

مجله دانش حسابداری / سال سوم / ش ۸ / بهار ۱۳۹۱ / ص ۷۳ تا ۹۳

بررسی نقش ساختار هیئت مدیره بر سرمایه فکری شرکتها با رویکرد فازی، مطالعه موردی شرکتهای داروسازی بورس اوراق بهادار تهران

دکتر احمد احمدپور*

دکتر اسفندیار ملکیان**

محمد جواد زارع بهنمیری***

زینب نادى****

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۲۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۲۶

چکیده

هدف اجرای این تحقیق، بررسی رابطه بین ساختار هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتهای داروسازی حاضر در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد فازی است. به منظور سنجش سرمایه فکری از پرسشنامه‌ای با عوامل استاندارد و ضریب پایایی ۰/۹۶، و برای محاسبه ساختار هیئت مدیره شرکتها از صورتهای مالی شرکتها استفاده شده. نتایج تحقیق نشان داده است که متغیر مستقل تعداد اعضا هیئت مدیره ۰/۱۳۳ بر سرمایه فکری شرکتها اثر

* دانشیار دانشگاه مازندران.

** عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران

*** کارشناس ارشد حسابداری

**** عضو هیئت علمی موسسه غیرانتفاعی راه دانش بابل

نویسنده مسئول مقاله: احمد احمدپور (Email:ahmadpour@umz.ac.ir)

مثبت داشته است در حالی که دو متغیر درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره و درصد مالکیت هیئت مدیره بر سرمایه فکری رابطه معناداری نداشته است. **واژه‌های کلیدی:** ساختار هیئت مدیره، سرمایه فکری، شرکت‌های داروسازی، منطق فازی.

مقدمه

قرن حاضر، قرن اقتصاد دانش محور است. قبل از اقتصاد دانش محور، اقتصاد صنعتی حاکم بوده است. در اقتصاد صنعتی عوامل تولید ثروت اقتصادی، داراییهای فیزیکی و مشهود مانند زمین، نیروی کار و پول و ماشین آلات و ... بوده است. در این اقتصاد، استفاده از دانش به عنوان عامل تولید، نقش کمی داشته است اما در اقتصاد دانش محور، دانش یا سرمایه فکری^۱ به عنوان عامل تولید ثروت در مقایسه با سایر داراییهای مشهود و فیزیکی، برتری بیشتری پیدا می کند (بنتیس^۲، ۲۰۰۰). در این اقتصاد، داراییهای فکری و بویژه سرمایه‌های انسانی جزو مهمترین داراییهای سازمانی به شمار می‌رود و موفقیت بالقوه سازمانها در توان فکری آنها ریشه دارد تا داراییهای مشهود آنها. با رشد اقتصاد دانش محور به طور قابل ملاحظه‌ای شاهد این هستیم که داراییهای نامشهود شرکتها در مقایسه با داراییهای مشهود آنها عامل مهمتری در حفظ و تحقق مزیت رقابتی پایدار آنها می‌شود. چالش مدیران، آماده کردن محیط مناسب برای رشد و پرورش ذهن انسان در سازمان دانش محور است (بنتیس و دیگران، ۱۹۹۶). در واقع، محیط کسب و کار مبتنی بر دانش در بسیاری از کشورهای جهان، مستلزم الگو و نامگذاری جدید است که در بر گیرنده عوامل ناملموس سازمان باشد؛ در این وضعیت، مبحث نوظهور سرمایه فکری توجه روز افزونی را به خود جلب کرده است (بنتیس و دیگران، ۲۰۰۰).

یکی از مهمترین مشکلات سامانه‌های حسابداری سنتی، ناتوانی آنها در سنجش و اندازه گیری سرمایه فکری شرکتها بویژه سازمانهای دانش محور است (اندرسون^۳، ۲۰۰۴). در جوامع دانش محور کنونی، بازده سرمایه‌های فکری به کار گرفته شده در مقایسه با سرمایه‌های مالی در تعیین توان سودآوری و بازده مالی آنها، اهمیت چشمگیری

یافته است. از این رو، تمایل به سنجش و لحاظ کردن ارزش واقعی داراییهای نامشهود مبتنی بر سرمایه فکری بیش از پیش افزایش یافته است (بنتیس و دیگران، ۲۰۰۰).
با توجه به نقش و اهمیت موضوع در این تحقیق، سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه آن با ساختار هیئت مدیره شرکتها مورد بررسی قرار گرفته است. بر این اساس، هدف اجرای این تحقیق، استخراج الگوی رگرسیونی بین عوامل سرمایه فکری شرکتها و ساختار هیئت مدیره آنها در قالب الگوی مفهومی سه موردی از متغیرهای تشکیل دهنده آن شامل درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره، درصد مالکیت هیئت مدیره و تعداد اعضای هیئت مدیره از طریق پاسخگویی به این سؤال کلی است که آیا رابطه معناداری بین ساختار هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتها داروسازی بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

مبانی نظری پژوهش

سرمایه فکری

در اقتصاد دانش محور امروزی برای سازمانها و بنگاهها، سرمایه فکری در مقایسه با سرمایه فیزیکی از ارزش و اهمیت بیشتری برخوردار است به طوری که می توان این سرمایه را ابزار استراتژیکی برای تمام به شمار آورد. در این رابطه استرام معتقد است که ارزش سرمایه فیزیکی در اثر مصرف کاهش می یابد حال اینکه ارزش سرمایه فکری و اجتماعی در اثر عدم مصرف و یا سوء مصرف کاهش می یابد (کوپر و شرر^۴، ۱۹۸۴). سرمایه فکری، الگو جدید کاملی را برای مشاهده ارزش واقعی سازمانها فراهم می آورد و با استفاده از آن می توان ارزش آینده شرکت را نیز محاسبه کرد. سرمایه فکری شامل تمام فرایندها و داراییهایی است که بطور معمولی و سنتی در ترازنامه نشان داده نمی شود و هم چنین شامل آن دسته از داراییهای نامشهود (مانند نشانه های تجاری یا نامهای تجاری و حق امتیاز) است که روشهای حسابداری مدرن آنها را در نظر می گیرد (روس^۵ و دیگران، ۱۹۹۹).

ساختار هیئت مدیره

موضوع اصلی در مباحث ساختار هیئت مدیره، مسئله نمایندگی است؛ چرا که تضاد منافع بین مدیران و سهامداران به ایجاد هزینه‌های نمایندگی منجر می‌شود. مالکیت پراکنده (غیرمتمرکز) به این دلیل موجب بروز مسئله نمایندگی می‌شود که توانایی و انگیزه‌های سهامداران برای کنترل کردن مدیریت ضعیف خواهد شد؛ چرا که سهم آنها اندک است. علاوه بر این، سهامداران معمولاً در شرکتهای مختلفی سرمایه گذاری می نمایند تا خطرپذیری را از طریق تنوع بخشیدن کاهش دهند. آنها در واقع به امید سودهای آینده پرتفوی سهامشان سرمایه گذاری می کنند نه به امید آینده بهتر شرکتی خاص. به علاوه سهامداران پراکنده توانایی اینکه مدیریت را به طور اثر بخش کنترل کنند ندارند؛ چرا که اطلاعات کافی و تخصص لازم را به منظور تصمیم گیری صحیح دارا نیستند. در مقابل، مالکیت متمرکز به صورت قابل توجهی در سهامداران عمده ایجاد انگیزه می کند و به موازات افزایش سهم آنها در شرکت، انگیزه آنها نیز برای بهبود عملیات شرکت و کنترل مدیریت، بیشتر می شود. منافع کاملاً آشکاری از مالکیت متمرکز وجود دارد ولی بحثهایی در جهت خلاف آن نیز صادق است: اول اینکه سهامداران عمده به طور معمول خطر گریز هستند. دوم اینکه وقتی کنترل بیش از حد توسط مالکیت متمرکز صورت می گیرد، ذی-نفعان داخلی (مدیران و کارکنان) را از سرمایه گذاریهای پر هزینه دلسرد می کند. سوم اینکه مالکیت متمرکز ممکن است سبب بروز مشکل نمایندگی به گونه‌ای دیگر شود و آن اینکه تعارض و اختلاف بین سهامداران عمده و سهامداران جزء پدید آید. سهامداران عمده انگیزه لازم را به منظور استفاده از موقعیت کنترلی خود خواهند داشت تا منافع خاص خود را با هزینه سهامداران جزء به دست آورند (فضل زاده، ۱۳۸۹).

نسبت هیئت مدیره غیرموظف

نسبت مدیران موظف و غیرموظف در هیئت مدیره هر شرکت به دلیل اثر شدید آن بر واحد تجاری و سطح عملکرد آن، بارها مورد بررسی قرار گرفته است. چندین نظریه از قبیل نظریه نمایندگی و نظریه سهامداران تأیید می کند که نسبت مدیران غیرموظف، بر

عملکرد هر شرکت اثر مهمی دارد (انه هو و ویلیامز، ۲۰۰۳)؛ برای مثال طرفداران نظریه سهامداران، استدلال می‌کنند که مدیران غیرموظف نسبت به مدیران موظف جهتگیری متفاوتی به سهامداران دارند. مدیران موظف، روی تصمیماتی متمرکز می‌شوند که موقعیت مدیریت را حفاظت و حمایت کند و ارتقا دهد. به علاوه معلوم شد که پاداش مدیران موظف، احتمالاً بر اساس تصمیمات کوتاه مدت آنها در نظر گرفته شده که بر پروژه‌هایی با بازده مالی آنی بیشتر است. مقیاسهای عملکرد مدیران موظف، مقیاسهای بازار و حسابداری را مبنای قرار داده‌اند که بر بازده سرمایه فیزیکی متمرکز می‌کنند. به سبب انگیزه‌های منفعت طلبانه آنها احتمالاً مدیران موظف، بیشتر حامی تصمیماتی هستند که بازده سرمایه فیزیکی هر شرکت را افزایش می‌دهد تا سرمایه فکری شرکت را افزایش دهد.

تمرکز مالکیت هیئت مدیره

از دیگر ویژگی‌های مهم بالقوه هیئت مدیره که می‌تواند عملکرد سرمایه فکری هر شرکت را تحت تأثیر قرار دهد، سطح مالکیت سهام در میان اعضای هیئت مدیره است؛ به عنوان مثال، استدلال می‌کند که مالکیت سهام در میان مدیران، آنها را با موقعیت قدرت و اختیار تجهیز می‌کند. به دلیل این قدرت و اختیار، مدیران خواهند توانست مشاغل جدید، انگیزه‌های جدید و استراتژی‌های جدید ایجاد کنند؛ نوآوری را افزایش دهند و سریعتر خود را با محیط در حال تغییر وفق دهند.

اوویت و مینیارد (۱۹۹۳) هم‌چنین اظهار کرده‌اند که مالکیت مدیران، بویژه مدیران موظف، ارتباط مثبتی با عملکرد خواهد داشت؛ زیرا مالکیت سهام آنها، آنها را قادر می‌سازد تا بهتر منابع را به سهامداران گوناگون تخصیص دهند. این امر، مدیران را قادر می‌سازد تا تصویر و اعتبار شرکت را، که از جنبه‌های سرمایه فکری هر واحد تجاری است با سهامداران خارجی وابسته خود حفظ کنند. عملکرد سرمایه فکری، ممکن است هم‌چنین

به دلیل مالکیت بیشتر مدیران افزایش یابد؛ چون این مالکیت بیشتر، انگیزه‌ای برای تمرکز بر سوددهی بلندمدت شرکت ایجاد می‌کند (آنه هو و ویلیامز، ۲۰۰۳).

اندازه هیئت مدیره

در حالی که پیشنهادهایی برای یافتن رابطه بین اندازه هیئت مدیره و عملکرد شرکت ارائه شده است در مورد سمت و سوی این رابطه، توافق عامی وجود ندارد. طرفداران دیدگاه سهامداران، عموماً رابطه منفی را تأیید می‌کنند. هیئت مدیره بزرگتر، تعادل بیشتر، سرعت بخشیدن به تصمیم‌گیری مؤثرتر و افزایش هماهنگی میان سهامداران شرکت را به دنبال دارد. سرانجام، یک هیئت مدیره بزرگتر، امکانات پردازش اطلاعات را افزایش می‌دهد و همچنین کیفیت اطلاعات داده شده توسط مدیریت شرکت را افزایش می‌دهد. متناوباً، طرفداران نظریه نمایندگی، که عموماً از هیئت مدیره کوچکتر طرفداری می‌کنند، استدلال می‌کنند که چنانکه اندازه افزایش یابد، کارکردهای کنترل و نظارت مختل می‌شود. طرفداران نظریه نمایندگی همچنین استدلال می‌کنند که اندازه هیئت مدیره بزرگتر، فرصت دستکاری را توسط مدیریت شرکت افزایش می‌دهد؛ برای مثال، جانسون^۷ (۱۹۹۳) اظهار می‌کند هنگامی که «هیئت مدیره بیشتر از هفت یا هشت نفر باشند، احتمال کمتری هست که آنها بطور مؤثر اعمال وظیفه کنند و در مقابل کنترل مدیر عامل آسوده‌تر هستند.» سرانجام برخی اشاره می‌کنند که هیئت مدیره بزرگتر به مشارکت و همبستگی کمتر میان اعضای هیئت مدیره منجر می‌شود، بنابراین، توان رسیدن به اتفاق نظر درباره به تصمیمات کنترلی کاهش می‌یابد (آنه هو و ویلیامز، ۲۰۰۳).

پیشینه تحقیق

زینال ابدین^۸ و دیگران (۲۰۰۹) در تحقیقی با عنوان ساختار هیئت مدیره و عملکرد در مالزی به بررسی ۷۵ شرکت بورس اوراق بهادار کشور مالزی پرداخته است که در این تحقیق با استفاده از الگوی پولیک (۱۹۹۸) تأثیر ساختار هیئت مدیره را بر عملکرد سرمایه فکری شرکتها مورد بررسی قرار داد که نتایج نشان داد که فقط درصد اعضای غیرموظف

هیئت مدیره با سرمایه فکری رابطه معناداری دارد اما بقیه عوامل رابطه معناداری نداشت. آنه هو و ویلیامز (۲۰۰۳)، در تحقیق خود تحت عنوان ارتباط بین ساختار هیأت مدیره و کارایی ارزش افزوده سرمایه فکری و سرمایه فیزیکی در شرکتهای بین‌المللی نتیجه گرفتند که ارتباط معناداری بین این دو نیست؛ اما میزان این ارتباط در شرکتهای فعال در کشورهای مختلف، متفاوت است که ناشی از تفاوت‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی عنوان شد. مکی^۹ و دیگران (۲۰۰۸)، در تحقیق خود عملکرد سرمایه فکری را در شرکتهای بورس سهام لاهور مورد بررسی قرار دادند که نتایج حاکی است که صنایع نفت و گاز، شیمیایی و سیمان دارای بیشترین عملکرد، صنعت بانکداری با عملکرد متوسط و شرکتهای وابسته به بخش دولتی با ضعیفترین عملکرد سرمایه فکری هستند.

صالح^{۱۰} و دیگران (۲۰۰۸) در تحقیق خود به بررسی رابطه بین ساختار مالکیت و عملکرد سرمایه فکری شرکتهای مالزیایی پرداخته‌اند که نتایج نشان‌دهنده این است که مالکیت خانوادگی بر سرمایه فکری تأثیر منفی دارد در حالی که مالکیت خارجی و دولتی بر عملکرد سرمایه فکری تأثیر بااهمیتی داشته است. برامهندکار^{۱۱} و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد ۱۳۹ شرکت داروسازی نشان داده است که رابطه معناداری بین اجزای سرمایه فکری و عملکرد شرکتهای هست. تان^{۱۲} و دیگران (۲۰۰۷) با بررسی ۱۵۰ شرکت عمومی در بورس سنگاپور نشان داده‌اند که اولاً بین سرمایه فکری شرکتهای و بازده مالی فعلی و آینده آنها رابطه مثبت معناداری وجود دارد. ثانیاً تأثیر سرمایه فکری بر بازده مالی شرکتهای در صنایع مختلف متفاوت است. رودز و میهالیک^{۱۳} (۲۰۰۷) با بررسی تأثیر اجزای سرمایه فکری بر عملکرد مالی در صنعت هتلداری اسلووانی نشان داده‌اند که اولاً رابطه مثبت معناداری بین اجزای سرمایه فکری و عملکرد مالی در این صنعت وجود دارد. ثانیاً سرمایه ارتباطی با ضریب تأثیر زیاد در مقایسه با سایر اجزای سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکتهای است.

اپوهامی^{۱۴} (۲۰۰۷) در تحقیق خود به بررسی رابطه اجزای سرمایه فکری (سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه ارتباطی) بر عملکرد شرکتهای در صنعت بانک و بیمه

پرداخت که نتایج تحقیق نشاندهنده ارتباط مثبت معناداری بین تک تک اجزای سرمایه فکری و عملکرد این شرکتها بوده است. یانگ چيو^{۱۵} و دیگران (۲۰۰۶) نیز به بررسی ارتباط بین اجزای سرمایه فکری (سرمایه انسانی، ارتباطی و ساختاری) با عملکرد در صنایع پیشرفته تخصصی^{۱۶} انستیتو تحقیقات تکنولوژی صنعتی پرداختند و نتیجه گرفتند که اولاً رابطه مثبت معناداری بین اجزای سرمایه فکری و عملکرد شرکتها هست و ثانیاً افزایش سرمایه فکری به فرایند خلق ارزش و ذخیره استراتژیک آنها در سازمان منوط است.

جاما و مک گی^{۱۷} (۲۰۰۶) در تحقیق خود به بررسی تأثیر هر یک از اجزای سرمایه فکری بر عملکرد شرکتها با فناوری پیشرفته در کشور امریکا پرداختند که نتایج نشان داده است که اجزای سرمایه فکری (سرمایه انسانی، ساختاری و ارتباطی) با عملکرد شرکتها رابطه مثبت معناداری دارد. چن^{۱۸} و دیگران (۲۰۰۵) در تحقیق خود به بررسی رابطه بین سرمایه فکری و ارزش بازار و عملکرد مالی شرکتها تایوانی با استفاده از الگوی پولیک پرداخته‌اند که نتایج نشاندهنده رابطه مثبت معنادار بین سرمایه فکری و ارزش بازار و عملکرد مالی شرکتها است. بوم و سیلورمن^{۱۹} (۲۰۰۴) به بررسی و آزمون ارتباط بین اجزای سرمایه فکری و تصمیمات خطرپذیر مالی و عملکرد شرکتها و تأثیر این اجزا بر عملکرد آینده پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که اجزای سرمایه فکری بر عملکرد و خطرپذیری مالی شرکتها حاضر در صنعت بیوتکنولوژی تأثیر معناداری دارد. جاما و پین^{۲۰} (۲۰۰۴) در پژوهشهای خود به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکتها با فناوری پیشرفته پرداختند که نتایج، نشان از رابطه معنادار قوی بین سرمایه فکری و عملکرد شرکتها مورد مطالعه داشته است. ویلیامز^{۲۱} (۲۰۰۰) در پژوهش خود به بررسی رابطه ساختار هیئت مدیره و سرمایه فکری پرداخت. نتایج نشان داده بود که بین عوامل ساختار هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتها مورد بررسی رابطه معناداری نیست.

ملکیان و زارع^{۱۳۸۹} در پژوهش خود به بررسی تأثیرات سرمایه فکری با عملکرد مالی در شرکتها داروسازی با رویکرد فازی پرداخته‌اند که نتایج، نشاندهنده رابطه مثبت معنادار بین برخی از اجزای سرمایه فکری با عملکرد مالی بوده است. اصغرنژاد (۱۳۸۷) در

تحقیق خود به بررسی ارزش سرمایه فکری شرکتهای سرمایه‌گذاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و بازده مالی آنها پرداخت. نتایج مطالعه او حاکی بود که رابطه مثبت معناداری بین سرمایه فکری و بازده مالی؛ سرمایه فکری و بازده مالی، آینده میزان رشد سرمایه فکری و میزان رشد بازده مالی شرکتهای سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار هست.

فرضیه‌های تحقیق

- فرضیه ۱: نسبت هیئت مدیره غیرموظف به کل اعضا با سرمایه فکری رابطه معناداری دارد.
- فرضیه ۲: درصد مالکیت اعضای هیئت مدیره با سرمایه فکری رابطه معناداری دارد.
- فرضیه ۳: تعداد اعضای هیئت مدیره با سرمایه فکری رابطه معناداری دارد.

جامعه آماری تحقیق

به علت نامشهود و مبتنی بودن اقلام سرمایه فکری بر دانش و نمود بهتر آن در صنایع دانش محور (مانند صنعت داروسازی) و نیز به منظور بررسی بهتر رابطه سرمایه فکری و ساختار هیئت مدیره شرکتهای، جامعه آماری این تحقیق را شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار طی سال ۱۳۸۷ تهران تشکیل داده است.

چگونگی اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق

متغیرهای مورد استفاده در تحقیق عبارت است از: سرمایه فکری شرکتهای که به عنوان متغیر وابسته، سه متغیر درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره، درصد مالکیت هیئت مدیره و تعداد اعضای هیئت مدیره به عنوان متغیرهای مستقل و چهار متغیر نسبت دارایی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، نسبت سود تقسیمی به حقوق صاحبان سهام و لگاریتم طبیعی فروش به عنوان متغیرهای کنترلی.

ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده در این تحقیق پرسشنامه (برای اندازه‌گیری متغیر وابسته) و صورتهای مالی حسابرسی شده شرکتهای جامعه آماری (به منظور اندازه‌گیری

متغیرهای مستقل و کنترلی) است. پرسشنامه تحقیق مستند به ادبیات موضوعی مرتبط با مقیاس اندازه‌گیری پنج گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد بوده است. به منظور معتبرسازی پرسشنامه تحقیق از روش استخراج اجزای متغیرهای مورد اندازه‌گیری از ادبیات موضوعی پژوهش، و آن‌گاه بومی‌سازی آن با بهره‌گیری از نظر متخصصان و نیز نمونه‌ای مقدماتی استفاده شده است (بازرگان و دیگران، ۱۳۷۷). به همین منظور از ۲۳۰ شاخص جمع‌آوری شده مربوط به سرمایه فکری، سرمایه انسانی ۸۱ شاخص، سرمایه ساختاری ۹۰ شاخص و سرمایه ارتباطی ۵۹ شاخص را شامل بوده است. این شاخصها با هدف مشخص شدن شاخصهای مرتبطی که برای سنجش سرمایه فکری در شرکتهای داروسازی ایران مناسب است، بین ۱۲ تن از متخصصان و خبرگان توزیع شد. پس از بررسی نتایج این مرحله بر اساس نظر خبرگان، ۵۹ شاخص انتخاب شد که از این تعداد ۲۰ شاخص به سرمایه انسانی، ۲۰ شاخص به سرمایه ساختاری و ۱۹ شاخص به سرمایه ارتباطی مربوط بوده است.

این ابزار حاوی چهار دسته سؤال مشخصات جمعیت‌شناختی، سه دسته سؤال اصلی سنجش متغیرهای سه گانه مستقل بوده است. سپس پرسشنامه طراحی شده، بصورت پیش‌آزمون در اختیار ده نفر از استادان و خبرگان و دوازده نفر از کارشناسان شرکتهای جامعه آماری قرار گرفت؛ آن‌گاه پس از گرفتن نظر اصلاحی آنها، پرسشنامه نهایی طراحی شد و برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. داده‌های پرسشنامه از طریق روشهای ریاضی، فازی‌سازی شده، و اطلاعات در بررسیهای رگرسیونی مورد استفاده قرار گرفته است.

الگوی فازی به دلیل مزایایی که نسبت به سایر الگوها دارد به عنوان الگوی سنجش سرمایه فکری در این پژوهش انتخاب شده که برخی از مزایای آن عبارت است از: ۱- به دلیل غیر مشهود بودن سرمایه فکری شرکتها و وجود ابهامات و اما و اگرهای فراوان با استفاده از الگوهای ریاضی پیشرفته سعی در کم کردن اثر این ابهامات در نتایج تحقیق می‌نماید و سبب می‌شود که مقدار به دست آمده از سرمایه فکری شرکتها صحیحتر باشد. ۲- برخی از الگوهای مورد استفاده به منظور سنجش سرمایه فکری به علت حساس بودن به

نوسانات دوره‌ای شرکتها در دوره‌های مختلف و تغییر ناگهانی اعداد به دست آمده سبب غیرواقعی شدن مقدار سرمایه فکری شرکتها می‌شود. به همین دلیل سعی در انتخاب الگویی شده است که از این نوسانات به دور باشد.

برای فازی نمودن پرسشنامه ابتدا داده‌ها بر اساس طیف لیکرت مطابق جدول شماره یک به اعداد فازی مثلثی تبدیل می‌شود (صارمی^{۲۲} و دیگران، ۲۰۰۹؛ لی^{۲۳}، ۲۰۰۷؛ شن تای^{۲۴}، ۲۰۰۸).

جدول شماره ۱: تبدیل اظهارنظرهای کلامی طیف لیکرت به اعداد فازی مثلثی

خیلی زیاد			زیاد			متوسط			کم			خیلی کم		
۴	۵	۵	۳	۴	۵	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۱	۱	۲

بعد از فازی نمودن اعداد باید آنها را با استفاده از جمع فازی جمع کنیم برای جمع فازی از آنجا که در این تحقیق اهمیت نظر متخصصان و خبرگان با توجه به میزان تحصیلات و تجربه آنها (همگن بودن) یکسان در نظر گرفته شده است، این اندازه‌ها برای هر شاخص با توجه به اعداد فازی مثلثی تعریف شده $\tilde{X}_i = (X_i^a, X_i^b, X_i^c)$ برای عبارات کلامی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\tilde{X} = \left(\sum_{i=1}^n X_i^a, \sum_{i=1}^n X_i^b, \sum_{i=1}^n X_i^c \right) \quad \bar{X}_\alpha = \{x \in R : \mu_{\bar{X}}(x) \geq \alpha\}$$

$$\bar{X}_\alpha^U = \text{Sup} \{x \in R : \mu_{\bar{X}}(x) \geq \alpha\}$$

بعد از جمع فازی اعداد فازی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\tilde{X}_i = (X_i^a, X_i^b, X_i^c)$$

اعداد فازی نهایی به دست آمده باید با استفاده از عده دی فازی اعداد فازی نهایی را به یک عدد تبدیل کنیم:

$$X_i = \frac{(X_i^b - X_i^a) + (X_i^c - X_i^a)}{3} + X_i^a$$

اعداد دی فازی شده نشاندهنده متغیرهای مستقل به دست آمده از رویکرد فازی برای هر پرسشنامه است که توسط شرکتها پاسخ داده شده است.

به منظور تعیین امکان اعتماد (پایایی) ابزار اندازه گیری نیز روشهای مختلفی هست که یکی از آنها سنجش سازگاری درونی آن است (کونکا^{۲۵} و دیگران، ۲۰۰۴). سازگاری درونی ابزار اندازه گیری می تواند با ضریب آلفای کرونباخ^{۲۶} اندازه گیری شود (کرونباخ، ۱۹۵۱). این روشی است که در اغلب پژوهشها مورد استفاده قرار می گیرد اگر چه حداقل مقدار قابل قبول برای این ضریب باید ۰/۷ باشد، اندازه ۰/۶ و حتی ۰/۵۵ نیز قابل قبول و پذیرش است (وین و فرری^{۲۷}، ۱۹۷۹). در این تحقیق اعتماد ابزار اندازه گیری ۰/۹۶ بوده است.

یافته های تحقیق

آمار توصیفی

جدول شماره دو داده های آماری توصیفی مربوط به اعضای جامعه آماری تحقیق را نشان می دهد. داده های آمار توصیفی حاکی است که نمونه از تنوع بسیاری برخوردار است.

جدول شماره ۲: داده های آماری توصیفی اعضای جامعه آماری

جمع	مرد	زن	کمیت	جنسیت		
۱۲۵	۹۵	۳۰	فراوانی			
%۱۰۰	%۷۶	%۲۴	درصد			
جمع	بیشتر از ۶۰	۴۰-۵۰	۳۰-۴۰	کمتر از ۳۰	کمیت	سن (سال)
۱۲۵	۱۳	۴۲	۵۱	۱۷	فراوانی	
%۱۰۰	%۱۱	%۳۳	%۴۲	%۱۴	درصد	
جمع	دکتری	فوق لیسانس	کارشناسی	کارشناسی	کمیت	تحصیلات
۱۲۵	۶۱	۲۲	۴۰	۰	فراوانی	
%۱۰۰	%۵۰	%۱۸	%۳۲	%۰	درصد	

کمیت	کمتر از ۵	۵-۱۰	۱۰-۱۵	۱۵-۲۰	بیشتر از ۲۰	جمع
سابقه (سال)	۳۲	۱۵	۲۵	۱۸	۳۳	۱۲۵
درصد	۲۶٪	۱۲٪	۲۰٪	۱۵٪	۲۷٪	۱۰۰٪

نتایج آزمون فرضیه‌ها

با توجه به اینکه در این تحقیق به منظور پاسخگویی به سؤال ویژه فوق از الگوی معادله رگرسیون و نیز محاسبه همبستگی و رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته استفاده شده لازم است شرایط پنجگانه استفاده از تحلیلهای رگرسیونی نیز مورد بررسی قرار گیرد: اول اینکه مقیاس اندازه‌گیری همه متغیرها حداقل رتبه‌ای بوده است. دوم اینکه توزیع اندازه متغیر وابسته نرمال بوده است که این کار نیز با آزمون کولموگروف-اسمیرنف تأیید، و نتیجه آن در جدول شماره سه آورده شده است. سوم اینکه وجود رابطه خطی بین متغیرها با آزمون تحلیل واریانس^{۲۸} و محاسبه آماره F تأیید شده است. چهارم اینکه مشاهدات مستقل از یکدیگر بوده است که این موضوع با آزمون دوربین-واتسون مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. پنجم اینکه الگوی رگرسیون خطی، مناسب بوده است که این کار با استفاده از ضریب همبستگی (R) و ضریب تعیین آزمون شد و مورد تأیید قرار گرفت. نتایج دو مورد اخیر در جدول شماره چهار آورده شده است. توضیحات تفصیلی مربوط به این موارد در قسمت‌های بعدی خواهد آمد.

جدول شماره ۳: آزمون تعیین نرمال بودن توزیع اندازه‌های متغیر وابسته

آزمون کولموگروف-اسمیرنف		
متغیر وابسته	آماره	سطح معنی‌داری
سرمایه فکری	۰/۵۳۹	۰/۹۳۴

همان گونه که قبلاً نیز اشاره شد یکی از شروط استفاده از الگوی معادلات رگرسیون و نیز تعیین رابطه (همبستگی) بین متغیرهای مستقل و وابسته و بالطبع آن آزمون فرضیه‌های این تحقیق، نرمال بودن توزیع اندازه متغیر وابسته است. در جدول، سطح معنی داری به دست آمده (بیشتر از ۰.۵٪) نشان می‌دهد که توزیع اندازه متغیر وابسته یعنی نسبت بازده دارایی نرمال است و لذا می‌توان از الگوی معادله رگرسیون به منظور تعیین رابطه معنادار بین ساختار هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکت‌های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده کرد. بنابراین، الگوی رگرسیونی استفاده شده در تحقیق را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$VAIC = \beta_0 + \beta_1 PerOutDir + \beta_2 PerOwn + \beta_3 BoardSize + \beta_4 ROA + \beta_5 Leverage + \beta_6 DividendYield + \beta_7 SizeFirm + \varepsilon \quad (1)$$

جایی که VAIC، سرمایه فکری شرکت؛ PerOutDir، درصد هیئت مدیره غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره؛ PerOwn، درصد مالکیت هیئت مدیره؛ BoardSize، تعداد اعضای هیئت مدیره؛ ROA، نسبت سود خالص به دارایی؛ Leverage، نسبت کل بدهی به حقوق صاحبان سهام؛ DividendYield، بازده نقدی سهام و SizeFirm، لگاریتم طبیعی فروش سالانه در شرکت است.

در این پژوهش به منظور بررسی و تبیین رابطه بین متغیرهای مستقل درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره درصد مالکیت هیئت مدیره و تعداد اعضای هیئت مدیره و متغیر وابسته سرمایه فکری شرکتها از آزمون فرضیات زیر استفاده شده است. با توجه به نتایج آزمون الگوی اصلی به شرح جدول چهارم، مشاهده می‌شود که مقدار عدد معناداری مربوط به آماره F، که بیانگر معنی دار بودن کل رگرسیون است، برابر

۰/۰۰۴ ، و حاکی است که الگو در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است. ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۴۴۱ ، و بیانگر این است که تقریباً ۴۴٪ از تغییرات متغیر وابسته با متغیرهای الگو قابل تبیین است؛ هم‌چنین آزمون دوربین واتسون، عدد ۲/۱۲۳ است که نشان‌دهنده عدم خودهمبستگی در متغیرها است.

نتایج آزمون فرضیه اول

فرضیه اول تحقیق به بررسی وجود رابطه بین نسبت اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت‌مدیره و سرمایه فکری در شرکت‌های داروسازی بورس اوراق بهادار می‌پردازد. همان‌طور که در جدول شماره چهار مشاهده می‌شود، ضریب t و سطح معناداری متغیر اول نشانگر این است که متغیر مستقل درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت‌مدیره (PerOutDir) از لحاظ آماری معنادار نیست؛ چرا که عدد معناداری این متغیر از سطح معنادار ۰/۰۵ بزرگتر است. بنابراین، بین درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت‌مدیره و سرمایه فکری شرکت‌های داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری نیست.

جدول شماره ۴: نتایج آزمون فرضیه‌ها

$$\beta_1 \text{PerOutDir} + \beta_2 \text{PerOwn} + \beta_3 \text{BoardSize} + \beta_4 \text{ROA} + \beta_5 \text{Leverage} + \text{VAIC} = \beta_0$$

$$\beta_6 \text{DividendYield} + \beta_7 \text{SizeFirm} + \varepsilon$$

متغیر توضیحی	علامت اختصاری	ضریب	آماره t	سطح معناداری
درصد مدیران غیرموظف	PerOutDir	۰/۰۰۰۱	۰/۱۱۳۹	۰/۹۱۰
درصد مالکیت هیئت‌مدیره	PerOwn	۰/۰۰۰۹	۰/۴۱۶۹	۰/۶۸۱
تعداد اعضای هیئت‌مدیره	BoardSize	۰/۱۳۳۴	۲/۳۱۲۷	۰/۰۳۱
نسبت سود خالص به دارایی	ROA	۰/۹۵۳۱	۲/۷۰۰	۰/۰۱۳

نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام	Leverage	-۰/۰۰۶	-۰/۲۷۸	۰/۷۸۳
بازده نقدی سهام	DividendYield	-۰/۰۹۴	-۰/۵۲۱	۰/۶۰۷
اندازه شرکت	SizeFirm	۰/۱۲۵۱	۲/۲۰۶۶	۰/۰۳۸
آماره F	۴/۵۵۰	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۴۴۱	
سطح معناداری الگو	۰/۰۰۴	دوربین واتسون	۲/۱۲۳	

نتایج آزمون فرضیه دوم

فرضیه دوم تحقیق به بررسی وجود رابطه معنادار بین درصد مالکیت اعضای هیئت مدیره و سرمایه فکری در شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می پردازد. نتایج آزمون فرضیه دوم در جدول شماره چهار آورده شده است. همان طور که در جدول شماره چهار ملاحظه می شود، آماره t و سطح معناداری متغیر دوم نشانگر این است که متغیر مستقل درصد مالکیت اعضای هیئت مدیره (PerOwn) از لحاظ آماری معنادار نیست. آماره t معادل ۰/۴۱۶۹ و سطح معناداری این متغیر معادل ۰/۶۸۱ است؛ بنابراین، می توان گفت بین درصد مالکیت اعضای هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری نیست.

نتایج آزمون فرضیه سوم

فرضیه سوم تحقیق نیز به بررسی وجود رابطه معنادار بین تعداد اعضای هیئت مدیره و سرمایه فکری در شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. نتایج آزمون فرضیه سوم نیز در جدول شماره چهار آورده شده است. همان طور که در جدول شماره چهار ملاحظه می شود، آماره t معادل ۲/۳۱۲ و سطح معناداری ۰/۰۳۱ است، در نتیجه می توان گفت در سطح اطمینان بیش از ۹۵ درصد بین تعداد اعضای هیئت مدیره (BoardSize) و سرمایه فکری شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد.

در آزمون انجام شده متغیرهای کنترلی نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام (Leverage) و بازده نقدی سهام (Dividend Yield) به علت اینکه سطح معناداری به دست آمده برای آنها به ترتیب ۰/۷۸ و ۰/۶۰، و بیشتر از ۰/۰۵ است، می توان بیان کرد که این دو عامل با سرمایه فکری شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری ندارد. متغیرهای کنترلی نسبت سود خالص به داراییها (ROA) و اندازه شرکت (Size Firm) به علت اینکه سطح معناداری به دست آمده برای آنها از ۰/۰۵ کوچکتر است، می توان بیان نمود که این متغیرها با سرمایه فکری شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه معناداری وجود دارد.

نتیجه گیری

هدف اصلی این تحقیق، بررسی رابطه ساختار هیئت مدیره و سرمایه فکری در شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد فازی بوده است. در این راستا در ابتدا با سنجش عوامل سرمایه فکری با استفاده از الگوهای فازی و بررسی ساختار هیئت مدیره شرکتهای داروسازی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به بررسی اثر این عوامل پرداخته شده است. در نتیجه آزمون فرضیه های تحقیق به نتایج ذیل دست یافته ایم:

در مورد آزمون فرضیه اول، یعنی بررسی رابطه بین درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتهای نتایج حاکی از رابطه معنادار بین این دو متغیر نبوده که نشاندهنده این است که با تغییر درصد اعضای غیرموظف در هیئت مدیره سبب تغییر در سرمایه فکری شرکتهای نمی شود. بنابراین برخلاف نریه بیان شده وجود هیئت مدیره غیرموظف سبب افزایش در سرمایه فکری شرکتهای داروسازی نشده است. این نتیجه با نتایج تحقیقات آنه هو و ویلیامز (۲۰۰۳) و ویلیامز (۲۰۰۰) همخوانی دارد.

در مورد آزمون فرض دوم، یعنی بررسی رابطه درصد مالکیت هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتهای نتایج حاکی از رابطه معنادار بین این دو متغیر نبوده که نشاندهنده این است

که با تغییر درصد مالکیت هیئت مدیره، سرمایه فکری شرکتها تغییر نمی‌یابد. بنابراین در این فرضیه نیز برخلاف نظریه بیان شده که بیان‌کننده ارتباط مثبت بین درصد مالکیت هیئت مدیره و عملکرد سرمایه فکری است، ارتباط معناداری بین دو متغیر به دست نیامده است. این نتیجه با تحقیقات زینال ابدین و دیگران (۲۰۰۹)، آنه‌هو و ویلیامز (۲۰۰۳) و میشل ویلیامز (۲۰۰۰) سازگار است.

در مورد آزمون فرضیه سوم، یعنی بررسی رابطه بین تعداد اعضای هیئت مدیره و سرمایه فکری شرکتها نتایج حاکی از رابطه مثبت و معنادار بین این دو متغیر بوده که نشان‌دهنده این است که با افزایش اعضای هیئت مدیره، سرمایه فکری شرکتها نیز افزایش می‌یابد. بنابراین، می‌توان بیان کرد که نتایج این تحقیق با تحقیقات انجام شده پیشین همخوانی دارد.

پیشنادهای تحقیق

با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان پیشنهاد کرد که مدیران شرکتهای داروسازی با توجه به نبودن رابطه معنادار بین متغیرهای درصد اعضای غیرموظف به کل اعضای هیئت مدیره و درصد مالکیت هیئت مدیره با سرمایه فکری شرکتها برخلاف مباحث گفته شده در نظریه‌ها لازم است به این دو متغیر در شرکتها توجه ویژه‌ای کنند، که از دلایل آن می‌توان به نوپا بودن سامانه‌های راهبری شرکتها در شرکتهای ایرانی نسبت به شرکتهای خارجی بیان کرد که در این راستا هنوز به آن سطح از راهبری شرکتی نرسیده‌اند. به همین منظور پیشنهاد می‌شود که شرکتها به سامانه‌های راهبری شرکتی و بحث خصوصی‌سازی در شرکتها توجه ویژه‌ای کنند؛ هم‌چنین به منظور سنجش بهتر تمام عوامل عملکردی شرکت اعم از فیزیکی و فکری و کسب عملکرد بهتر، واحد جداگانه‌ای به منظور سنجش و مدیریت سرمایه فکری شرکتها ایجاد گردد.

با توجه به مستندات متن مقاله، موارد زیر به عنوان پیشنهاد به منظور پژوهشهای آینده در ارتباط با موضوع تحقیق می‌تواند عرضه شود:

۱. استفاده از سایر الگوهای سنجش سرمایه فکری و آزمون تجربی آنها با ساختار هیئت مدیره شرکتها
۲. الگوی حاضر در شرکتهاى بیشتری مورد استفاده قرار گیرد.

یادداشتها

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ۱. Intellectual Capital | ۲. Bontis |
| ۳. Andersson | ۴. Cooper and Sherer |
| ۵. Roos | ۶. Anneho and Williams |
| ۷. Jensen | ۸. Zainal Abedin |
| ۹. Makki | ۱۰. Saleh |
| ۱۱. Bramhandkar | ۱۲. Tan |
| ۱۳. Rudez and Mihalic | ۱۴. Appuhami |
| ۱۵. Young Chu | ۱۶. High Tech |
| ۱۷. Juma and McGee | ۱۸. Chen |
| ۱۹. Baum and Silverman | ۲۰. Juma and Payne |
| ۲۱. Williams | ۲۲. Saremi |
| ۲۳. Li | ۲۴. Shen Tai |
| ۲۵. Conca | ۲۶. Cronbach |
| ۲۷. Ven and Ferry | ۲۸. ANOVA |

منابع و مأخذ

- اصغر نژاد امیری، مهدی، (۱۳۸۷)، سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه آن با بازده مالی، پایان نامه کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران.
- بازرگان، عباس، سرمد، زهره و الهه حجازی، (۱۳۷۷)، روشهای تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگاه. ص ۱۶۶ تا ۱۷۱.

- ملکیان، اسفندیار و محمد جواد زارع بهنمیری، (۱۳۸۹)؛ تبیین اثرات سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکتها با رویکرد فازی، پژوهشنامه مدیریت اجرایی، ش ۲، صفحه ۱۳۵-۱۵۶.
- Andersson D. (۲۰۰۴), "IC valuation and measurement: classifying the state of the art," *Journal of Intellectual Capital*, Vol. ۵, No. ۲, pp ۲۳۰-۲۴۲.
- Anne, H., Williams, S.M. (۲۰۰۳). International comparative analysis of the association between board structure and the efficiency of value added by a firm from its physical capital and intellectual capital resources, *International Journal of Accounting*. Vol. ۳۸, No. ۴, pp. ۴۶۵-۴۹۱.
- Appuhami, B.A.R. (۲۰۰۷), The impact of intellectual capital on investors' capital gains on shares: An empirical investigation of Thai banking, finance & insurance sector, *International Management Review*. Vol. ۳. No. ۲, pp ۱۴-۲۵.
- Baum, A.C, Silverman, B.S. (۲۰۰۴), Picking or building them? Alliance, intellectual and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology, *Journal of Business Venturing*, Vol. ۱۹. No. ۳, pp ۴۱۱-۴۳۶.
- Bontis, N., Keow, W.C.C, and Richardson, S. (۲۰۰۰), Intellectual capital and business performance in Malaysian industries, *Journal of Intellectual capital*, Vol. ۱ No. ۱, pp. ۸۵-۱۰۰.
- Bontis, N. (۱۹۹۶). There's a price on your head: managing intellectual capital Strategically, *Business Quarterly*, Vol. ۶۰, pp. ۴۱-۴۷.
- Bramhandkar. A., Erickson, S., and Applebee, I. (۲۰۰۷), Intellectual capital and organizational performance: an empirical study of the pharmaceutical industry, *The Electronic Journal of Knowledge Management*, Vol. ۵, No. ۴, pp. ۳۵۷ - ۳۶۲.
- Chen, M.C., Cheng, S., and Hwang, Y. (۲۰۰۵), An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms' market value and financial performance, *Journal of Intellectual capital*, Vol. ۶, No. ۲, pp. ۱۵۹-۱۷۶.

- Conca, F.J., Llopis, J., and Tari, J. (۲۰۰۴), Development of a measure to assess quality management in certified firms, *European journal of operational research*, Vol. ۱۵۶, pp. ۶۸۳-۶۹۷.
- Cooper, D.J., Sherer, M.J. (۱۹۸۴), The value of corporate accounting reports: Arguments for a political economy of accounting. *Accounting organization society*, Vol. ۹, No. ۳-۴, pp. ۲۰۷-۲۳۲
- Cronbach, L.J. (۱۹۵۱), Coefficient alpha and the internal structure of test, *Psychometrical*, Vol. ۱۶, pp. ۲۹۷-۳۳۴.
- Juma, N., McGee, J. (۲۰۰۶), The Relationship between intellectual capital and new ventures performance: An empirical investigation of the moderating role of the environment, *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. ۳, No. ۴, pp. ۳۷۹-۴۰۵.
- Juma, N. and Payne, G.T. (۲۰۰۴), Intellectual capital and Performance of new venture high-tech firms, *International Journal of Innovation Management*, Vol. ۸, No. ۳, pp. ۲۹۷-۳۱۸.
- Li, D.F., (۲۰۰۷). Compromise ratio method for fuzzy multi-attribute group decision making, *Applied soft computing*, Vol. ۷, No. ۱, pp. ۸۰۷-۸۱۷.
- Makki, M.A., Aziz, L.S., and Rahman, R. (۲۰۰۸), Intellectual capital performance of Pakistani listed corporate sector, *International Journal of Business and Management*, Vol. ۳, No. ۱۰. pp. ۴۵-۵۱.
- Roos, G., Bontis, N., Dragonetti N., and Jacobsen, K. (۱۹۹۹), The Knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangible resources, *European Management Journal*, Vol. ۱۷, No. ۴, pp. ۳۹۱-۴۰۱.
- Rudez, H. and Mihalic, N. (۲۰۰۷), Intellectual capital in the hotel industry: A case study from Slovenia, *Hospitality Management*, Vol. ۲۶, No. ۱, pp. ۱۸۸-۱۹۹.
- Saleh, N.M., and Abdul Rahman, M.R. (۲۰۰۹), Ownership Structure and Intellectual capital Performance in Malaysia, *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, Vol. ۵, No. ۱, pp. ۱-۲۹.

-
- Saremi, M., Mousavi, F., and Sanayei, A. (۲۰۰۹). TQM consultant selection in SMEs with TOPSIS under fuzzy environment, *Expert systems with Application*, Vol. ۳۶, No. ۲, pp. ۲۷۴۲-۲۷۴۹.
 - Shen Tai, and Chen, T. (۲۰۰۹), A new evaluation model for intellectual capital based on computing with linguistic variable, *Expert Systems with Applications*, Vol. ۳۶, No. ۲, pp. ۳۴۸۳-۳۴۸۸.
 - Tan, H.P., Plowman, D., and Hancock, P. (۲۰۰۷) Intellectual capital and financial returns of companies, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. ۹, No. ۱, pp ۷۶-۹۵.
 - Van de ven, A. and Ferry, D., (۱۹۷۹), *Measuring and assessing organizations*, John Wiley, New York.
 - Williams, S.M, (۲۰۰۰), Relationship between board structure and a firm's intellectual capital performance in an emerging economy, *Accounting for knowledge assets and technological resources*, No. ۱, pp. ۱-۳۵
 - Young, C.P., Lin, Y.L., Hsiung, H. and Liu, T. (۲۰۰۶) Intellectual Capital: An empirical study of ITRI, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. ۷۳, No. ۷, pp. ۸۸۶-۹۰۲.
 - Zainal Abidin, Z., Kamal, N.M., and Jusoff, K. (۲۰۰۹), Board structure and corporate performance in Malaysia , *International Journal of Economics and Finance*, Vol. ۱, No. ۱, pp. ۱۵۰-۱۶۴.