

تبیین ارتباط سرمایه انسانی با ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران

سید جواد حبیب زاده بایگی^{1*}، پریسا جوادی²

1- دانشجوی دکتری رشته حسابداری، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

2- کارشناس ارشد رشته مدیریت مالی دولتی، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران.

پذیرش: 1394/12/18

دریافت: 1393/10/15

چکیده

در سال‌های اخیر نه فقط حساسیت رقابت در بازار افزایش یافته، بلکه ماهیت آن نیز تغییر کرده است. امروزه موفقیت شرکت‌ها به توانایی آنها در سازگاری با تغییرات سریع فناوری و شرایط بازار بستگی دارد. این امر نیازمند نیروی کار با دانش و آگاه است و مدیریت مؤثر بر افراد، یکی از کلیدهای اصلی این موفقیت محسوب می‌شود. موضوع سرمایه انسانی چنان دارای اهمیت است که بسیاری از محققان ارزشمندترین و مهم‌ترین منابع یک شرکت را سرمایه انسانی آن می‌دانند. سرمایه‌های انسانی می‌توانند دارایی‌های استراتژیک باشند و مزیت رقابتی برای شرکت‌ها ایجاد کنند. در این راستا، هدف تحقیق حاضر بررسی اثر سرمایه انسانی بر ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران می‌باشد. نمونه آماری تحقیق شامل 146 شرکت بورس اوراق بهادار طی سال‌های 1388 تا 1392 می‌باشد. جهت آزمون فرضیه تحقیق رگرسیون فازی به کار گرفته شده است. اندازه شرکت، بازده دارایی و اهرم مالی نیز به‌عنوان متغیر کنترل استفاده شده است. نتایج تحقیق جاری حاکی از وجود



رابطه‌ای معنادار بین سرمایه انسانی و ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران است. سرمایه انسانی بالاتر همچنین با بازده دارایی بالاتر در ارتباط است. با این حال رابطه‌ای معنادار بین سرمایه انسانی با اندازه شرکت و اهرم مالی یافت نشده است.

واژه‌های کلیدی: سرمایه انسانی، ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران، رگرسیون فازی.

1- مقدمه

با وقوع انقلاب تکنولوژی و فناوری ارتباطات، الگوی اقتصاد جهانی تغییر اساسی کرد. در طول عصر صنعت، بهای تمام شده دارایی‌ها، کارخانجات، تجهیزات و مواد خام برای موفقیت یک تجارت لازم بود؛ اما در عصر اطلاعات این استفاده مؤثر از سرمایه انسانی است که معمولاً در موفقیت یا شکست یک مجموعه مؤثر است [1، ص 387]. موضوع سرمایه انسانی چنان دارای اهمیت است که بسیاری از محققان ارزشمندترین و مهم‌ترین منابع یک شرکت را سرمایه انسانی و دارایی‌های نامشهود آن می‌دانند. دارایی‌های مشهود می‌توانند به راحتی کپی برداری شوند و یا در یک بازار آزاد خریداری گردند. بنابراین نمی‌توانند دارایی‌های استراتژیک باشند و مزیت رقابتی برای شرکت‌ها ایجاد کنند [2، ص 219]. برعکس، سرمایه‌های انسانی معمولاً به صورت داخلی ایجاد می‌شوند و در مهارت‌ها و تجارب کارکنان شرکت نهفته است. به خاطر ویژگی‌های خاص، سرمایه انسانی شرکت حالت انحصاری و یگانه دارند، قابل کپی برداری و تقلید نیستند و به این دلیل برای شرکت‌ها ارزشمند می‌باشند و می‌توانند مزیت رقابتی را در بلندمدت ایجاد کنند [3، ص 135]. اندازه‌گیری ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران با رویکرد سرمایه انسانی در سازمان‌ها موجب بهبود کیفیت تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان، بهبود مدیریت داخلی، بهبود گزارش‌دهی به خارج از سازمان، مبادلات این سرمایه در داخل و خارج از شرکت و بهبود کارکرد حسابداری می‌گردد [4، ص 58]. در این میان مؤسسات و سازمان‌ها در کشور ما نیز از این امر مستثنا نبوده و برای همسویی با سایر سازمان‌ها و افزایش قدرت رقابت‌پذیری در عرصه داخلی و جهانی نیازمند استفاده از سرمایه‌های انسانی در سازمان خود هستند.



2- مبانی نظری

امروزه موفقیت شرکت‌ها به توانایی آنها در سازگاری با تغییرات سریع فناوری و شرایط بازار بستگی دارد. این امر نیازمند نیروی کار با دانش و آگاه است و مدیریت مؤثر بر افراد، یکی از کلیدهای اصلی این موفقیت محسوب می‌شود. اهمیت روزافزون سرمایه فکری در کل اقتصاد درک عمیقی از نقش منابع انسانی در سازمان‌ها به وجود آورده است [5، ص 49]. سرمایه انسانی اساس و پایه سرمایه فکری و عنصر اولیه برای ایفای وظایف آن است. سرمایه انسانی به عواملی نظیر دانش کارکنان، توانایی و مهارت آنها مربوط می‌شود. کارمندی با چنین مهارت و دانش، در رأس همه کارکنان قرار می‌گیرد. رأس کارکنان در برگیرنده دانش و مهارت است. اگر یک کارمند روشنفکر نتواند به شرکت خدمت کند، مهارت و دانش او فعال نمی‌شود. سرمایه ساختاری، سرمایه نوآوری و سرمایه رابطه‌ای به سرمایه انسانی وابسته هستند، به طوری که سرمایه انسانی به وسیله تغییر این سه سرمایه، دانش را به ارزش بازار تبدیل می‌کند و از این طریق دانش و اطلاعات غیرمادی را به خروجی‌های مادی، سودمند و حتی اشکال مناسبی از این سه سرمایه تبدیل می‌کند [6، ص 689]. چن و همکاران¹ (2004) اذعان می‌دارند سرمایه انسانی به‌عنوان مبنای سرمایه فکری اشاره به عواملی نظیر دانش، مهارت، قابلیت و طرز تلقی کارکنان دارد و سودآوری را برای شرکت به همراه می‌آورد [7، ص 196]. گاشو همکاران² (2009) سرمایه انسانی را به‌عنوان بزرگ‌ترین و مهم‌ترین دارایی نامشهود یک سازمان می‌دانند که در نهایت کالاها و خدمات مورد نیاز مشتریان یا راه‌حل‌های مشکلات آنان را فراهم می‌کند. این سرمایه شامل دانش جمعی، شایستگی، تجربه، مهارت‌ها و استعدادهاى افراد درون سازمان است. همچنین شامل ظرفیت خلاق و توانای سازمان برای نوآوری می‌باشد [8، ص 370].

سازمان‌های کسب‌وکار امروزه به‌شدت درگیر رقابت هستند. موفقیت در این رقابت فزاینده و فرساینده مستلزم وجود استراتژی‌های برتر و همچنین سازمان مناسب برای اجرا و پیاده‌سازی این استراتژی‌ها است. اطلاعات موجود حاکی از آن است که 90 درصد برنامه‌های استراتژیک با موفقیت به اجرا در نمی‌آیند و 70 درصد برنامه‌های بزرگ تحول سازمان‌ها یا به

1. Chen et al.
2. Gosh et al.



شکست منجر می‌شوند یا به نتایج مورد انتظار دست پیدا نمی‌کنند [9، ص 28]. در این خصوص، دانش و مهارت مدیران و کارکنان سازمان‌ها می‌تواند مورد سؤال واقع شود. ضعف تفکر استراتژیک در مدیریت ارشد سازمان می‌تواند باعث گردد تا برنامه‌ریزی استراتژیک به‌عنوان دفترچه‌ای بدون استفاده در قفسه مدیریت جای گیرد. در این زمینه می‌توان به تحقیق مهرعلیان و همکاران (2013) اشاره نمود. نتایج این تحقیق که در صنعت داروسازی ایران انجام پذیرفته است، مبین آن است که پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه در مورد دانش و مهارت مدیران و کارکنان به‌عنوان سرمایه انسانی اظهار نگرانی نشان دادند [10، ص 212].

در دیدگاه تئوری نمایندگی فرض بر این است که نیروی انسانی براساس منافع شخصی خود عمل می‌نمایند و منافع سهام‌داران در اولویت امور قرار نمی‌گیرد. در واقع، این تئوری بر این فرض استوار است که کارکنان به فکر منافع شخصی خود هستند و کمتر به منافع سهام‌داران و سرمایه‌گذاران توجه می‌کنند. رابطه نمایندگی مستلزم آن است که شخصی به‌عنوان مالک به شخص دیگری با عنوان نماینده به منظور انجام وظایفی خاص و دستیابی به هدفی معین تفویض اختیار کند. در این ارتباط نماینده از سوی مالک موظف است مهارت‌های خود را به کارگیرد که منافع مورد انتظار مالک تأمین شود [11، ص 115]. از این دیدگاه به نظر می‌رسد که سرمایه‌های انسانی نتوانند تأثیرگذاری لازم را برای ایجاد ثروت داشته باشند، در حالی که در تئوری نمایندگی فرض می‌شود که مدیران و مالکان علایق متفاوتی دارند (تضاد منافع) تئوری مباشرت دیدگاه کاملاً متفاوتی دارد. این تئوری بیان می‌کند که مدیران و هیأت مدیره به طور لزوم قابل اعتماد هستند و باید به‌عنوان مباشران، منابع را به آنها واگذار کنیم و نظارت در این رابطه معنی ندارد. دیدگاه این تئوری بر این عقیده استوار است که هیأت مدیره و مدیران به‌عنوان مباشران شرکت می‌باشند و هیأت مدیره به‌عنوان مباشر، بیشتر در جهت به حداکثر رساندن ثروت سهام‌داران گام بر می‌دارد [12، ص 743].

3- پیشینه تحقیق

همتی و همکاران (1390) به بررسی ارتباط بین سرمایه فکری و بازده مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج نشان داد که بین سرمایه فکری،



عملکرد مالی و عملکرد آتی شرکت همبستگی مثبت وجود دارد [13، ص 75]. طالب‌نیا و همکاران (1390) رابطه بین ساز و کارهای حاکمیت شرکتی با میزان ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران را بررسی نمودند. به‌طور کلی نتایج تحقیق بیانگر آن است که بین هیچ کدام از سازوکارهای حاکمیت شرکتی با میزان ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران رابطه معناداری وجود ندارد [14، ص 53]. نتایج تحقیق عباسی و همکاران (1391) بیانگر وجود رابطه معنادار و مثبت بین تمامی معیارهای سرمایه فکری در نظر گرفته شده با ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده است [15، ص 12]. نگهداری (1393) نقش سرمایه انسانی در اثربخشی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی در مجموعه کشورهای حوزه خلیج فارس بررسی نمود. نتایج مطالعه نشان‌دهنده آن است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از طریق افزایش سرمایه فیزیکی اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی این کشورها داشته است. اثر متقابل سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی کشورها اثر منفی و از لحاظ آماری معنی‌دار است، به عبارت دیگر، باتوجه به سطح پایین سرمایه انسانی در این مجموعه از کشورها امکان انتقال تکنولوژی از طریق سرمایه‌گذاری خارجی وجود نداشته که این امر مانع از افزایش بهره‌وری و نیز بهره‌مندی از سرریزهای تکنولوژی می‌گردد، که عاملی بازدارنده در برابر رشد اقتصادی این مجموعه از کشورها می‌باشد [16، ص 67]. یافته‌های یحیی‌زاده‌فر و همکاران (1393) نشان می‌دهد که بازده دارایی‌ها با سرمایه ارتباطی و سرمایه انسانی ارتباط مستقیم دارد. به‌علاوه، بازده کل سرمایه‌گذاری با سرمایه ارتباطی، سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری ارتباط مستقیم دارد [17، ص 181].

نتایج کایونگ تینگ و همکاران¹ (2009) نشان می‌دهد کارایی سرمایه انسانی و سرمایه به‌کار گرفته شده بر سودآوری اثر مثبت معنا داری وجود دارد در حالی که اثر کارایی سرمایه ساختاری بر سودآوری منفی و غیرمعنادار است [18، ص 559]. یافته‌های نگویرا و همکاران² (2010) حاکی از آن بود که ضریب ارزش افزوده فکری و لگاریتم طبیعی ارزش نامشهود محاسبه شده (جریان و موجودی سرمایه فکری) با ایجاد ارزش رابطه مثبت معناداری دارد [19، ص 1]. یافته‌های جونیر و همکاران³ (2010) حاکی از آن بود که ضریب ارزش فکری و

1. Kiong Ting et al.
2. Nogueira et al.
3. Junior et al.



لگاریتم طبیعی ارزش نامشهود محاسبه شده (جریان و موجودی سرمایه فکری) با ایجاد ارزش رابطه مثبت معناداری دارند [20، ص 39]. نتایج لانگو و همکاران¹ (2011) نشان داد که سرمایه فکری اثر مثبتی بر روی نگرش کارکنان دارد هر چند هر یک از ابعاد سه‌گانه را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. یافته‌ها به مدیران در اجرای برنامه‌ها و سیاست‌های مدیریتی کمک می‌کند [21، ص 278]. فری‌ها عبدالله و همکاران² (2012) نشان داد که سرمایه انسانی با عملکرد شرکت رابطه مثبت دارد [22، ص 537]. نتایج کادری و واحد³ (2014) نشان می‌دهد که ارتباط بین سرمایه انسانی و بازار کار ضعیف است. با این حال تغییر در هزینه‌های آموزش و پرورش از طریق افزایش بهره‌وری بر رشد اقتصادی تأثیرگذار است [23، ص 66]. نتایج تحقیق اوی و همکاران⁴ (2015) رابطه‌ای غیرخطی بین متنوع‌سازی سرمایه انسانی و اجتماعی با عملکرد شرکت‌های مورد مطالعه را گزارش کرده است [24، ص 139].

درباره اهمیت و نقش منابع انسانی سال‌هاست که در مجامع علمی و گاهی اوقات سازمان‌ها مباحث گسترده‌ای مطرح شده است و اساتید و متفکران توانمندی نیز تحقیقات، کتب و مقالات متعددی به رشته تحریر درآورده‌اند. آدام اسمیت در اثر کلاسیک خود به‌عنوان ثروت ملت، عوامل تولید را به سه قسمت زمین، کارگر و سرمایه تقسیم می‌کند. طرفداران مدیریت مدرن آن را به طور مجدد در چهار مقوله (انسان، مواد، ماشین آلات و پول) طبقه‌بندی کرده‌اند. منابع انسانی تنها تعداد افراد مشغول در سازمان نیست، بلکه چیزی فراتر از آن است. منابع انسانی به مجموعه دانش، مهارت‌ها، توانایی‌های خلاقانه، استعدادها و نگرش‌های نیروی کاری سازمان اطلاق می‌شود که در واقع مجموع توانایی‌های ذاتی، دانش کسب شده و مهارت‌های کارمندان می‌باشد. هزینه منابع انسانی به‌راحتی در صورت سود و زیان انعکاس می‌یابد، اما معضل حسابداری از اینجا شروع می‌شود که ارزش منابع انسانی هیچ‌جایی در ترازنامه ندارد. هرچند در برخی موارد مانند تیم‌های باشگاهی، بازیکنان دارایی‌های واقعی یا تنها گروه عمل‌کننده‌اند که تنها دارایی‌ها هم آنها محسوب می‌شوند. مشکل اصلی به‌طور دقیق در جستجوی یک فرمول ساده برای افراد و اجزای آن است. در غیاب یک فرمول تعریف شده

1. Lango et al.
2. Fariha Abdullag et al.
3. Qadri & Waheed
4. Ooi et al.



و مورد قبول، حسابدار در ارزشیابی منابع انسانی دچار گرفتاری می‌شود. نبود بانک‌های اطلاعاتی لازم و اطلاعات حسابرسی شده برای ارائه اطلاعات مربوط به سرمایه‌گذاری در زمینه نیروی انسانی و مشکلات عملی گردآوری اطلاعات سرمایه انسانی برای گزارشگری و درک مناسب از این اطلاعات، گزارشگری سرمایه انسانی و اطلاعات کیفیت آن را به چالش کشانده است. در گذشته دارایی‌ها و بدهی‌های مندرج در صورت‌های مالی، ملموس بودند ولی در حال حاضر با ورود به اقتصاد دانش‌محور، طبقه‌بندی‌های متفاوتی در دارایی‌های سازمان حایز اهمیت است. براساس تعاریف بیان شده، سرمایه انسانی را می‌توان به‌عنوان یک دارایی بااهمیت برای سازمان قلمداد کرد که باعث بهبود عملکرد و ایجاد ثروت برای سهام‌داران می‌شود. با این حال سرمایه انسانی شرکت‌ها در کنار سایر دارایی‌ها در صورت‌های مالی بیان نمی‌گردد. در واقع، صورت‌های مالی سنتی در شرایط فعلی توانایی انعکاس سرمایه‌های انسانی را ندارد. افشای ارزش سرمایه انسانی می‌تواند مزایای مختلفی داشته باشد. بزرگ‌ترین مزیت این افشا را می‌توان تهیه اطلاعات مفید برای سهام‌داران سازمان دانست. سهام‌داران (اعم از بالفعل و بالقوه) دارای نیازهای اطلاعاتی مختلفی هستند و لذا رویه‌های شرکت باید بر مبنای افشای آن دسته از اطلاعاتی باشد که بتوانند نیازهای اطلاعاتی گروه بیشتری را تأمین کنند. در بیشتر سازمان‌ها، حوزه مدیریت منابع انسانی هنوز نتوانسته است به جایگاه شایسته‌ای دست یابد و مشارکت مؤثری در سرنوشت استراتژیک سازمان و تحقق اهداف بلندمدت ذینفعان داشته باشد [9، ص 28]. در چنین شرایطی تدوین راهبرد توسعه سرمایه انسانی در سازمان‌ها می‌تواند مؤثر واقع شود. علاوه بر این، مطالعه و بررسی معیارهای اندازه‌گیری مناسب هزینه‌های سرمایه انسانی و ارزش سرمایه انسانی با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی در ایران به صورت مطالعات دانشگاهی و یا تحقیقات خاص سازمانی نیز اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

4- فرضیه تحقیق

شرکت‌ها به‌عنوان واحدهای اقتصادی، همواره به‌دنبال سودآوری و دستیابی به ثروت بیشتر می‌باشند. در این ارتباط نظریه مباشرت با در نظر گرفتن انگیزه‌های غیر مالی به تاثیر عواملی



مانند رضایت روانی، عملکرد موفق، محترم شمردن توانایی و اخلاق کاری بر تصمیم‌های مدیریتی اشاره دارد. برخی محققان معتقدند که دستیابی به موفقیت سازمانی باعث جبران نیازهای شخصی مباحثان می‌شود [12، ص 738]. در واقع کارایی مدیران با نتیجه فعالیت شرکت‌هایی که رهبری آنها را به عهده داشته‌اند، ارزیابی می‌شود، لذا این امر موجب اهمیت یافتن موفقیت یا شکست شرکت برای مدیران می‌شود [15، ص 13]. از این رو، فرضیه تحقیق به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

- بین سرمایه انسانی و ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران رابطه معنادار وجود دارد.

5- روش تحقیق و متغیرها

بررسی پیشینه تحقیق مبین آن است که علی‌رغم انجام تحقیقات متعدد در خصوص نقش سرمایه فکری بر عملکرد و بازده شرکت‌ها، اما تاکنون نقش سرمایه انسانی در خلق ثروت برای سهام‌داران مورد بررسی قرار نگرفته است. ضمن آنکه در این تحقیق در جهت ایجاد نوآوری بیشتر، برای آزمودن فرضیه‌ها از رگرسیون فازی استفاده شده است. در تحلیل رگرسیون آماری، خطای محاسباتی بین داده‌های مشاهده شده و مدل رگرسیونی، متغیری تصادفی با توزیع نرمال است ولی در رگرسیون فازی خطا بر مبنای میزان فازی بودن ساختار مدل در نظر گرفته می‌شود [25، ص 68]. برای اولین بار لطفی‌زاده در سال 1965 مفاهیم مجموعه‌های فازی را بیان کرد [26، ص 341]. در اوایل، رگرسیون فازی با در نظر گرفتن حداقل میزان شاخص فازیت (میزان عدم قطعیت) مورد توجه قرار گرفت [27، ص 904]. استفاده از روش کمترین مربعات برای بررسی و برازش مدل‌های رگرسیون فازی نیز نخستین بار توسط کلمینس¹ (1987) مورد توجه قرار گرفت [28، ص 263]. مقایسه بین مدل‌های مختلف رگرسیون فازی و بیان تفاوت‌های رگرسیون فازی و معمولی نیز بر ارجحیت رگرسیون فازی بر رگرسیون کلاسیک اشاره دارد [29، ص 364]. در رگرسیون کلاسیک فرض می‌شود که متغیرها و مشاهدات مربوط به متغیرهای مورد استفاده دقیق هستند. همچنین، خطای مدل که مربوط به اختلاف بین مقادیر مشاهده شده و مقایر حاصل از مدل است، به

1.Celmins



خطاهای تصادفی مربوط به مشاهدات و اندازه‌گیری‌ها، عدم حضور برخی از متغیرها و... نسبت داده می‌شود. در رگرسیون کلاسیک همچنین درباره جملات خطا و توزیع احتمالی آن، مفروضاتی از قبیل نرمال بودن، ناهمبسته بودن، ثبات واریانس و... در نظر گرفته می‌شود و بر پایه این مفروضات تجزیه و تحلیل‌های آماری انجام می‌پذیرد. اما در بسیاری از موارد ممکن است یک یا چند فرض از مفروضات فوق برقرار نباشد. همچنین ممکن است متغیرهای تحت مطالعه ارتباط مبهم و گنگی را نسبت به هم داشته باشند. بنابراین در راستای نیاز به روشی جایگزین و حذف معایب رگرسیون کلاسیک، در این مقاله از رگرسیون خطی با ضرایب فازی استفاده شده است. صورت کلی مدل مورد بحث عبارت است از:

$$\tilde{Y} = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 X_1 + \tilde{A}_2 X_2 + \dots + \tilde{A}_n X_n$$

که در آن \tilde{Y} متغیر وابسته و فازی است، $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ بردار متغیرهای مستقل با مقادیر حقیقی و ضرایب آن $A = \{\tilde{A}_0, \tilde{A}_1, \dots, \tilde{A}_n\}$ یک مجموعه از اعداد فازی است. حال فرض می‌کنیم مجموعه‌ای از داده‌های معمولی را به صورت $(y_1, x_1), \dots, (y_m, x_m)$ در اختیار داریم. می‌خواهیم پارامترهای فازی $\tilde{A}_0, \tilde{A}_1, \dots, \tilde{A}_n$ را به گونه‌ای تعیین کنیم که مدل فوق براساس برخی از معیارهای نیکویی برازش، بهترین برازش را به داده‌های مذکور داشته باشد. در تحقیق حاضر از اعداد فازی مثلثی جهت تعیین ضرایب مدل استفاده شده است. هر عدد فازی مثلثی توسط سه تایی مرتب $\tilde{A} = (a, s^L, s^R)$ نشان داده می‌شود که در آن a مقدار نما و s^L و s^R به ترتیب پهنای چپ و راست \tilde{A} هستند. اگر $s^L \neq s^R$ آن گاه عدد فازی مثلثی نامتقارن نامیده می‌شود. در این حالت با فرض $s^R = ks^L$ (k عددی مثبت و حقیقی) داریم

[30] ص 73]:

$$\tilde{A}(x) = \begin{cases} 1 - \frac{a-x}{s^L}, & a - s^L \leq x < a \\ 1 - \frac{x-a}{ks^L}, & a \leq x \leq a + ks^L \end{cases}$$



اگر $s^L = s^R = s$ آن گاه \tilde{A} عدد فازی مثلثی متقارن نامیده می‌شود و آن را با $\tilde{A} = (a, s)$ نمایش می‌دهیم:

$$\tilde{A}(x) = \begin{cases} 1 - \frac{a-x}{s}, & a-s \leq x < a \\ 1 - \frac{x-a}{s}, & a \leq x \leq a+s \end{cases}$$

برای اینکه بتوان بر پایه مجموعه‌ای از مشاهدات ضرایب فازی مدل را برآورد کرد، باید ملاک‌ها و معیارهایی را در نظر گرفت. اولین معیار مورد نظر آن است که مقدار تابع عضویت هر \tilde{Y}_j (خروجی مدل به ازای x_j) عدد بزرگی باشد. در این صورت مطمئن هستیم که مدل فازی برازش خوبی به مشاهدات دارد. در دومین معیار، به دنبال آن هستیم تا ابهام در پیش‌بینی براساس مدل حداقل شود؛ به عبارتی به دنبال مدلی هستیم که نخست خروجی فازی \tilde{Y} برای تمام مقادیر \tilde{Y}_j ، ($j = 1, 2, \dots, m$) دارای درجه عضویتی حداقل به بزرگی h باشد، یعنی:

$$\tilde{Y}_j(y_j) \geq h, j = 1, 2, \dots, m$$

دوم، با توجه به اینکه هر چه پهنای یک عدد فازی مثلثی بیشتر باشد، ابهام آن نیز بیشتر است، لذا برای رسیدن به هدف باید مجموع پهنای خروجی‌ها را مینیمم کرد [31، ص 54].

بنابراین در حالتی که ضرایب مدل رگرسیونی مورد نظر را اعداد فازی مثلثی متقارن در نظر بگیریم، برای به دست آوردن پارامترها از حل مسئله برنامه‌ریزی خطی زیر استفاده می‌شود:

$$\text{Min } z = 2ms_0 + 2 \sum_{i=1}^n (s_i \sum_{j=1}^m |x_{ij}|)$$

s. t.

$$(1-h)s_0 + (1-h) \sum_{i=1}^n s_i |x_{ij}| - a_0 - \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} \geq -y_j, j = 1, \dots, m$$

$$(1-h)s_0 + (1-h) \sum_{i=1}^n s_i |x_{ij}| + a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} \geq y_j, j = 1, \dots, m$$

$$s_i \geq 0 \quad i = 0, 1, \dots, n$$



که در آن x_{ij} بیانگر مشاهده‌ی j ام برای متغیر i ام است. همچنین در حالتی که ضرایب مدل رگرسیونی از اعداد فازی مثلثی نامتقارن تشکیل شده باشد، برای به‌دست آوردن پارامترها از مدل زیر استفاده می‌شود:

$$\begin{aligned} \text{Min } z &= (1 + k_0)ms_0^L + \sum_{i=1}^n ((1 + k_i)s_i^L \sum_{j=1}^m |x_{ij}|) \\ \text{s. t.} \\ (1 - h)s_0^L + (1 - h) \sum_{i=1}^n s_i^L |x_{ij}| - a_0 - \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} &\geq -y_j \quad j = 1, \dots, m \\ (1 - h)k_0s_0^L + (1 - h) \sum_{i=1}^n k_i s_i^L |x_{ij}| + a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} &\geq y_j \quad j = 1, \dots, m \\ s_i^L \geq 0 \quad i = 0, 1, \dots, n \end{aligned}$$

که در آن x_{ij} بیانگر مشاهده‌ی j ام برای متغیر i ام است. برای حل این مسائل برنامه‌ریزی خطی، از نرم‌افزار لینگو 9 و متلب 10 استفاده می‌شود. پس از محاسبه ضرایب با استفاده از روش غیر فازی‌سازی، مرکز ثقل ضرایب به اعدادی حقیقی تبدیل می‌شود. برای به‌دست آوردن بهترین h ، باید خطای مدل‌ها (MSE) را محاسبه نمود و در نهایت مدلی را انتخاب کرد که دارای کمترین خطا است. لازم به توضیح است، در صورتی که کمترین خطا در چند مدل رخ دهد، در میان آنها مدلی که کمترین مقدار تابع هدف را دارد به‌عنوان مدل نهایی انتخاب می‌شود. مدل تجربی مورد استفاده جهت آزمون فرضیه‌ها نیز به شرح ذیل تبیین شده است:

$$SW = \alpha + \beta_1 HCE + \beta_2 FS + \beta_3 ROA + \beta_4 LEV + \epsilon_i$$

در این مدل SW ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران، HCE سرمایه انسانی، FS اندازه شرکت، ROA بازده دارایی، LEV اهرم و ϵ خطا می‌باشد. تعاریف عملیاتی متغیرهای تحقیق به شرح زیر است:

الف) ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران (متغیر وابسته): از آن جایی که سرمایه‌گذاران با به تعویق انداختن مصرف فعلی سرمایه از طریق سرمایه‌گذاری در دارایی‌های دارای بازدهی



بالا و ریسک به نسبت پایین، قصد دارند در آینده به امکان مصرف بیشتری دست یابند، نرخ بازده یک ورقه بهادار، عامل اصلی در انتخاب یک سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود. چنانچه نرخ بازده سرمایه‌گذار بیش از نرخ بازده مورد انتظار باشد، ارزش دارایی سرمایه‌گذاری شده بیشتر بوده و ثروت بیشتری ایجاد می‌شود. به این افزایش ارزش ایجاد شده سهامدار، ثروت ایجاد شده برای سهامدار گویند. یک شرکت زمانی ارزش برای سهام‌داران خلق می‌کند که بازگشت سرمایه‌اش بیش از هزینه سرمایه به کار گرفته شده باشد. مدل محاسبه ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران به شرح زیر می‌باشد [14، ص 58]:

(WACC - نرخ بازده واقعی سهام‌داران) × ارزش بازار سرمایه شرکت = ثروت ایجاد

شده برای سهام‌داران

که در آن WACC نرخ هزینه سرمایه شرکت (بازده مورد انتظار) است:

$$WACC = (K_e \times P_e) + [(1-t) (K_i \times P_i)]$$

در این مدل P_e سهم صاحبان سهام از کل سرمایه، K_e نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام، t نرخ مالیات، P_i سهم بدهی از سرمایه و K_i نرخ هزینه بدهی می‌باشد. در این پژوهش مشابه تحقیقات گذشته جهت محاسبه نرخ هزینه حقوق صاحبان سهام از مدل روش جریان نقدی تنزیل شده استفاده گردیده است. این مدل توسط مایرون گوردن با استفاده از نگرش سرمایه‌ای کردن سود سهام، الگویی برای ارزشیابی سهام ارائه می‌کند. مدل مزبور به شرح زیر است:

$$K_e = \frac{D_1}{P} + g$$

در این مدل D سود نقدی هر سهم، P قیمت هر سهم و g نرخ رشد سود سهام است. در این مدل جهت محاسبه نرخ هزینه بدهی نیز از مدل زیر استفاده می‌شود [32، ص 243]:

$$\text{هزینه تأمین مالی طی دوره} = \frac{\text{هزینه بدهی}}{\text{بدهی بهره دار}} \times (1 - \text{نرخ مالیات})$$



برای محاسبه وزن هر یک از منابع سرمایه از روش دفتری استفاده شده است.
 جمع منابع / ارزش دفتری بدهی های بهره دار = سهم بدهی بهره دار از سرمایه
 جمع منابع / ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام = سهم صاحبان سهام از سرمایه
 جمع منابع: ارزش دفتری بدهی های بهره دار + ارزش دفتری سهام عادی + ارزش دفتری سود انباشته و اندوخته ها
 (ب) سرمایه انسانی (متغیر مستقل): سرمایه انسانی به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$HCE = \frac{VA}{HC}$$

با توجه به فرمول فوق HCE سرمایه انسانی، VA ارزش افزوده کلی شرکت و HC کل هزینه حقوق و دستمزد شرکت است. محاسبه ارزش افزوده شرکت به صورت زیر می باشد:

$$VA = OP + EC + D + A$$

در این مدل، VA ارزش افزوده، OP سود عملیاتی، EC هزینه کارکنان، D استهلاک دارایی های مشهود و A استهلاک دارایی های نامشهود است.

(ج) اندازه شرکت (متغیر کنترل): اندازه شرکت در تحقیق حاضر براساس لگاریتم طبیعی دارایی های پایان دوره محاسبه می گردد.

(د) بازده دارایی (متغیر کنترل): عبارت است از نسبت سود قبل از بهره، مالیات و اقلام غیر مترقیه به کل دارایی ها.

$$\text{نرخ بازده دارایی ها} = \frac{\text{سود قبل از بهره، مالیات و اقلام غیر مترقیه}}{\text{مجموع دارایی ها}}$$

(ه) اهرم مالی (متغیر کنترل): عبارت است از نسبت بدهی ها به کل دارایی ها.



$$\text{اهرم مالی} = \frac{\text{مجموع بدهی‌ها}}{\text{مجموع دارایی‌ها}}$$

به صورت کلی داده‌های مورد استفاده و منبع استخراج آنها به شرح جدول 1 است:

جدول 1 متغیرها و منبع استخراج

منبع استخراج داده	متغیر
ترازنامه، صورت سود و زیان و گزارش‌های بورس	ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران
ترازنامه، صورت سود و زیان	سرمایه انسانی
ترازنامه	اندازه شرکت
ترازنامه، صورت سود و زیان	بازده دارایی
ترازنامه	اهرم مالی

5-1- جامعه و نمونه آماری

جامعه مورد مطالعه این تحقیق، همه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که از سال 1388 در بورس پذیرفته شده و نماد معاملاتی آنها طی دوره تحقیق از تابلوی بورس خارج نشده باشد. نمونه انتخابی در این تحقیق، شرکت‌هایی هستند که شرایط زیر را دارا باشند:

- 1- قبل از سال مالی 1388 در بورس اوراق بهادار پذیرش شده باشند.
 - 2- در دوره مورد بررسی تغییر دوره مالی نداشته باشند.
 - 3- شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری‌های مالی، بانک و لیزینگ نباشند.
 - 4- داده‌های مورد نظر آنها در دسترس باشد.
- در نهایت از مجموع شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی پنج سال (1388 لغایت 1392)، در مجموع 146 شرکت (730 سال - شرکت) با استفاده از روش نمونه‌گیری کوکران به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند.



6- نتایج تحقیق

جهت آزمون مدل تحقیق در مرحله اول ویژگی‌های متغیرهای وابسته، مستقل و کنترل با استفاده از آمار توصیفی مورد بررسی قرار گرفته و در مرحله بعد با استفاده از رگرسیون فازی نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

6-1- نتایج آمار توصیفی

در جدول 2 آماره‌های میانگین، میانه، انحراف معیار، حداقل و حداکثر مقدار جهت توصیف متغیرهای تحقیق به کار گرفته شده است. قابل ذکر است متغیرهای مورد بررسی فاقد داده‌های پرت یا دورافتاده بوده‌اند.

جدول 2 نتایج آمار توصیفی

آماره	ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران	سرمایه انسانی	اندازه شرکت	بازده دارایی	اهرم مالی
میانگین	1/11	12/22	13/26	0/14	0/62
میانه	0/21	9/71	13/19	0/12	0/63
انحراف معیار	4/86	8/87	1/36	0/11	0/16
حداقل	0/0001	0/31	10/09	-0/11	0/16
حداکثر	99/32	46/13	18/54	0/52	0/94

در این تحقیق جهت ایجاد همگنی بیشتر در متغیرهای تحقیق از نسبت ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران به مجموع دارایی‌های شرکت استفاده شده است. نتایج رگرسیون فازی به شرح زیر می‌باشد.

6-2- نتایج رگرسیون فازی

در این تحقیق برای تعیین ضرایب از رگرسیون فازی به روش‌های مثلثی استفاده شده است. به منظور بررسی فرضیه تحقیق مدل زیر به کار برده شده است:



$$SW = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 HCE + \tilde{A}_2 FS + \tilde{A}_3 ROA + \tilde{A}_4 LEV$$

در این مدل SW ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران، HCE سرمایه انسانی، FS اندازه شرکت، ROA بازده دارایی و LEV اهرم می‌باشد و با در نظر گرفتن $A_0 = (a_0, S_0)$ و $A_1 = (a_1, S_1)$ و با توجه به تابع هدف ذکر شده می‌توان نوشت:

$$z = 2 * 730S_0 + 2S_1 \sum_{j=1}^{730} |x_{1j}| + 2S_2 \sum_{j=2}^{730} |x_{2j}| + 2S_3 \sum_{j=3}^{730} |x_{3j}| + 2S_4 \sum_{j=4}^{730} |x_{4j}|$$

برای هر مشاهده 2 محدودیت تعریف می‌شود، بنابراین در مجموع 1460 محدودیت خواهیم داشت. مینیمم‌سازی تابع هدف z با توجه به 1420 محدودیت یک مسئله برنامه‌ریزی خطی است که توسط نرم‌افزار LINGO حل می‌گردد، پس از حل این مسئله به ازای h های متفاوت جدول 3 حاصل می‌شود.

جدول 3 مراکز ضرایب فازی $h \in (0, 1)$

H	s_{HCE}	s_{ROA}	مقدار تابع هدف
0/1	0/28	3/09	480/46
0/2	0/31	3/49	542/01
0/3	0/36	3/99	621/15
0/4	0/42	4/67	726/66
0/5	0/51	5/62	874/39
0/6	0/64	7/05	1095/97
0/7	0/86	9/43	1465/28
0/8	1/29	14/18	2203/90
0/9	2/59	28/44	4419/76

سایر مقادیر S_i ذکر نشده برابر صفرند و مقادیر $a_i, i=0,1,2,3,4$ به ازای $h(0,1)$ عبارتند از:

$$a_0 = -0/25102 \quad a_{HCE} = 0/08120 \quad a_{FS} = 0 \quad a_{ROA} = 0/18106 \quad a_{LEV} = 0$$



با جایگزینی ضرایب به دست آمده در مدل رگرسیونی به ازای مقادیری از متغیرهای مستقل، مقدار خروجی فازی، مبهم و به صورت عدد فازی مثلثی متقارن خواهد بود، بنابراین با استفاده از نرم افزار متلب¹ به روش مرکز ثقل یا COA اقدام به نافیازی سازی این خروجی می نماییم. در نهایت با مقایسه مدل برازش داده شده با مقادیر واقعی می توان MSE مدل را به دست آورد، در این صورت مدل رگرسیونی نهایی مدلی خواهد بود که کمترین MSE را در بین سایر مدل های رگرسیونی داشته باشد، خروجی نرم افزار متلب در جدول 4 ذکر شده است.

جدول 4 پهنای ضرایب فازی

H	A_{HCE}	A_{ROA}	MSE
0/1	0/08	0/12	0/03200
0/2	0/08	0/10	0/03232
0/3	0/07	0/08	0/03159
0/4	0/08	0/06	0/03249
0/5	0/08	0/05	0/03222
0/6	0/08	0/04	0/03243
0/7	0/08	0/03	0/03239
0/8	0/08	0/01	0/03224
0/9	0/07	0/01	0/03079

سایر مقادیر ذکر نشده در جدول فوق برابر صفرند. با توجه به نتایج مندرج در جدول بالا در حالت "h=0/9" کمترین مقدار خطا (MSE) را داریم. بنابراین جواب بهینه فازی به صورت زیر است:

$$SW = (-0/25102, 0) + (0/08120, 2/59) HCE + (0, 0) FS + (0/18106, 28/44) ROA + (0, 0) LEV$$

¹MATLAB



پس از غیر فازی سازی با استفاده از روش مرکز ثقل به کمک نرم افزار "متلب" مدل زیر را خواهیم داشت:

$$SW=-0/25102+ 0/07010HCE +0/00924ROA$$

نتایج حاصل شده در مدل برازش شده نشان می‌دهد، شرکت‌هایی با سطح بالای سرمایه انسانی ثروت بالاتری برای سهام‌داران ایجاد می‌کنند. نتایج همچنین رابطه مستقیم بازده دارایی با ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران را نشان می‌دهد. با این حال، تحقیق جاری رابطه‌ای بین اندازه شرکت و اهرم مالی با ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران نشان نمی‌دهد.

7- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در اقتصاد دانش محور امروز، دارایی‌های نامشهود شرکت‌ها و سرمایه انسانی آن‌ها، عاملی مهم در دستیابی به مزیت رقابتی پایدار تلقی می‌شوند. با بروز تغییر در نوع کارهای اجرایی و اهمیت ایجاد ارزش در کارها، امروزه سرمایه انسانی اهمیت بیشتری نسبت به قبل پیدا کرده است. در جهان رقابتی کنونی، یک شرکت علاوه بر توجه به سرمایه‌های فیزیکی نیازمند کنترل و ارزیابی سرمایه‌های غیر فیزیکی نیز می‌باشد. محققین بسیاری ارزشمندترین و مهم‌ترین دارایی شرکت‌ها را سرمایه انسانی می‌دانند. در حسابداری سنتی، شرکت‌ها، سرمایه فیزیکی را در دفاتر خود ثبت و با شاخص‌های مالی، روند عملکرد مالی خود را بررسی نموده و به سهام‌داران گزارش می‌دهند. افزایش شکاف بین ارزش اقتصادی، ارزش بازار و ارزش دفتری اقلام گزارش شده در صورت‌های مالی موجب انجام تحقیقات متعددی در زمینه شناسایی عوامل حذف شده از صورت‌های مالی شرکت‌ها شده است. سرمایه انسانی از جمله عواملی است که بر ارزش شرکت‌ها و در نتیجه ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران اثر می‌گذارد اما در صورت‌های مالی ارائه نمی‌گردد.

شرکت‌ها به‌عنوان واحدهای اقتصادی، همواره به دنبال سودآوری و دستیابی به ثروت بیشتر می‌باشند. در این ارتباط نظریه مباشرت مبین آن است که دستیابی به موفقیت سازمانی باعث



جبران نیازهای شخصی مدیران نیز می‌شود. بر مبنای این تئوری سرمایه‌های انسانی در جهت به حداکثر رساندن ثروت سهام‌داران گام بر می‌دارد، زیرا که عملکرد شرکت تأثیر مستقیمی بر عملکرد شخصی کارکنان دارد. پرواضح است هر چه قدر مدیران و سرمایه‌های انسانی شرکت دانش و توانایی‌های بالاتری داشته باشند، در موفقیت شرکت و ایجاد ثروت برای سهام‌داران موفق‌تر خواهند بود. نتیجه این تحقیق با تئوری مباشرت همخوانی دارد. سرمایه انسانی اساس و پایه سرمایه فکری و عنصر اولیه برای ایفای وظایف آن است. بررسی شرکت‌های پیشرو و موفق جهان نیز بیانگر نقش بسیار با اهمیت سرمایه‌های انسانی در پیشبرد اهداف و موفقیت شرکت است. در واقع بررسی شرکت‌های معتبر و با اهمیت جهان از قبیل اپل، مایکروسافت، فیس‌بوک و بسیاری دیگر از این قسم، مبین آن است که در همه این شرکت‌ها سرمایه‌های انسانی نقش تعیین‌کننده‌ای در تعالی شرکت داشته و با بروز ضعف در سرمایه‌های انسانی شرکت، روند پیشرفت شرکت نیز با مشکلاتی رو به رو شده است. با توجه به اهمیت سرمایه‌های انسانی، در ایران نیز اقداماتی نظیر ایجاد پارک‌های علم و فناوری در استان‌های مختلف ایجاد شده و برای شرکت‌های دانش‌بنیان تسهیلات مختلفی در نظر گرفته شده است. در این راستا، بررسی انجام شده در این تحقیق نیز حاکی از وجود رابطه مستقیمی بین سرمایه انسانی و ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران است. در واقع به نظر می‌رسد سرمایه انسانی شرکت‌های مورد مطالعه توانسته‌اند موجب بهبود عملکرد شرکت شده و از این طریق ثروت بیشتری برای سهام‌داران ایجاد نمایند. در واقع نتیجه این تحقیق توجه به سرمایه‌های انسانی در سازمان‌ها و شرکت‌ها را مورد تأکید قرار می‌دهد. نتایج همچنین رابطه مستقیم بازده دارایی با ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران را نشان می‌دهد. با این حال رابطه‌ای بین اندازه شرکت و اهرم مالی با ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران یافت نشده است. لازم به ذکر است انجام تحقیق حاضر دارای محدودیت‌هایی نیز بوده است. به‌عنوان نمونه، نتایج حاصل از تحقیق حاضر فقط قابل تعمیم به شرکت‌های بورسی است، لذا تعمیم نتایج به شرکت‌های خارج از بورس باید با احتیاط صورت پذیرد. همچنین در این تحقیق آثار ناشی از تفاوت روش‌های حسابداری در اندازه‌گیری و گزارش رویدادها مالی در نظر گرفته نشده است. این پژوهش را می‌توان در مورد رابطه نسبت‌های مالی بر سرمایه انسانی از قبیل نسبت‌های کارایی و



سودآوری بررسی کرد. در این پژوهش می‌توان با تغییر متغیر وابسته، تأثیر سرمایه انسانی را بر سایر عوامل مانند افزایش کیفیت گزارشگری مالی سنجش کرد.

8- منابع

- [1] Goh P. C. (2005) "Intellectual capital performance of commercial banks in Malaysia", *Journal of Intellectual Capital*, 6: 385-396.
- [2] Riahi- Belkaoui A. (2003), "Intellectual capital and firm performance of us multinational firms: A study of the resource –based and stakeholder views", *Journal of Intellectual Capital*, 4: 215-226.
- [3] Kin Hang C. (2009) "An empirical study of companies in the hang seng index, impact of intellectual capital organizational performance", *Journal of Intellectual Capital*, 16: 131-150.
- [4] Ticha I. (2008) "Intellectual capital reporting", *Agric Economic- Czech*, 54: 57-62.
- [5] قربان ح. (1387) «رویکردها و راهکارهای نوین»، ماهنامه پیام دریا، 19(169): 48-52.
- [6] Zhu Y. H., Lee W. B., To S. (2004) "Measuring intellectual capital: a new model and empirical study", *Journal of Materials Science & Technology*, 20: 687-690.
- [7] Chen J., Zhu Z., Xie H. Y. (2004) "Measuring intellectual capital: A new model and empirical study", *Journal of Intellectual Capital*, 5: 195-212.
- [8] Ghosh S., Mondal A. (2009) "Indian software and pharmaceutical sector IC and financial performance", *Journal of Intellectual Capital*, 5: 369-388.
- [9] قهرمانی‌ا قدم غلامحسن، کهن مهدی (1391) «سرمایه‌های فکری و مدیریت منابع انسانی»، روزنامه دنیای اقتصاد، شماره 2798، ص. 28.
- [10] Mehralian G. H., Rasekh H. R., Akhavan P. , RajabzadehGhatari A. (2013) "Prioritization of intellectual capital indicators in knowledge-based industries: Evidence from pharmaceutical industr", *International Journal of Information Management*, 33: 209-216.



- [11] Namazi M. (1985) "Theoretical development of principal-agent employment contract in accounting: The state of the art", *Journal of Accounting Literature*, 4: 113-163.
- [12] Shleifer A., Vishny R. W. (1997) "A survey of corporate governance", *Rnal of Finance*, 52 (2): 737-783.
- [13] همتی ح.، مهرابی ا. (1390) «بررسی ارتباط بین سرمایه فکری و بازده مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی، 3 (10): 75-92.
- [14] طالب‌نیا قدرت‌اله، رحیمیان نظام‌الدین، باقری مجتبی (1390) «بررسی رابطه بین سازوکارهای حاکمیت شرکتی با میزان ثروت ایجاد شده برای سهام‌داران»، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، سال چهارم، شماره یازدهم، صص 53-64.
- [15] عباسی م.، کلاتری ا. (1391) «بررسی تأثیر سرمایه فکری بر ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، نخستین همایش ملی مدیریت نوین، گرگان، صص 12-16.
- [16] نگهداری ابراهیم (1393) «نقش سرمایه انسانی در اثربخشی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی در مجموعه کشورهای حوزه خلیج فارس»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره 2، شماره 5، بهار 1393، صص 67-75.
- [17] یحیی‌زاده‌فر محمود، آقاجانی حسنعلی، یحیی‌تبار فاطمه (1393) «بررسی رابطه بین سرمایه فکری و عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، نشریه تحقیقات مالی، دوره 16، شماره 1، صص 181-199.
- [18] Kiong Ting I. W., Lean H. H. (2009) "Intellectual capital and value creation in the furniture manufacturing sector in Brazil", *Journal of Intellectual Capital*, 10: 559-588.
- [19] Nogueira C. G. , Aguiar J. F., Kimura H., Cruz Basso L. F., (2010) "Intellectual capital and profitability in the leather set up, leather artifacts, travelling product, and footwear sector in Brazil", Available at: <http://ssrn.com/abstract=1567584>, 1-25.
- [20] Junior B. L. D., Augier J. F., Cruz Basso L. F., Kimura H. (2010) "Intangible assets and value creation at Brazilian Companies: An application for the Brazilian textile manufacturing sector", *Journal of Academy of Business and Economics*, 10: 39 - 53.



- [21] Longo M., Mura M. (2011) "The effect of intellectual capital on employee's satisfaction and retention", *Information and Management*, 48: 278-287.
- [22] FarihaAbdullad D., Sofian S. (2012) "The relationship between intellectual capital and corporate performance", *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 40: 537-541.
- [23] Qadri F., Waheed A. (2014) "Human capital and economic growth: A macroeconomic model for Pakistan", *Economic Modelling*, Vol. 42, pp. 66-76.
- [24] Ooi C, Hooy C., Puad A. (2015) "Diversity in human and social capital: Empirical evidence from Asian tourism firms in corporate board composition", *Tourism Management*, Vol. 48, pp. 139-153.
- [25] Chang C. (2004) "The study of relationships among intellectual capital, business performance and business value for the biotechnology industry in Taiwan", Master's Thesis, Graduate Institute of Accounting Management Decision, 36: 63-76.
- [26] Zadeh L. A. (1965) Fuzzy sets. In form control, 8: 338-353.
- [27] Tanaka H., Uejima S., Asia K. (1982) "Linear regression analysis with fuzzy model", *IEEE Trans, Systems Man Cybernet*, 12: 903-907.
- [28] Celmins A. (1987) "Least squares model fitting to fuzzy vector data", *Fuzzy Sets and Systems*, 22: 260-269.
- [29] Radden D. T, Woodall W. H. (1994) "Properties of certain fuzzy linear regression methods", *Fuzzy Sets and Systems*, 64: 361-375.
- [30] پرویز لاله، خلقی مجید، فاخری فرد احمد (1388) «پیش‌بینی جریان سالانه رودخانه با استفاده از مدل خود همبسته تجمعی میانگین متحرک و رگرسیون فازی»، *مجله دانش آب و خاک*، 12: 65-82.
- [31] طاهری محمود، ماشین‌چی ماشاا... (1387) «مقدمه‌ای بر احتمال و آمار فازی»، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- [32] حجازی رضوان، حسینی عارفه (1383) «مقایسه رابطه ارزش افزوده بازار و ارزش افزوده اقتصادی با معیارهای حسابداری در بورس اوراق بهادار تهران»، *پژوهشنامه اقتصادی*، صص 262-237.