰	۱/۷۷۳۵۰۹	۰/۰۰۰۰	IE _{t-1}
۰/۸۲۶۹		۰/۸۴۸۸		۰/۸۰۰۱		۰/۸۱۹۶	R ² تعدیل شده
۲/۱۲۸۳		۲/۰۹۶۵		۱/۸۳		۲/۳۷	دوربین واتسون
۰/۰۰۰۰	۲۵/۵۴	۰/۰۰۰۰	۲۶/۰۹	۰/۰۰۰۰	۲۳/۳۸	۱۹/۱۸	آماره F

نگاره ۱۸: نتایج محاسبه α و δ

گروه ۴		گروه ۳		گروه ۲		گروه ۱		سال
δ	α	δ	α	δ	α	δ	α	
۰/۱۶۲	۰/۸۷۲	۰/۳۴۷	۰/۲۷۷	۰/۱۹۲۸	۰/۱۹۳۲	۰/۴۰۰۲	۰/۴۸۷۲	۱۳۸۶
۰/۱۶۳	۰/۸۸۳	۰/۳۵۹	۰/۲۸۰	۰/۲۰۴۶	۰/۱۹۲۵	۰/۴۰۵۹	۰/۴۹۲۱	۱۳۸۷
۰/۱۶۴	۰/۸۸۹	۰/۳۶۴	۰/۲۸۱	۰/۲۰۹۷	۰/۱۹۳۰	۰/۴۰۸۷	۰/۴۹۴۴	۱۳۸۸
۰/۱۶۶	۰/۹۰۵	۰/۳۸۱	۰/۲۸۵	۰/۲۲۵۰	۰/۱۹۴۴	۰/۴۱۷۵	۰/۵۰۱۴	۱۳۸۹
۰/۱۶۷	۰/۹۱۵	۰/۳۹۲	۰/۲۸۷	۰/۲۳۵۲	۰/۱۹۵۳	۰/۴۲۳۳	۰/۵۰۵۸	۱۳۹۰
۰/۱۶۹	۰/۹۲۵	۰/۴۰۳	۰/۲۹۰	۰/۲۴۵۳	۰/۱۹۶۱	۰/۴۲۹۱	۰/۵۱۰۱	۱۳۹۱
۰/۱۷۰	۰/۹۳۴	۰/۴۱۵	۰/۲۹۲	۰/۲۵۵۵	۰/۱۹۶۸	۰/۴۳۵۱	۰/۵۱۴۳	۱۳۹۲
۰/۱۶۶	۰/۹۰۳	۰/۳۸۰	۰/۲۸۴	۰/۲۲۴۰	۰/۱۹۴۴	۰/۴۱۷۱	۰/۵۰۰۸	میانگین

نامشهود برآورد شده تقسيم به كل دارايى ها در گروه ۴ بيشترين ميزان دارد. همچنين تفاوت معنى دارى بين ميانگين گروه ۱ و ۴ به عنوان دو حد فناورى وجود دارد.

نگاره ۲۱ نتايج آمارتوصيفى مربوط به ارزش دارايى نامشهود برآورد شده بر اساس مدل دوم را نشان مى دهد:
بر اساس نگاره ۱۹ ميانگين ريالى دارايى هاى نامشهود ثبت نشده، كل دارايى هاى نامشهود و دارايى

نگاره ۱۹: نتايج آمار توصيفى نامشهود محاسبه شده بر حسب گروه هاى صنعتى تحليل واريانس تفاوت گروه ۱ و ۴

متغير	گروه	تعداد	ميانگين	انحراف معيار	حداقل	حداكثر	آماره F و سطح معنى دارى
ارزش برآوردى دارايى نامشهود ثبت نشده (ميليون)	كل	۱۰۰۱	۲۰۴۵۱۴	۵۷۱۰۰۴	۳۶۱۸	۷۱۰۵۲۱۸	۴۵/۱۴۱ ۰/۰۰۰
	گروه ۱	۱۴۰	۸۹۲۵۲	۱۱۷۷۴۲	۸۷۷۱	۷۷۹۰۶۸	
	گروه ۲	۳۷۱	۹۰۶۲۹	۱۴۴۸۵۸	۳۶۱۸	۱۴۲۶۷۷۲	
	گروه ۳	۳۰۸	۳۴۰۷۹۳	۹۵۶۲۶۱	۷۶۱۲	۷۱۰۵۲۱۸	
	گروه ۴	۱۸۲	۲۹۴۷۰۲	۳۴۶۶۵۴	۷۳۵۸۹	۳۴۲۳۶۷۷	
كل ارزش برآوردى دارايى نامشهود (ميليون)	كل	۱۰۰۱	۲۲۵۹۰۸	۶۷۰۴۷۹	۴۲۷۶	۸۹۳۵۶۱۸	۴۳/۱۴۲ ۰/۰۰۰
	گروه ۱	۱۴۰	۹۱۶۶۲	۱۱۹۲۱۷	۸۸۸۴	۷۸۸۰۹۴	
	گروه ۲	۳۷۱	۱۰۳۸۷۱	۱۵۹۳۳۴	۴۲۷۶	۱۴۸۹۲۸	
	گروه ۳	۳۰۸	۳۸۹۳۰۳	۱۱۳۷۱۹۱	۷۸۸۰	۸۹۳۵۶۱۸	
	گروه ۴	۱۸۲	۳۰۱۴۲۷	۳۶۳۰۰۴	۷۴۱۸۸	۳۵۸۴۲۳۶	
دارايى نامشهود برآورد شده به ازاي هر سهم (ريال)	كل	۱۰۰۱	۱۲۴۴	۲۱۸۵	۲۵	۲۷۰۹۲	۳۳/۵۳۲ ۰/۰۰۰
	گروه ۱	۱۴۰	۱۴۸۲	۱۲۲۲	۱۵۱	۶۸۴۳	
	گروه ۲	۳۷۱	۳۶۱۸	۴۲۷۶	۴۵	۹۶۶۳	
	گروه ۳	۳۰۸	۶۰۲	۴۴۸	۲۵	۳۳۷۸	
	گروه ۴	۱۸۲	۳۵۶۴	۴۱۱۶	۳۰۸	۲۷۰۹۲	
دارايى نامشهود برآورد شده تقسيم به كل دارايى ها	كل	۱۰۰۱	۰/۱۶۴۰	۰/۱۹۱۹	۰/۰۰۶۵	۲/۴۱۳	۵۸/۰۸۴ ۰/۰۰۰
	گروه ۱	۱۴۰	۰/۱۸۱۹	۰/۱۰۸۵	۰/۰۳۰۵	۰/۵۵۵	
	گروه ۲	۳۷۱	۰/۰۹۹۵	۰/۰۸۹۷۵	۰/۰۰۹۶	۱/۴۹۲	
	گروه ۳	۳۰۸	۰/۰۹۵۷	۰/۰۴۸۹	۰/۰۰۶۵	۰/۳۰۱۳۸	
	گروه ۴	۱۸۲	۰/۳۹۷۲	۰/۳۲۰۳	۰/۰۲۴۹	۲/۴۱۳۴	

ارزش گذارى، خطاى کمتر و ميزان R^2 بيشترى دارد. براى مقايسه دو مدل، ميزان ضريب تعيين، خطاى مدل و خطاى پيش بينى مدل ۳ در روش اول و مدل ۱۵ در روش دوم با يكدیگر مقايسه مى گردد. نگاره ۲۳ نتايج برازش مدل ۳ مربوط به روش اول را نشان

۵-۴- مقايسه دو مدل ارزشيابى دارايى هاى نامشهود و آزمون فرضيه سوم
در اين بخش به مقايسه دو مدل ارائه شده در قسمت هاى قبل پرداخته مى شود. هدف اين قسمت مشخص كردن اين موضوع است كه کدام مدل

مقایسه می‌شود. به این ترتیب که سال ۹۲ حذف شده و مدل برای سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ اجرا می‌گردد سپس قیمت هر سهم با استفاده از هر دو مدل برای سال ۹۲ پیش‌بینی می‌گردد. به منظور مقایسه قدرت پیش‌بینی دو مدل فوق، می‌توان خطای پیش‌بینی هر روش را با معیارهای گوناگونی چون میانگین خطای مطلق (MAE)، میانگین مربع خطا (MSE) و ریشه دوم میانگین مربع خطا (RMSE) مقایسه کرد. نگاره ۲۲ نتایج حاصل از خطای پیش‌بینی دو مدل را نشان می‌دهد.

می‌دهد. از آنجایی که در روش دوم، مدل ۱۵ به تفکیک هر صنعت برازش شده بود، برای مقایسه با مدل ۳ لازم است که جامعه یکسان باشد، لذا مدل ۱۵ مجدداً بر اساس کل شرکت‌ها برازش می‌شود. نگاره ۲۰ نتایج برازش مدل ۱۵ را نشان می‌دهد.

برای مقایسه ضریب تعیین دو مدل از آزمون Z و ونگ استفاده شده است. نگاره ۲۱ نتایج حاصل از این آزمون را نشان می‌دهد.

همچنین برای انتخاب مدل مناسب‌تر، خطای پیش‌بینی دو مدل ۳ و ۱۵ در پیش‌بینی قیمت هر سهم

نگاره ۲۰: نتایج برازش مدل ۱۵

$MV_t = A_0 + A_1 BV_t + A_2 (NI_t^R) + A_3 (IE_t) + A_4 IE_{t-1}$ (15)					
آزمون ناهمسانی واریانس		آزمون هاسمن		آزمون F (چاو) لیمر	
سطح معنی داری	LR chi2	سطح معنی داری	آماره chi2	سطح معنی داری	آماره F
۰/۰۰۰۰	۱۳۶۸/۵۶	۰/۰۰۰۰	۶۲/۰۳۴	۰/۰۰۰۰	۲/۹۱۴
سطح معنی داری		خطای استاندارد		متغیرهای توضیحی	
۰/۰۰۱۱	۳/۲۷۳۳۴۴	۰/۰۰۰۳۱۲	ضرایب	عرض از مبدا	
۰/۰۲۰۶	۲/۳۲۱۷۷۳	۰/۱۵۴۰۴۹	۰/۰۰۱۰۲۳	BV	
۰/۰۰۰۰	۱۰/۹۵۶۹۹	۰/۲۵۳۱۵۹	۲/۷۷۳۸۶۴	E	
۰/۰۰۰۰	۱۲/۷۲۶۵۴	۰/۰۵۹۳۱۲	۰/۷۵۴۸۳۱	IE	
۰/۰۰۰۰	۴/۶۰۴۹۳۶۰	۰/۱۳۹۶۱۱	۰/۶۴۲۹۰۰	IE _{t-1}	
۰/۰۰۰۰	۳۰/۸۱۲	آماره F	۱/۹۷	دوربین واتسون	۸۶/۱۱٪
R ² تعدیل شده					

نگاره ۲۱: نتایج آزمون Z و ونگ

آماره و مقدار احتمال Z و ونگ	ضریب تعیین و مجموع مربعات خطا (SSR)	مدل
-۳/۶۵۸ ۰/۰۰۰	۰/۸۰۲۸	۳
	۰/۰۰۹۸۵۶	۱۵
	۰/۸۶۱۱	
	۰/۰۰۷۹۹۷	

نگاره ۲۲: مقایسه خطای پیش‌بینی

معادله ۱۵ از روش دوم	معادله ۳ از روش اول	
۰/۰۰۵۱۳۶	۰/۰۰۵۲۷	میانگین خطای مطلق (MAE)
۰/۰۰۰۰۶۰۹	۰/۰۰۰۰۶۳۸	میانگین مربع خطا (MSE)
۰/۰۰۰۷۸۱	۰/۰۰۰۷۹۸	ریشه دوم میانگین مربع خطا (RMSE)

همانطور که از نگاره ۲۲ مشخص است، خطای پیش‌بینی مدل ۱۵ کمتر از خطای پیش‌بینی مدل ۳ می‌باشد. لذا با توجه به اینکه مدل ۱۵ در روش دوم ارزش‌گذاری، ضریب تعیین بالاتر، خطای کمتر و خطای پیش‌بینی کمتری نسبت به مدل ۳ در روش اول ارزش‌گذاری دارد، روش دوم نسبت به روش اول برای ارزش‌گذاری دارایی‌های نامشهود ارجحیت دارد. لذا فرضیه سوم رد می‌گردد و روش دوم نسبت به روش اول، خطای پیش‌بینی کمتری دارد.

۶- نتیجه‌گیری و بحث

هدف پژوهش حاضر، ارائه مدلی برای ارزشیابی دارایی‌های نامشهود شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره ۸ ساله ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ می‌باشد. بدین منظور، ابتدا ماتریس نظریه‌ای برای شناسایی ابعاد دارایی‌های نامشهود و شاخص‌های مالی اندازه‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در هر یک از این ابعاد استخراج و سپس با استفاده از دو مدل پیشنهادی ارزش‌گذاری‌های نامشهود برآورد گردید. بر اساس روش اول، با استفاده از مدل تابع تولید گاب‌داگلاس، سود شرکت به منابع مشهود و نامشهود تفکیک گردید. سپس با استفاده از مدل اولسون، ارزش بازار شرکت به بعد مشهود و نامشهود آن تفکیک گردید و به این ترتیب ارزش‌گذاری‌های نامشهود شرکت‌ها تعیین شد. که با نتایج هاو (۲۰۰۷) همخوانی دارد. بر اساس روش دوم پیشنهادی، سیستم حسابداری جدیدی فرض می‌شود که درصدی از مخارج نامشهود (سرمایه‌گذاری در منابع نامشهود) در حساب دارایی ثبت می‌شود. با استفاده از مدل اولسون تعدیل یافته، درصد منافع بلندمدت مخارج بلندمدت و نرخ استهلاک این دارایی‌ها تعیین شد و دارایی‌های نامشهود ثبت نشده برآورد گردید. که با نتایج سیدلر و

همکاران (۲۰۱۳) هماهنگی دارد. سپس مدل کاراتر انتخاب گردید.

سازمان حسابرسی در استاندارد حسابداری شماره ۱۷ تجدید نظر نماید تا امکان ثبت دارایی‌های نامشهود ایجاد شده در واحد تجاری که ثبت نشده باقی‌می‌مانند و یا اینکه به حساب هزینه می‌روند را فراهم نماید. زیرا این امر کاهش تفاوت ارزش دفتری و ارزش بازار شرکت و بهبود کیفیت گزارشگری مالی را در پی خواهد داشت. هرچه صورت‌های مالی شفاف‌تر و نزدیک به ارزش بازار این شرکت‌ها باشد موجب اطمینان بیشتر سرمایه‌گذاران به گزارشگری مالی و افزایش کارایی بازار سرمایه و تخصیص بهینه منابع خواهد شد.

چنانچه تغییر این استاندارد در شرایط فعلی و با توجه به ملاحظات هزینه و منفعت، امکان‌پذیر نیست، حداقل افشای جداگانه هزینه‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری‌های نامشهود شرکت در صورت سود و زیان را اجباری نماید. زیرا بر اساس بررسی‌های انجام شده، مشخص شد که نحوه ثبت و افشای این اقلام در شرکت‌های مختلف متفاوت است. برخی از شرکت‌ها، مخارج تبلیغات و بازاریابی، تحقیق و توسعه و نرم‌افزار خود را به صورت تجمیع با سایر اقلام گزارش می‌کنند. در صورتی که افشای این اقلام به‌طور جداگانه اطلاعات سودمندی در اختیار خواهد گذاشت. همچنین علیرغم وجود استاندارد، شرکت‌ها وحدت رویه در افشای دارایی‌های نامشهود ندارند. برخی شرکت‌ها دارایی‌های نامشهود خود را در قسمت سایر دارایی‌ها افشا می‌کنند و یا تنها مجموع دارایی‌های نامشهود خود را گزارش می‌کنند و ریز این اقلام را افشا نمی‌نمایند. لذا پیشنهاد می‌شود سازمان حسابرسی رهنمودهایی برای اجرای صحیح استاندارد حسابداری مربوط به دارایی‌های نامشهود

سرمایه ایران، مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی، شماره ۴، صص: ۸۹-۱۰۲.

* حنفی‌زاده پیام و فاضلی‌نیا مسعود، (۱۳۹۱)، ارزش‌گذاری برند بانک‌ها مبتنی بر مدل‌های ارزش‌گذاری برند با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره Topsis (مطالعه موردی: بانک ملت، بانک پاسارگاد و پارسیان)، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۱۱، صص: ۱۰۲-۸۱.

* دارابی رویا، (۱۳۹۱)، تأثیر افشای اجزای سرمایه فکری بر کیفیت گزارشگری مالی، دانش سرمایه‌گذاری، شماره ۴، صص ۱۳۱-۱۰۵.

* دیان‌تی دیلمی زهرا و رضانی مریم، (۱۳۹۱). تأثیر سرمایه فکری بر کیفیت گزارشگری اطلاعات مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، شماره ۲، صص: ۵۰-۳۷.

* عزیز شهباز، درویشی زهرا و نامیان فرشید، (۱۳۹۰)، بررسی عوامل تعیین‌کننده ارزش برند با رویکرد مالی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۳۹، صص ۲۲-۹.

* قاضی‌زاده و همکاران، (۱۳۹۳)، رابطه ارزیابی‌های ذهنی سرمایه‌گذاران حقیقی از محصول و برند و ترجیح آنان به خرید سهام، فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، سال سوم، شماره دهم، صص ۲۱۸-۱۹۹.

* مهرآذین علیرضا، فروتن امید و تقی پور محمد، (۱۳۹۱)، ارزش نام و نشان‌های تجاری و رابطه آن با شاخص‌های عملکرد. فصلنامه پژوهش‌های تجربی حسابداری مالی، شماره ۴، صص ۱۳۹-۱۲۵.

تدوین و راهکارهای اجرایی برای نظارت اتخاذ نماید.

از آنجایی که در اقتصاد امروز، دارایی‌های نامشهود برای بقا و حفظ رقابت شرکت‌ها و بهبود عملکرد آنها حیاتی هستند به شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود، سرمایه‌گذاری بیشتری در دارایی‌های نامشهود و خصوصا تحقیق و توسعه انجام دهند و اطلاعات آن را بطور جداگانه افشا نمایند. زیرا افشای اختیاری اطلاعات برای شرکت‌ها نیز بسیار سودمند است و باعث کاهش هزینه سرمایه آنها و سایر مزایا خواهد شد. همچنین برای مدیریت دارایی‌های نامشهود و انجام سرمایه‌گذاری بهینه در این اقسام، اندازه‌گیری آن الزامی است. لذا افشای این اطلاعات ضروری است.

این پژوهش همانند سایر تحقیقات با محدودیت‌هایی روبرو بوده است؛ که مهم‌ترین آن تورم می‌باشد. در این تحقیق از ارزش دفتری دارایی‌های مشهود و نامشهود که اطلاعات تاریخی هستند، در مدل اولسون استفاده شده است. لازم به ذکر است که نوسانات شدید قیمت سهام در دوره مورد مطالعه که بر ارزش بازار شرکت بسیار تأثیر گذار است ممکن است تعمیم نتایج تحقیق را با محدودیت مواجه سازد. همچنین دقت مدل‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری و هزینه همچنین دقت مدل پیشنهادی جهت اندازه‌گیری دارایی‌های نامشهود و اعتبار درونی آن یکی دیگر از محدودیت‌های احتمالی می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی، محققان از مدل‌های دیگری برای اندازه‌گیری دارایی‌های نامشهود استفاده نمایند.

فهرست منابع

* حاجیها زهره و قصاب ماهر لیلا، (۱۳۸۹)، بررسی رابطه بین ساختار سرمایه و ارزش نامشهود واحد تجاری با استفاده از شاخص Q توین در بازار

- and financial performance. *Strategic Management Journal*, 33(11), 1304–1320.
- * Barney, Jey (1991). "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of Management.*, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120.
- * Barth, M. E., M. B. Clement, G. Foster, and R. Kasznik. 1998. Brand values and capital market valuation. *Review of Accounting Studies* 3 (1–2): 41–68.
- * Blair, M. M., & Wallman, S. M. H. (2000). *Unseen wealth: Report of the Brookings task force on understanding intangibles sources of value*. Washington, DC: The Brookings Institution Press.
- * Bozburu, F. T. (2004). Measurement and application of intellectual capital in Turkey *The Learning Organization*, Vol. 11 No. 4 (5), 357-367
- * Boujelben, S. & Fedhila, H. (2011). The effects of intangible investments on future OCF. *Journal of Intellectual Capital*, 12, 480-494.
- * Brooking, A. (1996). *Intellectual capital: Core asset for the third millennium Enterprise*, London: International Thomson Business Press.
- * Chan, S. H., Kensinger, J. W., & Martin, J. D. (1992). The market rewards promising R&D-and punishes the rest. *Journal of Applied Corporate Finance*, 5(2), 59–66.
- * Chen Jin, Zhu Zhaohui and Xie Yuan (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 5 Iss: 1, pp.195 – 212.
- * Cheng, C. S. A., & Chen C. J. P. (1997). Firm valuation of advertising expense: an investigation of scalar effects. *Manage Finance*, 23(10), 41–62.
- * Conchar, M.P., Crask, M.R., & Zinkhan, G.M. (2005). Market Valuation Models of the Effect of advertising and Promotional Spending: A Review and Meta-Analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(Fall), 445-460.
- * Cañibano, L., García-Ayuso, M. and Sánchez, P. (2000). "Accounting For Intangibles: A Literature Review". *Journal of Accounting Literature*. 19: 102-130
- * Coombs, J. E., & Bierly, P. E. (2006). Measuring technological capability and performance. *R & D Management*, 36(4), 421–438.
- * Demers, E. & Lev, B. (2001). A Rude Awakening: Internet Shakeout in 2000. *Review of Accounting Studies*, 6, 331-359.
- * نمازی محمد و موسوی نژاد سید روح الله، (۱۳۹۴)، بررسی رابطه بین دارایی های نامشهود و عملکرد مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت. شماره های آتی.
- * نیکومرام هاشم، رهنمای رودپشتی فریدون و همتی هدی، (۱۳۹۲)، مقایسه عملکرد پرتفوی انتخابی بر اساس مدل های حسابداری سرمایه فکری با استفاده از مدل تحلیل شبکه با مدل های سنتی و نوین شبکه، حسابداری مدیریت، شماره ۱۹، صص: ۱۰۰-۷۹
- * هادوی سید علی، (۱۳۸۸)، چستی قابلیت های پویا. ماهنامه تدبیر، شماره ۲۱۲، صص ۴۰-۳۵
- * همتی هدی و جلیلی آرزو، (۱۳۹۱)، رابطه افشای سرمایه فکری با نوع مالکیت و اندازه شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، شماره ۲، صص ۶۳-۵۱.
- * Abeysekera I.(2008). Intellectual capital practice offirms and the commodification of labour : *Accounting, Auditing & Accountability Journal* , Vol. 21, No1, pp36-48.
- * Aboody, D., and B. Lev. 1998. The value relevance of intangibles: The case of software capitalization. *Journal of Accounting Research* 36 (Supplement):161–191.
- * Amir, E., and B. Lev. 1996. Value-relevance of nonfinancial information: The wireless communications industry. *Journal of Accounting and Economics* 22 (August): 3–30.
- * Anderson, E. W., Fornell, C., and Mazvancheryl, S. K. (2004). Customer Satisfaction and Shareholder Value. *Journal of Marketing* 68(4): 172-185.
- * Bandeira, A. M., & Afonso, O. (2010). Value of intangibles arising from R&D activities. *The Open Business Journal*, 3, 30–43.
- * Barnett ,M. L., & Salomon, R. M. (2012). Does it pay to be really good? Addressing the shape of the relationship between social

- Accounting, Auditing and Taxation, 14(2), 121-138.
- * Lajili, K., & Ze'ghal, D. (2006). Market performance impacts of human capital disclosures. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(2), 171-194.
 - * Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement and reporting*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
 - * Lev, B., & Schwartz, A. (1971). On the use of the economic concept of human capital in financial statements. *The Accounting Review*, 46(1), 103-112.
 - * Manzoni Andrea, Bettinelli Cristina and Renoldi Angelo. (2011). THE IMPORTANCE OF BEING...INTANGIBLE: AN EMPIRICAL RESEARCH ON INTANGIBLE RESOURCES AND THEIR IMPACT ON FIRM PERFORMANCE[1]. USASBE_2011_Proceedings-Page0517.
 - * Marimoutou V, Raggad, B , Trabelsi, A., (2009). Extreme Value Theory and Value at Risk: application
 - * Martin, R. L., & Moldoveanu, M. C. (2003). Capital versus talent: The battle that's reshaping business. *Harvard Business Review*, 81(7), 36-41.
 - * Marzo Giuseppe. (2011). Accounting for intangibles and the theories of the firm. 34th EAA congress, Rome, 20-22.
 - * Matolcsy, Z., and A. Wyatt. 2006. Capitalized intangibles and financial analysts. *Accounting and Finance* 46: 457-479.
 - * Mishra R.K. & Jhunjhunwala Shitla. (2009). Valuation of intangibles. Study sponsored by ICAI, Accounting Research Foundation.
 - * Miyagawa Tsutomu and Hisa Shoichi. (2013). Measurement of Intangible Investment by Industry and Economic Growth in Japan. *Policy Research Institute, Public Policy Review*, Vol.9, No2, 405-432.
 - * Mizik, Natalie and Robert Jacobson (2008). The Financial Value Impact of Perceptual Brand Attributes, *Journal of Marketing Research*, 45 (1), 15-32.
 - * Monahan, S. J. (2005). Conservatism, growth and the role of accounting numbers in the fundamental analysis process. *Review of Accounting Studies*, 10, 227-260.
 - * Morgan, N. & Rego, L. (2009). Brand portfolio strategy and firm performance. *Journal of Marketing*, 73, 59-74.
 - * Pew Tan H., Plowman D., Hancock P.(2007). Intellectual capital and financial
 - * Gan, K & Saleh, Z. (2008). Intellectual Capital and Corporate Performance of Technology-Intensive Companies. *Asian Journal of Business and Accounting*, 1,1, pp, 113-130.
 - * Garcia-Ayuso, M., Moreno-Campos, I., & Sierra-Molina, G. (2000). Fundamental analysis and human capital: Empirical evidence on the relationship between the quality of human resources and fundamental accounting variables. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 5(1), 45-57.
 - * Gu, F. & Lev, B. (2001). *Intangible Assets: Measurement, Drivers, Usefulness*. Ref Type: Unpublished Work.
 - * Hendriksen, E. S. & van Breda, M. F. (1992). *Accounting Theory*. (5th ed.) BurrRidge: Irwin.
 - * Hua Nan (2007). VALUATION OF INTANGIBLE ASSETS FOR PUBLICLY TRADED HOTEL FIRMS IN THE US. Doctoral Dissertation. The Pennsylvania State University The Graduate School. School of Hospitality Management.
 - * Huang Hao-Chen, Lai Mei-Chi and Lin Tzong-Huei. (2011). Aligning intangible assets to innovation in biopharmaceutical industry. *Expert Systems with Applications* 38,pp: 3827-3834.
 - * Ittner, C., and D. Larcker. (1998). Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. *Journal of Accounting Research* 36 (Supplement): 1-35.
 - * Jui Hsu, Feng; Chen, Mu-Yen; Chen, Yu-Cheng and Wei-Chieh Wang (2013). An Empirical Study on the Relationship between R&D and Financial Performance. *Journal of Applied Finance & Banking*, vol. 3, no. 5, pp 107-119.
 - * Kallapur Sanjay and Kwan Sabrina Y.S. (2004). The value relevance and reliability of brand assets recognized by U.K. firms. *The accounting review*, vol 79, No.1. pp.151-172
 - * Kapareliotis, I. & Panopoulos, A. (2010). The determinants of brand equity. *Journal of Managerial Finance*, 36(3), 225-233.
 - * Kannan, G. & Aulbur, W. (2004) "Intellectual capital: measurement effectiveness", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 5, No.3, pp. 389-413.
 - * Lajili, K., & Ze'ghal, D. (2005). Labor cost voluntary disclosures and firm equity values: Is human capital information value-relevant? *Journal of International*

- * Ukiwe, Alladin, (2009), The Joint Impact of Brand Value and Advertising on Corporate Financial Performance and on stock Return: A Case Study of the Computer Industry”, Walden University.
- * Vakratsas, D., Ambler, T. (1999). Advertising Works: What Do We Really Know?. *Journal of marketing*, 63(1), 26-43.
- * Wakelin, K. (1998). Innovation and export behaviour at the firm level. *Research Policy*, 26(7-8), 829-841.
- * Wang Li and Alam Pervaiz. (2007). Information Technology capability: Firm Valuation, Earnings Uncertainty, and Forecast Accuracy. *JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS* Vol. 21, No. 2. pp. 27-48.
- * Wytt Anne. (2005). Accounting recognition of intangible assets: Theory and Evidence on Economic Determinants. *The Accounting Review*, vol.80, No. 3. Pp.967-1003.
- * Wyatt, A. (2008). What financial and non-financial information on intangibles is value-relevant? A review of the evidence. *Accounting and Business Research*, 38(3), 217-256.
- * Wyatt, A., & Frick, H. (2010). Accounting for investments in human capital: A review. *Australian Accounting Review*, 20(3), 199-220.
- * Zambon, S. (2003), “Study on the measurement of intangible assets and associated reporting practices”, prepared for the Enterprise Directorate General of the European Commission, April 2003, Brussels, available at http://ec.europa.eu/internal_market/services/docs/brs/competitiveness/2003-study-intangassets-full_en.pdf (accessed 23 November 2009).
- returns of companies. *Journal of Intellectual Capital*, 8,1.pp, 76-95.
- * Rajgopal, S., Venkatachalam, M., & Kotha, S. (2003). The Value Relevance of Network Advantages: The Case of E-Commerce Firms. *Journal of Accounting Research*, 41, 135-162.
- * Rao, V. R., Agarwal, M. K., and Dahlhoff, D. (2004). “How Is Manifest Branding Strategy Related to the Intangible Value of a Corporation?” *Journal of Marketing* 68(4): 126-141.
- * Sahay, A & Piliyai, A. (2009). Differential impact of advertising and distribution expenditure on Tobin's Q. *Journal of Indian Business Research*, 1(2/3), 77-94.
- * Salamudin Norhana, Ridzwan Bakar, Muhd Kamil Ibrahim and Faridah Haji Hassan. (2010). Intangible assets valuation in the Malaysian capital market, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 11 No. 3, pp. 391-405.
- * Seow, G., Shangguan, Z., & Vasudevan, G. (2006). Intangible investments and the cost of equity capital. *The International Journal of Finance*, 18(2), 3980-4012.
- * Simon, Carol J. & Mary, W. S. (1993). The Measurement and Determinants of Brand Equity: A Financial Approach. *Marketing Science*, 12(1), 28-52.
- * Tauber, E. M. (1988), "Brand Leverage: Strategy For Growth in a Cost-Control World", *Journal of Advertising Research*, 28, (August/September), 26-30.
- * Skandia (1994). *Visualizing Intellectual Capital in Skandia*.
- * Stewart, T.A. (1997). *Intellectual capital - the New Wealth of Organizations*, London: Nicholas Brealey.
- * Sveiby, K. E (2010). *Methods for Measuring Intangible Assets*, available online: <http://www.sveiby.com/articles/MeasureIntangibleAssets.html>
- * Sydler Renato, Haefliger Stefan and Pruksa Robert (2013). Measuring intellectual capital with financial figures: can we predict firm profitability?. *European Management Journal*
- * Trueman, B., Wong, F., & Zhang, X. (2000). The Eyeballs Have It: Searching for the Value in Internet Stocks. *Journal of Accounting Research*, 38, 137-162.
- * Tsai Chih-Fong, Lu Yu-Hsin, Yen C.David (2012). Determinants of intangible assets value: The data mining approach. *Knowledge-Based Systems* 31.67-77.