

سنجش مدل‌های کمی ارزیابی سرمایه فکری با استفاده از متغیرهای مالی

محمد محمودی^۱

کاظم هارون کلایی^۲

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۲۰

چکیده

دانش هسته اصلی تولید و رشد انسانی است بطوریکه قدرت تولید جامعه بر مبنای دانش و استقرار سیستم مبتنی بر تفکر قرار دارد. این در حالی است که سیستم‌های حسابداری کنونی توانایی محاسبه و اندازه گیری دانش را با توجه به نقش پر رنگ آن در ارزیابی عملکرد واحدهای تجاری ندارند لذا عدم توانمندی محاسبه و اندازه گیری آن می تواند منجر به تصمیمات غیر منطقی برای سرمایه گذاران گردد.

در این مقاله ضمن معرفی چهار روش پیشنهادی کمی سنجش سرمایه فکری، در فاصله سالهای ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۶ شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار صنایع فلزی، ۲۴ شرکت و در مجموع ۱۴۴ سال مالی مورد استفاده قرار گرفته است که ارتباط هر یک از چهار روش را با متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش وجوه نقد را آزمون نموده ایم.

نتایج به دست آمده حاکی از وجود همبستگی ما بین متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد با هر یک از چهار روش پیشنهادی است بطوریکه مدل‌های پیشنهادی دوم و سوم به یک میزان نسبت به مدل‌های اول و چهارم و مدل اول نسبت به مدل چهارم به دلیل همبستگی بیشتر با متغیرهای ارزیابی عملکرد روشهای مناسبتر و مفیدتری جهت ارزیابی سرمایه فکری بنگاههای اقتصادی می باشند.

واژه‌های کلیدی: مدل‌های کمی ارزیابی سرمایه فکری، ارزیابی عملکرد مالی، معیارهای مالی.

^۱ - دانشجوی دکترای حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (نویسنده مسئول و طرف مکاتبه)

mahmoodi_1978@yahoo.com

^۲ - کارشناس ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

۱- مقدمه

پارادایم سرمایه فکری تاریخچه طولانی دارد و در طول دهه گذشته پیشرفت های چندانی داشته است. توماس استوارت^۱ اولین کسی بوده که به اصطلاح " سرمایه فکری " اشاره کرده است (استوارت ۱۹۹۹، ۲۰۰۱).

جان کنت گالبریت^۲ در نامه ایی به اقتصاد دانان آن زمان همچون میشل کالک^۳ می نویسد:

" من در شگفت ام چنانچه شما بتوانید تشخیص دهید که چقدر ما در اطراف جهان به سرمایه های فکری تعلق داریم آنگاه می توانید ارزش این چند دهه گذشته را تعیین کنید. "

توماس استوارت در ژوئن ۱۹۹۱ مقاله ای را با عنوان قدرت فکر^۴ نوشت و در آن چگونگی سرمایه فکری را بعنوان ارزشمندترین دارایی آمریکایی ها در مدیریت شرکت ها دانست. وی سرمایه فکری را این گونه تعریف نمود:

" جمع تمامی مقادیری که هر کسی در شرکت می داند و به شما حاشیه رقابتی بازار می دهد. "

اولین کاربرد این اصطلاح تشریح اثرات پویای درک افراد بوده است، توجه و درک مدیران و مشاوران آنها از سرمایه فکری چه چیزی است که تام استوارت سرمایه فکری را برای سازمان تشریح کرد.

لیف ادوینسن^۵ و پت سالیوان^۶ سرمایه فکری را چنین تعریف کرده اند:

دانشی که می تواند به ارزش تبدیل شود و در تعریف لورنس پروساک^۷ وی آن را چنین تعریف می کند:

موجودی های فکری که به منظور تولید دارایی هایی با ارزش بالاتر، فرمول بندی، تحصیل شده و اهرمی است (کلین و پروساک ۱۹۹۴).

اولین انجمن عملی در رابطه با سرمایه فکری در سویس به سال ۱۹۸۸ شروع به کار کرده است و این انجمن تاکید بر دانش در رابطه با دارایی های ایستا

جوامع همانگونه که سعی در جهت توسعه روابط انسانی دارند، دانش را به عنوان کلیدی برای رشد انسانی مورد توجه قرار می دهند. ما به هزاره جدید وارد شده ایم، دانش در این عصر ما را به رشد و آزادی می رساند. تحصیل دانش ارزش ذاتی خود به خودی دارد. لیکن از آن با اهمیت تر این است که آن مزین کننده رشد انسانی است یعنی این که " ابزار ساخت توانمندی انسانی است. "

دانش هسته اصلی تولید و شاخص اصلی خلاقیت و سرمایه انسانی است. پر واضح است که هم افزایی مابین تحصیل دانش و قدرت تولید جامعه ما را به فعالیت های ایجاد ارزش (ارزش افزوده) که بر مبنای دانش نو و متمرکز قرار دارد می رساند.

نوع ساختار توانمندی انسانی بر مبنای دانش جامعه در سیستم های مختلف بسیار پر اهمیت بوده است. در این زمان که تحصیل دانش سرعت گرفته و شکل مهارت های انسانی شروط پیشرفت و توسعه اند بسیار ضروری است که مسیر کلیدی مناسب برای تحصیلات، آموزش، تحقیق و توسعه و بهبود شامل انتخاب های استراتژیک و سیاستهای خاص برای توسعه و رشد را بیابیم (محمد بن احمد ۲۰۰۳).

سیستم های حسابداری کنونی تحت تأثیر عوامل سنتی کار، مواد و سرمایه مالی می باشند و اهمیت دانش به عنوان عاملی موثر در تولید و ایجاد ثروت در آنها نادیده گرفته می شود. این در حالی است که نگرشی واقع بینانه به وضعیت در حال گسترش سرمایه های ناملموس، نیاز ما به ارزیابی اهمیت این سرمایه ها را دو چندان نموده است. (انواری رستمی ۱۳۸۲).

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- سرمایه فکری دارایی های جدید بنگاه های

اقتصادی

جدید در میان شرکتها و فرآیندهای جدید ایجاد شده و در این میان شرکتهایی که بدنال بررسی مفهوم سرمایه فکری هستند و اندازه گیری و مدیریت این مفهوم را جستجو می کنند همانند گروه صنعتی اسکاندا، بانک بازرگانی کانادا (CIBC)، بوک من لبس و سازمان ارتباطات هاگس را می توان مورد اشاره قرار داد.

در ایجاد دانش حرکتی از شکل بالقوه به بالفعل می بایست صورت گیرد که این جابجایی و تغییر شکل باید خلاقانه و سودمند باشد.

تعریف دانش نوآور، ۱۹۹۲ توسط اتوویشن^۹:

فرآیند ایجاد، دگرگونی، تغییر شکل تفکرات به جهت تولید و ایجاد خدمات جدید برای دسترسی به منافعی که:

(۱) پیروزی و موفقیت برای یک واحد اقتصادی

دارد (تماماً برای سود و نه به دنبال آن)

(۲) ادامه موجودیت اقتصادی جامعه

(۳) پیشرفت جامعه به صورت یک کل

مرحله جدید گسترش این پارادایم برای ملتها توجه به تفکر جامعه است. چگونگی دانش جهانی، مهارتها، روابط، مفاهیم ضمنی و مجموع دانش مردم به عنوان یک مزیت رقابتی امروزه و حتی برای فردا. قدرت تعقل ادامه دار و ارزشمند تر از قدرت زور، قدرت مکانیکی و یا حتی تاکتیکی خواهد شد. تورو^{۱۰} می گوید که دوره قدرت تفکر صنایع منجر به حرکت اصولی در نظام سرمایه داری کلاسیکها گردیده زیرا هم اکنون دارایی های استراتژیکی آنان تفکر کارکنان است (ویلیام مورو ۱۹۹۶). امروزه به سختی یک ملت را می توان پیدا کرد که ثروت اقتصادی واقعی اش را با عبارت سرمایه فکری که رشد، توسعه و کاربرد پیدا کرده را بررسی و ارزیابی کند.

برخی جوامع از دیگران بهتر پیشرفت کرده اند زیرا ضوابط اندازه گیری سیستماتیک و قانونی را برای مستند سازی و گزارش پیشرفت مطابق با معیارهای

یعنی اختراعات، تفکرات، برنامه های کامپیوتری، حق الامتیاز و غیره که نشان دهنده سرمایه فکری اند داشته است.

ادوینسن و سالیوان در رابطه با منابع انسانی و سرمایه انسانی می گویند:

بطور آشکارا مزایای دانش در بنگاه های اقتصادی تغییر شکل اختراعات توسط منابع انسانی به دارایی های فکری است، در جاییکه بنگاه های اقتصادی می توانند حمایت از حقوق مالکان را داشته باشند. یکی از وظایف اصلی سرمایه فکری مدیران تغییر شکل منابع انسانی به دارایی های فکری است.

هابرت سینت - اونگ^{۱۱} مدیر موسسه آموزشی (CIBC) در مورد سرمایه فکری چنین بیان می کند:

"مجموع سرمایه انسانی، ساختاری و مشتری مداری" سرمایه انسانی، انباشت توانمندی های افراد مسئول به منظور ایجاد راه حل های مناسب برای مشتریان می باشد.

سرمایه ساختاری به توانمندی های سازمان به منظور برطرف نمودن نیازهای بازار اطلاق می شود و برخلاف سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری می تواند تحصیل شود.

سرمایه مشتری (ارتباطی) سرمایه ارتباطی شامل وابستگی های برون سازمانی مانند وفاداری مشتریان، حسن شهرت و روابط شرکت با تأمین کنندگان منابع آن می باشد.

سرمایه فکری ایستا است و به منظور تشریح اینکه مدیران چه می توانند با آن انجام دهند همانند مدیریت سرمایه فکری یا بهبود سرمایه فکری نیازمند حرکت می باشد.

نتیجتاً تولد مفاهیمی مانند مدیریت سرمایه فکری و حسابرسی سرمایه فکری را می بینیم. در حالی که مردم کاربرد "سرمایه فکری" را در اندازه گیری، حسابرسی، ارزشیابی و در تحصیل دانش می دانند یک تفکر

کلیدی که منجر به موفقیت آنان می شود را به دست می دهند.

آموزش خودی و تولید دانش نکات کلیدی برای از نو ساختن سرمایه فکری اند که نیاز به نو آوری در

سیاستها را به چهار منطقه بدین شرح تقسیم می کنند :

یادگیری : با وجود درجه بالایی از آزادی فردی و پیگیری انتخاب ها و تعیین مسیر ها و آموزش خودی .

فرآیند ایجاد دانش : سیاستهایی که تعیین کننده روش درجایی هستند که منجر به ایجاد ، تسهیم و کاربرد دانش جدید گردیده و چگونگی استفاده منافع حاصل از دانش جهانی را مشخص می کنند .

اتصال^{۱۱} : گستره ای که بازیگران در آن به سادگی با شبکه تکنولوژیکی و اجتماعی متصل اند .

تنوع رسوم: شکل عادات و سنن مقیاسی برای تنوع رسوم و عقاید جامعه و تعیین کننده ارزش ها و نگرش جهانی نسل ها و توانمندی یادگیری ، نو آوری است .

خیلی از کشور ها به عصر استفاده از سرمایه فکری وارد شده اند مانند انگلستان ، استرالیا ، ژاپن لیکن در آغاز راهند. زیر ساخت نو آوری دانش جهانی ممکن است به یک حقیقت تبدیل شود و آن واقعیتی در آغاز هزاره جدید است .

استراتژی سرمایه فکری بر پایه ارکان زیر قرار دارد:

- منابع انسانی با مهارت بالا و دانش زیاد
- ارتقاء توانمندی انسانی
- ارتقاء سطح هم افزایی مابین سیستم آموزشی و سیستم اجتماعی ، فرهنگی و اقتصادی
- بهسازی عمیق سیستم آموزشی سطح بالا برای بهبود کارایی و کیفیت با تمرکز بر پیشرفت علمی و تکنولوژیکی
- جابجایی در فرایند یادگیری طولانی مدت همراه با فرهنگ نو آورانه، روحیه برتری جویی و تهذیب استعدادها .

ساخت سیستم تحقیق و توسعه موثر و تشویق به ایجاد تعدادی مراکز بخصوص و متمرکز بر رشته ها و مکانهایی که توانمندی های متمایز را بر طرف نماید (محمد بن احمد ۲۰۰۳).

۲-۲- مروری بر تحقیقات انجام شده

تحقیقات داخلی انجام شده در رابطه با سنجش سرمایه فکری و ارائه مدل های ارزیابی سرمایه فکری در سازمانها و بررسی ارتباط آن با سایر متغیرها را بطور اهم بشرح زیر می توان مورد اشاره قرار داد :

سراجی و انواری رستمی در سال ۱۳۸۴ به بررسی سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه میان سرمایه فکری و ارزش بازار سهام شرکت های بورس اوراق بهادار بر اساس داده های ۷ ساله شرکت های بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۲ پرداختند که در این تحقیق پنج روش سنجش در محاسبه سرمایه های فکری مورد آزمون آماری قرار گرفت. نتایج آزمون های آماری بیان گر آن است که در سطح اطمینان ۹۵٪، روش های پیشنهادی چهارم و پنجم سنجش ارزش سرمایه های فکری شرکت ها همبستگی بالا و معناداری را (با مقادیر ضریب همبستگی بالاتر ۰٫۹۷۱) با ارزش بازاری سهام شرکت ها و صنایع بورس اوراق بهادار تهران دارند و با توجه به مقادیر ضریب تعیین بالاتر نسبت به سه روش اول و دوم و سوم از توان تبیین بهتری برخوردار بوده اند. نتیجه کلی این تحقیق بیان گر اهمیت سرمایه های فکری، درک اهمیت ارزش آن از سوی سرمایه گذاران و همبستگی بالای سرمایه های فکری با ارزش بازاری سهام شرکت های بورس اوراق بهادار تهران است.

جعفری و دیگران سال ۱۳۸۵ به بازنگری مدل های اندازه گیری سرمایه فکری پرداختند، در این تحقیق با مرور پژوهشهای پیشین در منابع متعدد با

فلتام ۱۹۹۵ را ارزیابی و بازده ناشی از سرمایه فکری را بررسی نمود.

رین هرمانس، ایکا کاوران^{۱۶} در سال ۲۰۰۵ پژوهشی در زمینه ایجاد ارزش بالقوه سرمایه فکری در صنایع شرکتهای فنلاندی با هدف مطالعه اثرات سرمایه فکری در فروش آتی شرکتهای با اندازه کوچک و متوسط پرداخته اند و آنان ابزارهایی را برای ارزشیابی دارایی های نامشهود و فروش مورد انتظار پیشنهاد کرده اند.

در تحقیقی مادان باسین^{۱۷} ۲۰۰۶ گزارشگری سرمایه فکری را شامل مفاهیم و روشهای شناسایی را بررسی نموده و به دنبال ارائه روشهای هماهنگ محاسبه سرمایه فکری در کلیه واحدهای تجاری در سطح بین المللی است و بر همین اساس به معرفی یک روش جدید در اداره امور شرکتهای به منظور گزارشگری سرمایه فکری می پردازد.

فلاویو ریچری و همکاران^{۱۸} ۲۰۰۸ اقدام به ارزیابی سرمایه فکری در شرکتهای برزیلی نموده اند اینان ارزش داراییهای نامشهود و کارآمدی سرمایه فکری را به منظور ارزیابی جریانهای نقدی و قیمت سهام بررسی نموده و با ارائه مدلی ارتباط آن را با بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی ها و بازده فروش در فاصله سالهای ۲۰۰۰ الی ۲۰۰۵ در بیش از ۱۰۰۰ شرکت برزیلی انجام داده اند و نتایج به دست آمده حاکی از وجود ارتباط ارزش داراییهای نامشهود و کارآمدی سرمایه فکری با متغیرهای مستقل بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی ها و بازده فروش بوده است.

گیورگی بودا و همکاران^{۱۹} ۲۰۰۸ در پژوهشی ارتباط مدیریت سرمایه فکری و انواع تکنیکهای آن را مورد بررسی قرار داده و به سوالاتی همچون چگونگی و زمان سرمایه گذاری در سرمایه فکری

معرفی ۳۲ روش مختلف اندازه گیری سرمایه فکری و طبقه بندی آنها، بینشی کل نگر جهت اندازه گیری سرمایه فکری سازمانی ارائه شده است. همینطور ابراهیمی و جمالی^{۱۳۸۶} استفاده از الگوگیری استراتژیک سرمایه فکری به منظور کسب مزیت رقابتی پایدار را مورد ارزیابی قرار داده با ارائه شیوه ای نوین به رفع کاستی های SWOT^{۲۰} استی می پردازند. در این مقاله سیستم الگوگیری سرمایه فکری نامشهود را شرح نموده و منابع و فواید آن را در کسب مزیت رقابتی پایدار سازمانی نشان داده اند. همچنین سایر تحقیقات انجام شده داخلی به بیان و تشریح روشها و ضرورت وجود گزارشگری سرمایه فکری در سازمانها پرداخته است.

در تحقیقات خارجی انجام شده فیلیپ ارگان، دیوید اودونل در سال ۲۰۰۰^{۱۳} منابع فکری این جریان را در ایجاد روابط متقابل و متقارن دانسته و کلید موفقیت سازمانها را در توانمندی ایجاد، نگهداشت و توسعه دانش می دانند و اذعان می دارند که اندازه گیری سرمایه فکری بطور دقیق امکان پذیر نمی باشد لیکن کاربرد و بکارگیری آن را نمی توان رد نمود.

پابلو فرناندز سال ۲۰۰۱^{۱۴} با هدف نشان دادن محدودیتهای ارزیابی سرمایه فکری، نام تجاری و سرمایه فکری شرکتهای کوکا کولا و کلاگس را در سال ۱۹۹۸ به ارزش ۲۴,۶ میلیارد دلار و در سال ۱۹۹۳ به ارزش ۱۰,۲,۶ میلیارد دلار ارزشیابی کرده است. وی محدودیتهای مدل‌های پیشنهادی را ارائه نموده و طرحی برای شناسایی محرکهای برند در غالب پارامترهای مختلف بیان نمود.

اولیور پی فیل^{۱۵} ۲۰۰۳ در تحقیقی در جستجوی مناسبترین روش شناسایی سرمایه فکری بوده و وی به مقایسه مدل‌های مختلف پرداخته است. ایشان ۳۰۰ شرکت اروپایی بزرگ را در فاصله سالهای ۱۹۹۰ الی ۲۰۰۱ بررسی نموده و مدل‌های اوهلسون ۱۹۹۵ و

۳- روشهای اندازه گیری سرمایه فکری و معرفی روشهای کمی پیشنهادی

روشهای سنتی ارزیابی سرمایه فکری، ارزش نهفته در مهارت، تجربه، قابلیت های یادگیری افراد و همچنین ارزش موجود در شبکه ارتباطات میان افراد و سازمانها را نادیده می گیرد و در این روشها تلاش های زیادی جهت تشریح تفاوت میان ارزش بازاری شرکتها انجام گرفته است.

از مشهورترین این روش ها، روش ترازنامه نامرئی (آئل ۱۹۸۹)، کنترل دارایی های ناملموس (اسویبی ۱۹۹۷) و کارت نمره متوازن (نورتون و کاپلان ۱۹۹۶)، روش ارزش افزوده اقتصادی (استرن و استورات ۱۹۹۱)، شاخص سرمایه فکری، کارگزار تکنولوژی (بروکینگ ۱۹۹۷)، نرخ بازده دارایی ها، تشکیل سرمایه بازار، سرمایه فکری مستقیم، جهت یابی تجاری اسکانديا، روشهای مالی و مدل مدیریت سرمایه فکری را می توان مورد اشاره قرار داد. ضمناً در این بخش به معرفی چند مدل کمی مالی جهت تعیین ارزش سرمایه های فکری خواهیم پرداخت. (انواری رستمی، ۱۳۸۲).

روش پیشنهادی اول

ارزش سرمایه فکری (IC) را می توان از رابطه $IC = (R_c - R_f) / WACC$ به آسانی محاسبه نمود. بنا بر این رابطه ساده، اگر:

$$1. \quad IC > 0 \Leftrightarrow (R_c > R_f) \quad \text{و ارزش سرمایه فکری}$$

مثبت خواهد بود.

$$2. \quad 0 = IC \Leftrightarrow (R_c = R_f) \quad \text{و سرمایه فکری در}$$

شرکت وجود نخواهد داشت.

$$3. \quad IC < 0 \Leftrightarrow (R_c < R_f) \quad \text{و ارزش سرمایه فکری}$$

منفی خواهد بود.

جهت تحلیل پویای روند تغییر ارزش سرمایه فکری شرکت می توان از داده های گذشته بهره گرفت. بنابراین، اگر $I_{\mu} > I_{\mu}^{25}$ ، $I_{cu} > 0$ باشد، مازاد

بطوریکه با حداکثر بازده و حداقل ریسک باشد و ایجاد ثبات سرمایه گذاری پاسخ می دهند.

دکتر کاویدا و سیوا کومار ان ۲۰۰۹^{۲۰} به ارزشیابی دارایی های فکری در صنایع هند پرداخته اند و ارزش سهام را با دارایی های فکری همانند نام تجاری، حق اختراعات و میزان تخصص کارکنان مورد بررسی قرار داده اند و نتایج به دست آمده حاکی از وجود دانش در صنعت و ارتباط آن با ارزش بازار سهام است.

هانگ چائویو و همکاران ۲۰۰۹^{۲۱} ارزشگذاری سرمایه فکری در صنعت (IT) را بررسی نموده اند. آنان مدل های ارزیابی اوهلسون ۱۹۹۵ و دکو و همکاران ۱۹۹۹ را در صنعت (IT) تایوان بررسی کردند و چهار بخش آن شامل منابع انسانی، نوآوری، فرایند و روابط را ارزیابی نموده بطوریکه نتایج آن نشان می دهد:

۱) شرکتهای (IT) تایوان بیشتر به سرمایه فرآیندی و انسانی نسبت به سرمایه نوآور و ارتباطی اهمیت می دهند.

۲) روابط مثبتی مابین شرکتهای (IT) با نسبتهای بازده و تداوم فعالیت حسابداری وجود دارد بطوریکه این شرکتها افزایش در فروش سالانه داشته اند.

۳) گزارش سرمایه فکری ارزشهای مربوطی برای ارزش تجاری شرکتهای (IT) هستند از این رابطه با اهمیت تر اینکه سرمایه فکری سهم بسزایی در سود غیر قابل انتظار دارد.

۴) استفاده از نرخ تنزیل ثابت ممکن است در پیش بینی مدل اوهلسون نامناسب باشد زیرا منجر به سود غیر نرمال می شود که بطور غیر واقعی متورم کننده ارزش سرمایه فکری در فرایند ارزشیابی است.

$$IC = \left[\frac{(\phi) \times (TA)}{WACC} \right] \left[\frac{1}{(1 + I_{nf\mu})} \right]$$

روش پیشنهادی چهارم

در این روش، ارزش سرمایه فکری شرکت را می‌توان به شرح زیر محاسبه نمود:

ارزش خالص سرمایه های فکری شرکت + ارزش دفتری شرکت = ارزش خالص بازاری شرکت

$$(MV_n) = (BV) + IC_n$$

$$IC_n = (MV_n) - (BV)$$

در صورتی که در صدد تحلیل پویایی از تغییرات ارزش سرمایه های فکری در طول دوره زمانی T باشیم، شاخص ارزش خالص سرمایه های فکری شرکت را می‌توان از رابطه زیر تعیین نمود^{۳۵}.

$$IC = \sum_t^T = \frac{(MV_t) - (BV_t)}{(1 + I_{nft})}$$

و یا می‌توان به روش زیر عمل نمود:

$$IC = \sum_t^T = \frac{(MV_\mu) - (BV_\mu)}{(1 + I_{nf\mu})}$$

۴- اهمیت و اهداف تحقیق

موفقیت سازمانها در عرصه رقابت امروزی در گرو مدیریت دانش و حفظ و ایجاد سرمایه اجتماعی است و سازمانهایی که توجه به دانش را در مدیریت و اداره شرکت کم اهمیت تلقی نموده اند در تداوم فعالیت خود همواره با مشکل روبرو خواهند شد. در یک سازمان دانش محور، روشهای سنتی حسابداری، که مبتنی بر دارائی های ملموس سازمان هستند، برای ارزش گذاری سرمایه فکری، که بزرگترین وارزشمندترین دارائی ناملموس سازمانها است، ناکافی هستند. رشته نوظهور سرمایه فکری یک حوزه

متوسط درآمد شرکت نسبت به متوسط درآمد صنعت طی دوره زمانی T را می‌توان از رابطه $IC_\mu - I_{I\mu} = \alpha^{37}$ محاسبه نمود. با توجه به مزاد در آمد $IC_\mu - I_{I\mu} > 0$ محاسبه شده، می‌توان متوسط ارزش سرمایه های فکری شرکت را از رابطه $IC = (\alpha^{37} WACC_\mu)$ بدست آورد.

روش پیشنهادی دوم

ارزش سرمایه فکری (IC) را می‌توان از رابطه $[IC = (\mu_c - \mu_I) \times (\mu_c - \mu_I)^{39}]$ به دست آورد، بنابر رابطه مذکور، اگر:

۱. $IC > 0 \Leftrightarrow (\mu_c > \mu_I)$ و ارزش سرمایه فکری

مثبت خواهد بود.

۲. $IC = 0 \Leftrightarrow (\mu_c = \mu_I)$ و سرمایه فکری در

شرکت صفر خواهد بود.

۳. $IC < 0 \Leftrightarrow (\mu_c < \mu_I)$ و ارزش سرمایه فکری

منفی خواهد بود.

اگر $\mu_c > 0, (\mu_c > \mu_I)$ باشد، مزاد متوسط بازده

شرکت نسبت به متوسط بازده صنعت را می‌توان از رابطه:

$$\mu_c - \mu_I = \pi^{31} \Leftrightarrow \mu_c - \mu_I > 0 \text{ محاسبه نمود.}$$

با توجه به مزاد متوسط بازده محاسبه شده، می‌توان

ارزش سرمایه فکری شرکت را از رابطه

$$IC = (\pi) \times (TA)^{32} \text{ بدست آورد.}$$

روش پیشنهادی سوم

اگر $\mu_c > \mu_I$ و در نهایت $\mu_c > 0$ باشد، مزاد متوسط بازده شرکت نسبت به متوسط باشد.

صنعت را می‌توان از رابطه $\mu_c - \mu_I > 0 \Leftrightarrow \mu_c - \mu_I$

$\mu_I = \pi^{33} \emptyset$ محاسبه نمود. با توجه به مزاد متوسط بازده

شرکت نسبت به متوسط بازده صنعت محاسبه شده می‌توان

ارزش سرمایه فکری شرکت را از رابطه زیر

بدست آورد^{۳۴}:

۲) بین متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش با مدل کمی پیشنهادی دوم ارزیابی سرمایه فکری در شرکتهای پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران (صنایع فلزی) ارتباط معنی داری وجود دارد .

۳) بین متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش با مدل کمی پیشنهادی سوم ارزیابی سرمایه فکری در شرکتهای پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران (صنایع فلزی) ارتباط معنی داری وجود دارد .

۴) بین متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش با مدل کمی پیشنهادی چهارم ارزیابی سرمایه فکری در شرکتهای پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران (صنایع فلزی) ارتباط معنی داری وجود دارد .

۵) ارتباط معنی داری هر کدام از مدل‌های کمی پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری در شرکتهای پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران (صنایع فلزی) با متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش بیشتر است .

۷- تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده

طبق نتایج به دست آمده از جدول ۱ همبستگی، مقدار $R=0,924$ محاسبه شده و با توجه به این مقدار و سطح معنی داری ۰,۰۰۰ نتیجه می گیریم بین متغیرهای ارزیابی عملکرد و مدل پیشنهادی اول سرمایه فکری همبستگی معنی داری وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده وجود رابطه بین مجموعه متغیرها تأیید می شود بطوریکه نتایج

تحقیقاتی جدید برای محققان و دست اندرکاران سازمانی است که بر ایجاد مکانیزم های اندازه گیری جدید برای گزارش دهی متغیرهای ناملموس مانند سرمایه انسانی، رضایت مشتری و نوآوری تمرکز دارد(قلیچ خانی، ۱۳۸۴). لذا در این تحقیق ارزیابی مدل‌های مختلف ارزیابی سرمایه فکری مورد سنجش قرار گرفته تا مناسبترین و مفیدترین مدلها و در عین حال ساده ترین روشهای ارزیابی معرفی گردند.

۵- روش شناسی تحقیق

روش تحقیق پیمایشی، اکتشافی از نوع همبستگی است و شیوه جمع آوری اطلاعات، کتابخانه ای است. ابزار تحقیق صورتهای مالی و گزارشات موجود در آرشیو بورس اوراق بهادار است. قلمرو تحقیق حاضر از نظر مکانی شرکتهای فعال صنعت فلزات و از نظر زمانی فاصله سالهای ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۶، تعداد ۲۴ شرکت در مجموع ۱۴۴ سال مالی مورد استفاده قرار گرفته است و به لحاظ موضوعی نیز بررسی مدل‌های کمی پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری (چهار مدل پیشنهادی) و ارتباط آنها با متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش است .

۶- فرضیه های تحقیق

با توجه به مطالعات انجام شده و بررسی ادبیات مرتبط با موضوع و هدف اصلی تحقیق، فرضیه های پژوهش به شرح زیر تدوین گردید:

۱) بین متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش با مدل کمی پیشنهادی اول ارزیابی سرمایه فکری در شرکتهای پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران (صنایع فلزی) ارتباط معنی داری وجود دارد .

R^2 نشان می‌دهد ۸۵,۳٪ درصد از تغییرات مدل کمی پیشنهادی اول ارزیابی سرمایه فکری توسط متغیرهای مستقل ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش تبیین شده است و ۱۴,۷٪ آن مربوط به سایر متغیرهاست.

در جدول ۲ همبستگی مقدار $R=0,932$ محاسبه شده و با توجه به این مقدار و سطح معنی داری ۰,۰۰ نتیجه می‌گیریم بین متغیرهای ارزیابی عملکرد و مدل پیشنهادی سوم سرمایه فکری همبستگی معنی داری وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده وجود رابطه بین مجموعه متغیرها تأیید می‌شود بطوریکه نتایج R^2 نشان می‌دهد ۸۶,۸٪ درصد از تغییرات مدل کمی پیشنهادی سوم ارزیابی سرمایه فکری توسط متغیرهای مستقل، مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش تبیین شده است و ۱۳,۲٪ آن مربوط به سایر متغیرهاست.

در جدول ۳ همبستگی مقدار $R=0,932$ محاسبه شده و با توجه به این مقدار و سطح معنی داری ۰,۰۰ نتیجه می‌گیریم بین متغیرهای ارزیابی عملکرد و مدل پیشنهادی دوم سرمایه فکری، همبستگی معنی داری وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده وجود رابطه بین مجموعه متغیرها تأیید می‌شود، بطوریکه نتایج R^2 نشان می‌دهد ۸۶,۸٪ درصد از تغییرات مدل کمی پیشنهادی دوم ارزیابی سرمایه فکری توسط متغیرهای مستقل، ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت

جدول (۱): رگرسیون چند متغیری، متغیر وابسته مدل کمی پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری اول و مستقل متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش.

R	R^2	R تعدیل شده	میزان خطای پیش بینی شده	مربع تغییرات	میزان F	Df_1	سطح معنی داری
۰,۹۲۴	۰,۸۵۳	۰,۸۰۱	۶E۳,۴۷۵۱۲	۰,۸۵۳	۱۶,۴۷۷	۲۱	۰,۰۰

جدول (۲): رگرسیون چند متغیری، متغیر وابسته مدل کمی پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری دوم و مستقل متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش.

R	R^2	R تعدیل شده	میزان خطای پیش بینی شده	مربع تغییرات	میزان F	Df_1	سطح معنی داری
۰,۹۳۲	۰,۸۶۸	۰,۸۲۱	۱۳E۴,۳۰۷۷۴	۰,۸۶۸	۱۸,۵۹۸	۲۱	۰,۰۰

جدول (۳): رگرسیون چند متغیری، متغیر وابسته مدل کمی پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری سوم و مستقل متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش.

R	R^2	R تعدیل شده	میزان خطای پیش بینی شده	مربع تغییرات	میزان F	Df_1	سطح معنی داری
۰,۹۳۲	۰,۸۶۸	۰,۸۲۱	۱۳E۳,۷۱۳۵۵	۰,۸۶۸	۱۸,۵۹۸	۲۱	۰,۰۰

جدول (۴): رگرسیون چند متغیری ، متغیر وابسته مدل کمی پیشنهادی ارزیابی سرمایه فکری چهارم و مستقل متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش

سطح معنی داری	Df ₁	Df ₂	میزان F	مربع تغییرات	میزان خطای پیش بینی شده	R تعدیل شده	R ²	R
۰,۰۰	۲۱	۲	۱۰,۹۲۰	۰,۷۹۴	۹E1,۹۷۹۴۰	۰,۷۲۱	۰,۷۹۴	۰,۸۹۱

که ارتباط معنی داری مابین متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش با مدل‌های کمی پیشنهادی اول ، دوم ، سوم و چهارم ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های گروه صنایع فلزی پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران در فاصله سالهای ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۶ وجود دارد. به طوریکه متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد عملیاتی، معیارهای مناسبی برای ارزیابی سرمایه فکری بوده و به عنوان معیارهایی برای سنجش سرمایه فکری می باشند . همچنین با توجه به نتایج حاصل، شدت وابستگی مدل‌های ارزیابی کمی سنجش سرمایه فکری روش دوم و سوم به یک میزان نسبت به مدل‌های اول و چهارم و مدل اول نسبت به مدل چهارم وابستگی بیشتری را با متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد دارند. لذا مدل دوم و سوم سنجش سرمایه فکری نسبت به مدل اول و چهارم و مدل اول نسبت به مدل چهارم اولویت در انتخاب دارد.

همچنین با توجه به نتایج مطالعه انجام شده پیشنهاد می‌گردد :

- سرمایه گذاران به منظور ارزیابی و سنجش سرمایه فکری با استفاده از مدل پیشنهادی کمی اول از متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش به عنوان شاخصهای سنجش سرمایه فکری استفاده نمایند.

در جدول ۴ همبستگی مقدار $R=0,891$ محاسبه شده و با توجه به این مقدار و سطح معنی داری ۰,۰۰ نتیجه می‌گیریم بین متغیرهای ارزیابی عملکرد و مدل پیشنهادی چهارم سرمایه فکری همبستگی معنی داری وجود دارد . همچنین با توجه به نتایج به دست آمده وجود رابطه بین مجموعه متغیرها تأیید می‌شود، بطوریکه نتایج R^2 نشان می‌دهد ۷۹,۴٪ درصد از تغییرات مدل کمی پیشنهادی سوم ارزیابی سرمایه فکری توسط متغیرهای مستقل، مالی ارزیابی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت گردش تبیین شده است و ۲۰,۶٪ آن مربوط به سایر متغیرهاست .

بر اساس نتایج به دست آمده حاصل از آزمون فرضیه آخر، نتایج نشان می‌دهد که شدت همبستگی روشهای ارزیابی سرمایه فکری بر اساس مدل‌های پیشنهادی اول الی چهارم ، میزان R^2 محاسبه شده در روش دوم و سوم به میزان ۸۶,۸٪ نسبت به میزان R^2 محاسبه شده بر اساس روشهای پیشنهادی اول و چهارم ۸۵,۳٪ و ۷۹,۴٪ از همبستگی بیشتری نسبت به متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد برخوردارند و روش پیشنهادی اول نسبت به روش پیشنهادی چهارم شدت همبستگی بیشتری را به متغیرهای مالی ارزیابی عملکرد نشان می‌دهد.

۸- نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

نتایج به دست آمده در رابطه با تحقیق حاضر حاصل از آزمون فرضیه اول الی پنجم نشان می‌دهد

- (۲) سرمایه‌گذاران به منظور ارزیابی و سنجش سرمایه فکری با استفاده از مدل پیشنهادی کمی دوم از متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت‌گردش به عنوان شاخصهای سنجش سرمایه فکری استفاده نمایند.
- (۳) سرمایه‌گذاران به منظور ارزیابی و سنجش سرمایه فکری با استفاده از مدل پیشنهادی کمی سوم از متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت‌گردش به عنوان شاخصهای سنجش سرمایه فکری استفاده نمایند.
- (۴) سرمایه‌گذاران به منظور ارزیابی و سنجش سرمایه فکری با استفاده از مدل پیشنهادی کمی چهارم از متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت‌گردش به عنوان شاخصهای سنجش سرمایه فکری استفاده نمایند.
- (۵) سرمایه‌گذاران به منظور ارزیابی و سنجش سرمایه فکری در استفاده از مدل‌های سنجش سرمایه فکری به روش دوم و سوم به لحاظ داشتن ارتباط بیشتر با متغیرهای مالی عملکرد شامل سود خالص و جریان وجه نقد بخش عملیاتی صورت‌گردش نسبت به مدل‌های سنجش سرمایه فکری اول و چهارم معیارهای سودمند تر و مفیدتری بوده و همچنین مدل اول نسبت به مدل چهارم اولویت در انتخاب دارد.
- فهرست منابع :
- (۱) انواری رستمی، علی اصغر، رستمی محمد رضا (۱۳۸۲). ارزیابی مدل‌ها و روشهای سنجش و ارزشگذاری سرمایه فکری شرکتها، بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۴، زمستان.
- (۲) انواری رستمی، علی اصغر، سراجی حسن (۱۳۸۴). سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه میان سرمایه فکری و ارزش بازار سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بررسی های حسابداری و حسابرسی، سال ۱۲ شماره ۳۹ بهار.
- (۳) بهروز قلیچ لی، داریوش غلامزاده، محسن ایمانی پور (۱۳۸۴). مدل اندازه‌گیری و گزارش دهی سرمایه فکری سازمانها، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
- (۴) عادل مصلحی، علی محقر، کامبیز بدیع، کارو لوکس (۱۳۸۴). ارائه چارچوبی جهت توسعه مدیریت سرمایه‌های دانسته‌ای، مدیریت دانش و سنجش سرمایه‌های دانسته‌ای؛ سه مفهوم پیش روی شرکتها در آینده نزدیک، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
- (۵) علی، شائمی برزکی (۱۳۸۴). شاخص های اندازه‌گیری مدیریت دانش و سرمایه فکری، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
- (۶) مصطفی جعفری، جلال رضائی نور، رضا حسنوی (۱۳۸۵). بازنگری مدل‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری: یک رویکرد کل نگر، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
- (۷) قلیچ خانی، بهروز، مشبکی اصغر (۱۳۸۵). نقش سرمایه اجتماعی در ایجاد سرمایه فکری سازمان، فصلنامه دانش مدیریت سال ۱۹ شماره ۷۵ زمستان.
- (۸) عباس ابراهیمی، علی جمالی (۱۳۸۶). استفاده از الگوگیری استراتژیک سرمایه فکری به منظور کسب مزیت رقابتی پایدار، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک.

- Indira Gandhi College of Arts and Science, Pondicherry, India, March 11.
- 19) Gyorgy Boda , Judit Lorincz , Peter Szlavik(2008). How to Be More Efficient in Managing Intellectual Capital: An Overview of Various Techniques, The Icfai University Journal of Knowledge Management, Vol. VI, No. 5, pp. 61-79, September.
- 20) Madan,Bhasin (2006). Intellectual Capital Reporting: Concepts and Key Methodologies , The ICFAI Journal of Knowledge Management, Vol. 4, No. 2, pp. 48-71, June.
- 21) Philip O'Regan , David O'Donnell (2000). Mapping Intellectual Resources: Insights from Critical Modernism , Journal of European Industrial Training, Vol. 24, Nos. 2-4, pp. 118-127.
- 22) Hung-Chao Yu ,Wen-Yin Wang, Chingfu Chang(2009). The Pricing of Intellectual Capital in the IT Industry, National Chengchi University, January 14.
- 23) [Pablo Fernandez](#) (2001). Valuation of Brands and, Intellectual capital University of Navarra - IESE Business School,December 1.
- 24) Oliver P. Pfeil (2003). The Valuation of Intellectual capital , Universität St. Gallen; Massachusetts Institute of Technology (MIT) - Sloan School of Management, March 10.
- Svieby, K,E(1997).The new organizational wealth. Managing and measuring knowledge based assets, berret Koehler, new York.
- 25) Kaplan ,R and Norton ,D (1996).Using the balance scoard card as a strategic management system ,Harward business review ,January & february.
- 9) mohamed ben ahmed(tunesia), (2003) .investing in intellectual capital, today challenges tomorrow assets, paper presented to ICT visioning meeting, ECA, ford foundation , addis Ababa , 14-16 june.
- 10) Robert j ,Greence,phd, SPHR,CCP,CBP,GRP,Reward & system Inc,Bulding social and intellectual capital, Here is contribution to organizational effectiveness.
- 11) Jennifer A, kellerman , (1999). Adapting corporate culture to accommodate knowledge management ,chapel Hill , north Carolina, April.
- 12) stewart,thomas ,(1999).intellectual capital,currency Doubleday,N.Y.
- 13) stewart,thomas,(2001).The wealth of knowledge :intellectual capital and twenty first century organization, Doubleday and company inc,December.
- 14) william morrow,(1996).the future of capitalism,co,N.Y.
- 15) Klein & prusak, (1994) charactrising intellectual capital.
- 16) Flavio L. Richieri, Leonardo Cruz Basso, Diógenes Manoel Leiva Martin ,(2008). Intellectual Capital and the Creation of Value in Brazilian Companies, Working Paper Series,January 9.
- 17) Raine Hermans , Ilkka Kauranen ,(2005).Value Creation Potential of Intellectual Capital in Biotechnology - Empirical Evidence from Finland , R&D Management, Vol. 35, No. 2, pp. 171-185, March .
- 18) V. Kavida, Sivakoumar N,(2009). The Value of Intellectual Assets in Indian Pharmaceutical Industry: An Empirical Study of the Components of Market Value,

- ^{۳۱} - مازاد متوسط بازده تعدیل شده شرکت نسبت به متوسط بازده تعدیل شده صنعت طی دوره زمانی T
- ^{۳۲} - متوسط ارزش کل دارایی های شرکت طی دوره زمانی T
- ^{۳۳} - مازاد متوسط بازده شرکت نسبت به متوسط بازده صنعت طی دوره زمانی T
- ^{۳۴} - در این رابطه $I_{nf\mu}$ ، متوسط نرخ تورم در دوره زمانی T
- ^{۳۵} - در این رابطه I_{nft} ، نرخ تورم دوره t

- 26) Brooking A,(1997).Intellectual capital ,International Thompson business, press London,1.
- 27) Stewart, G.B ,(1991). "The Quest for Value: A Guide for Senior Managers", New Your, Harper Business Publisher.
- 28) <http://Entovation.com/whatsnew/ic-nations.htm>.

یادداشت‌ها

- 1 - Tom Stewart
- 2 - John Kennet Galbraith
- 3 -micheal clark
- 4 - Brain Power, Tom Stewart.
- 5 - Leif Edvinsson
- 6 - Pat Sullivan
- 7 - Laurence Prusak
- 8 - Hubert Saint – Onge
- 9 - Entovation
- 10 - Thurow
- 11 - Connectedness
- 12 -strength , weakness ,opportunity ,threat.
- 13 -Philip O'Regan , David O'Donnell
- 14 - Pablo Fernandez
- 15 - Oliver P. Pfeil
- 16 -Raine Hermans , Ilkka Kauranen
- 17 -Madan Bhasin
- 18 - Flavio L. Richieri, et.al.
- 19 -Gyorgy Boda and et.al.
- 20 - Dr. V. Kavida, Sivakoumar N.
- 21 -Hung-Chao Yu and et.al.

^{۲۲} - درآمد شرکت

^{۲۳} - درآمد شرکت های موجود در صنعت مشابه با شرکت

^{۲۴} - متوسط هزینه تأمین مالی شرکت

^{۲۵} - متوسط درآمد شرکت طی دوره زمانی T

^{۲۶} - متوسط درآمد شرکت های صنعت طی دوره زمانی T

^{۲۷} - مازاد متوسط درآمد شرکت نسبت به متوسط بازده صنعت

طی دوره زمانی T

^{۲۸} - متوسط هزینه تأمین شرکت طی دوره زمانی T

^{۲۹} - متوسط بازده شرکت طی دوره زمانی T

^{۳۰} - متوسط بازده صنعت طی دوره زمانی T