

بررسی رابطه سرمایه فکری و عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار

شهاب‌الدین شمس*، مهدی خلیلی**

چکیده

امروزه دانش به عنوان مهم‌ترین سرمایه، جایگزین سرمایه‌های مادی به ویژه در محیط رقابتی و فناوری شده است. لذا مفهوم سرمایه فکری کاربردی مهم و گسترده یافته است. سرمایه فکری در مشتریان، فرایندها، اطلاعات، علامت تجاری، منابع انسانی و سیستم‌های سازمان متجلی می‌شود و نقش فزاینده‌ای در خلق مزیت‌های رقابتی پایدار ایفا می‌کند. این پژوهش به بررسی رابطه سرمایه فکری و عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پرداخته است. به این منظور ابتدا پنج شاخص کلیدی عملکرد شرکت‌ها و شاخص کارایی سرمایه فکری با استفاده از مدل "پالیک" در جامعه آماری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸، اندازه‌گیری شده، سپس تاثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر هر یک از شاخص‌های عملکرد مالی با استفاده از الگوی رگرسیون خطی مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد سرمایه فکری با شاخص‌های نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، بهره‌وری کارکنان و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری هر سهم، بازده دارایی‌ها و سود هر سهم رابطه مستقیم دارد.

کلید واژه‌ها: سرمایه فکری، عملکرد مالی، سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه فیزیکی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۹/۳۰، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۰۱/۲۹.

* استادیار دانشگاه مازندران.

** کارشناس ارشد مدیریت مالی، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی (نویسنده مسئول).

E-mail: Khalilimehdi@gmail.com

مقدمه

بسیاری از سیستم‌های حسابداری فعلی از نقش و اهمیت فزاینده حق مالکیت معنوی و دانش در سازمان‌هایی عصر نوین غافل بوده و از توان سنجش ارزش واقعی دارایی‌ها در محاسباتشان ناتوانند. به عبارت دیگر، صورت‌های مالی در تشریح ارزش واقعی شرکت‌ها از محدودیت‌های بسیاری برخوردار هستند. در جوامع دانش‌محور کنونی، بازده سرمایه فکری بکار گرفته شده بسیار بیشتر از بازده سرمایه‌های مالی به کار گرفته شده، اهمیت یافته است [۶]. این به آن معناست که در آینده در مقایسه با سرمایه‌های فکری، نقش و اهمیت سرمایه‌های مالی در تعیین قابلیت سودآوری پایدار، کاهش چشم‌گیری خواهد یافت. این موضوع موجب ایجاد فاصله بین ارزش واقعی شرکت‌ها و سازمان‌ها با آنچه که در محاسبات حسابداری سنتی اعمال می‌گردد، شده است.

مسئله اصلی این پژوهش بررسی نقش و اهمیت سرمایه فکری در ارزش واقعی شرکت‌ها و کارکرد مالی آنهاست؛ مسئله‌ای که اهمیت و جایگاه تعیین‌کننده‌ای در موفقیت یا شکست شرکت‌ها دارد. از سوی دیگر به دلیل اقبال و توجه رو به افزایش شرکت‌های مطرح نسبت به مفهوم سرمایه فکری، این پژوهش تلاشی برای ارج نهادن بر این مفهوم در کشور نیز به شمار می‌آید.

ضرورت انجام پژوهش

افزایش شکاف بین ارزش واقعی و دفتری شرکت‌ها، توجه محققان را برای توضیح ارزش نامرئی که در این بین از صورت‌های مالی حذف شده، جلب کرده است. ارزشی که ما از آن تحت عنوان سرمایه فکری نام می‌بریم و در تمامی ابعاد سازمان همچون یک پیکره دانش حضور دارد، اما نادیده گرفته می‌شود. بر اساس تحقیقات صورت گرفته بین ۵۰۰ شرکت تایوانی، نسبت ارزش بازار (واقعی) شرکت‌ها به ارزش دفتری آنها به تدریج از ۱ تا بیش از ۵ برابر بین سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱ افزایش یافته است. تحقیقات نشان داده‌اند که در حدود ۸۰ درصد ارزش بازار شرکت‌ها در گزارش‌های مالی آنها منعکس نشده است [۳]. اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر ناشی از اهمیت و فزاینده‌ای است که این سرمایه کمتر شناخته شده (سرمایه فکری) در ارزش واقعی شرکت‌ها و عملکرد مالی آنها و به تبع آن موفقیت و شکست آنها در محیط رقابتی و پیچیده امروزی دارد.

پیشینه پژوهش

واژه سرمایه فکری ابتدا به وسیله «جان کنت گالبریس» به کار برده شد. در این تعریف "اقدام فکری" چیزی فراتر از مفهوم تفکر به عنوان "تفکر محض" است. به کارگیری این نگرش به این معناست که احتمالاً سرمایه فکری پویاتر از شکل ثابت سرمایه است [۹].

در بحث سرمایه فکری و رابطه آن با عملکرد شرکتها، تحقیقات مختلفی انجام شده است. یکی از آنها مطالعه‌ای است که توسط بونتیس با هدف بررسی سه جزء سرمایه فکری یعنی سرمایه مشتری، سرمایه ساختار و سرمایه انسانی در بخش خدماتی و غیرخدماتی در مالزی انجام شده است. این بررسی نشان می‌دهد که سرمایه ساختاری تأثیر بیشتری بر عملکرد هر دو صنعت دارد. اگر چه تأثیر سرمایه انسانی نیز در هر دو صنعت با اهمیت بوده، اما تأثیر آن بر شرکت‌های غیرخدماتی بیشتر از شرکت‌های خدماتی بوده است.

پالیک از الگویی با عنوان "ضریب ارزش افزوده فکری" که از طریق آن عملکرد سرمایه فکری بانک‌های استرالیا در سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۵ و بانک‌های کرواسی در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰ را اندازه‌گیری نموده بود، استفاده کرده است. نتایج هر دو بررسی، تفاوت قابل ملاحظه‌ای را در رتبه‌بندی موسسات مالی بر اساس معیارهای حسابداری سنتی با حسابداری مبتنی بر کارایی نشان می‌دهد. با استفاده از همین الگو، ماوریدیس عملکرد بانک‌های ژاپنی را در سال ۲۰۰۰ مطالعه کرد. مطالعات او نیز تفاوت قابل ملاحظه‌ای را میان عملکرد سرمایه فکری در میان گروه‌های مختلف بانک‌های ژاپنی نشان می‌دهد [۱۳].

فایرر و ویلیامز رابطه بین عملکرد سرمایه فکری و شفافیت عملکردهای شرکت‌ها را مورد بررسی قرار دادند؛ اما یافته‌های وی رابطه منظمی میان این دو یافت نکرد، اگر چه در سطوح بالای سرمایه فکری به نظر می‌رسید که کاهش زیادی در میزان شفافیت سرمایه فکری به وجود آمده است [۹].

بارنی معتقد است از زمانی که سرمایه فکری از لحاظ ماهیت عموماً یک مفهوم نامشهود شناخته شد، رفته رفته به عنوان دارایی راهبردی که مزیت‌های رقابتی پایدار و عملکرد مالی بهینه ایجاد می‌کند، از طرف شرکت‌های مطرح به طور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته است [۴].

ادوینسون و مالون نیز تفاوت بین ارزش بازار و ارزش دفتری را به عنوان سرمایه فکری تعریف کردند. به اعتقاد بونتیس، سرمایه فکری شرکت در یک مفهوم وسیع‌تر شامل سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری می‌شود [۵]. وی در مقاله دیگری بیان می‌دارد که سرمایه انسانی شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌های کارکنان همانند شایستگی، تعهد، انگیزه و وفاداری آنان است. اگر چه

سرمایه انسانی به عنوان جوهره سرمایه فکری محسوب می‌شود اما ویژگی آن این است که با خروج کارکنان از بین می‌رود [۶].

تان و همکاران در تحقیقی که در سال ۲۰۰۷ انجام شد، به بررسی رابطه سرمایه فکری و عملکرد مالی ۱۵۰ شرکت از شرکت‌های بورس اوراق بهادار در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ سنگاپور پرداختند. نتایج این پژوهش در بخش‌های مختلف قابل توجه بود. از جمله اینکه سرمایه فکری و عملکرد مالی این شرکت‌ها به گونه‌ای معنادار از همبستگی مثبت برخوردار هستند. همچنین سرمایه فکری و عملکرد آتی شرکت‌ها و نیز نرخ رشد سرمایه فکری با عملکرد شرکت‌ها دارای رابطه مستقیم بودند. از سوی دیگر، سهم سرمایه فکری در عملکرد شرکت‌ها با صنعت متفاوت بودند [۱۶].

دونالدسون و پرستون در مقابل سرمایه ساختاری را مطرح کردند. سرمایه ساختاری متعلق به کل سازمان است و شامل سرمایه نوآوری، سرمایه روابط، شالوده سازمانی و غیره می‌شود. محاسبه ارزش سرمایه فکری با نظریه نگرش سهامداران مطابقت دارد که معتقد است روابط ذی‌نفعان شامل تمامی اشکال رابطه شرکت با سهامداران، کارمندان، مشتریان، عرضه‌کنندگان و نمایندگان اتحادیه‌ها می‌شود [۸].

دو محقق به نام‌های لو و رادهاکریشن معیار اندازه‌گیری سرمایه سازمانی را از طریق الگوسازی فروش شرکت به عنوان تابعی از سرمایه سازمانی شرکت، خالص دارایی‌های ثابت، تعداد کارکنان و سرمایه تحقیق و توسعه، گسترش بخشیدند. آنها با بررسی حدود ۲۵۰ شرکت نشان دادند که سرمایه سازمانی فراتر از دارایی‌ها، ارزش بازار و رشد و جایگاه بالقوه شرکت را به طور مشخص تخمین خواهد زد [۱۱].

رودف و لیلیارت نیز در سال ۲۰۰۲ جهت رفع نقاط ضعف روش‌های سنجش سرمایه فکری و دارایی‌های نامشهود روش‌های مالی خاصی را با عنوان FIMIAN ارائه کردند [۱۵].

چن و همکاران به بررسی رابطه بین سرمایه فکری، ارزش بازار و عملکرد مالی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تایوان طی سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۲ پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از وجود تاثیر مثبت سرمایه فکری بر عملکرد مالی و ارزش بازار این شرکت‌ها بود. همچنین این تحقیق نشان داد که می‌توان از سرمایه فکری به عنوان یک شاخص پیش‌بینی‌کننده عملکرد مالی آتی استفاده نمود [۷].

انواری رستمی و سراجی نیز پس از سنجش سرمایه فکری به ۵ روش گوناگون، به بررسی رابطه آن با ارزش بازار سهام شرکت‌های بورس پرداخته‌اند که در سه روش، رابطه معنادار مستقیمی میان این دو متغیر تایید شده است [۲].

پژوهشی توسط مدهوشی و اصغر نژاد امیری نیز به سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه آن با بازده مالی شرکت‌ها در شرکت‌های سرمایه‌گذاری بورس اوراق بهادار ایران انجام شده است. نتایج پژوهش حاکی از وجود رابطه مستقیم بین سرمایه فکری و بازده مالی و بازده مالی آتی شرکت‌های مذکور است [۳].

سنجش سرمایه فکری

امروزه سیستم‌های سنجش فراوانی جهت اندازه‌گیری سرمایه فکری طراحی شده است، اما هنوز یک روش جامع جهت سنجش وجود ندارد. به رغم کوشش‌های زیاد اخیر برای سنجش کیفی و در برخی موارد کمی دارایی‌های نامشهود، هنوز یک سیستم جامع و کامل که تمامی جنبه‌های سنجش را در بر بگیرد طراحی نشده است. در این بخش سیر تکامل و روش‌های سنجش سرمایه فکری به صورت خلاصه و در مقایسه با یکدیگر نشان داده شده است [۱۲].

جدول ۱. مقایسه مفاهیم و الگوهای سرمایه فکری (دسته بندی‌های متفاوت سنجش سرمایه فکری)

عنوان طبقه‌بندی: اجزا و عوامل	کمی یا کیفی بودن	رویکرد گذشته یا رویکرد آینده	قابلیت الگوبرداری
ترازنامه مشهود: سرمایه فردی، سرمایه ساختاری	نسبی	هزینه‌های واقع شده در گذشته	خیر
ناظر دارایی‌های مشهود: دیدگاه	کیفی	هر دو	خیر
ارزیابی متوازن: دیدگاه مالی، دیدگاه مشتری، دیدگاه فرایندی، دیدگاه یادگیری و نوآوری	کیفی	هر دو	خیر
ارزش افزوده اقتصادی: برنامه‌ریزی مالی، بودجه‌بندی، هدفگذاری، پرداخت‌ها	کمی	هزینه‌های واقع شده در گذشته	تنها در بخش‌های داخلی
شاخص سرمایه فکری: راهبرد، معیارهای مالی و غیرمالی	نسبی	استعداد بالقوه خلق ارزش را مد نظر قرار می‌دهد	به صورت محدود

عنوان طبقه‌بندی: اجزا و عوامل	کمی یا کیفی بودن	رویکرد گذشته یا رویکرد آینده	قابلیت الگوبرداری
از ارزش‌های کیفی به سوی ارزش‌های کمی هدایت می‌شود.		هر دو (نگرش درآمدی / بازاری / هزینه‌ای)	به صورت محدود
واسطه فناوری: دارایی‌های بازار، دارایی‌های انسانی، دارایی‌های فکری، دارایی‌های زیرساختی	کمی	هزینه‌های واقع شده در گذشته	بله
بازده دارایی‌ها: نسبت درآمد کل به داراییها	کمی	هزینه‌های واقع شده در گذشته	بله
روش سرمایه‌سازی بازار: تمایز بین ارزش بازار و ارزش دفتری	کمی	مفاهیم دارایی‌های بازار	بله
روش سرمایه فکری مستقیم: بازار، دارایی فکری، فناوری، داراییهای ساختاری و انسانی	کمی	هر دو	خیر
تجارت ناویگیتور اسکانديا: مالی، مشتری، فرایندی، انسانی، توسعه KPI	نسبی		
FIMIAM: سرمایه انسانی، سرمایه مشتری، سرمایه ساختاری و بخش‌های مشترک آنان	کمی	ارزش بازار	بله
ضریب ارزش افزوده فکری: سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی	کمی	گذشته نگر	بله

طبقه‌بندی که در جدول فوق نشان داده شده، توسط رودف و لیلیارت ارائه شده است و به بررسی روش‌های موجود شناسایی و سنجش کمی و کیفی سرمایه فکری از سه بعد کمی یا کیفی بودن روش سنجش، رویکرد به آینده یا گذشته و نیز سهولت قابلیت استفاده از روش در موارد دیگر پرداخته است.

طرح کلی پژوهش

- در این پژوهش پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز نمونه آماری، دو متغیر اساسی پژوهش یعنی سرمایه فکری و عملکرد مالی اندازه‌گیری می‌شوند، سپس در مرحله بعد به بررسی رابطه میان این دو متغیر پرداخته می‌شود. شکل زیر طرح کلی پژوهش را نشان می‌دهد.
- برای هر کدام از شاخص‌های عملکرد مالی در نظر گرفته‌شده، فرضیه‌های جداگانه‌ای طراحی می‌شود. بدین ترتیب پژوهش حاضر دارای پنج فرضیه اصلی است که هر یک از سه فرضیه فرعی در مورد عناصر سرمایه فیزیکی تشکیل شده است.
۱. سرمایه فکری با بازده حقوق صاحبان سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار رابطه دارد.
 ۲. سرمایه فکری با بازده دارایی‌های شرکت‌های بورس اوراق بهادار رابطه دارد.
 ۳. سرمایه فکری با بهره‌وری کارکنان شرکت‌های بورس اوراق بهادار رابطه دارد.
 ۴. سرمایه با نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری هر سهم شرکت‌های بورس اوراق بهادار رابطه دارد.
 ۵. ضریب ارزش افزوده فکری با سود هر سهم شرکت‌های بورس اوراق بهادار رابطه دارد.

تشریح الگوی ضریب ارزش افزوده فکری

الگوی ضریب ارزش افزوده فکری مبتنی بر چند مرحله است. در ابتدا الگو با محاسبه توانایی شرکت در خلق ارزش افزوده VA شروع می‌شود. VA تفاوت بین ارزش خروجی‌ها و ورودی‌های شرکت است که در معادله زیر نشان داده می‌شود:

$$VA = \text{OUT} - \text{IN}$$

$$VA = \text{استهلاک} - \text{هزینه های کالاها و خدمات فروش رفته} - \text{کل درآمد حاصل از فروش}$$

خروجی‌ها (OUT) کل درآمدها و عایدات ناشی از فروش کالاها و خدمات در بازار را نشان می‌دهد و شامل تمامی محصولات و خدمات فروش رفته در بازار است. ورودی‌ها (IN) نیز تمام مخارجی که در کسب درآمدها به وجود آمده است را به استثنای هزینه نیروی انسانی شامل می‌شود. توجه به این نکته مهم است که در این الگو، نیروی انسانی به عنوان منبع کلیدی تلقی می‌شود؛ به این صورت که پرداخت دستمزد به عنوان یک سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود و نه یک عامل هزینه. به عبارت دیگر، شرکت در دانش و مهارت کارکنان که از طریق بازار ارزش‌گذاری می‌شود، سرمایه‌گذاری می‌کند. در حقیقت شرکت یا سازمان با پرداخت به نیروی انسانی خود در میزان تلاش، خلاقیت، وفاداری و شایستگی آنان سرمایه‌گذاری می‌کند [۱۴].

بنابراین، یک جنبه کلیدی در الگوی پالیک نقش نیروی کاری به مثابه یک موجود خلق‌کننده ارزش است که در ورودی جای نمی‌گیرد. دومین مرحله، رابطه بین ارزش افزوده و سرمایه انسانی به کار گرفته شده است. همان‌طور که عنوان شد، هزینه نیروی انسانی یعنی حقوق و دستمزدی که به کارکنان پرداخت می‌شود و برابر با سرمایه نیروی انسانی است.

$$HC = VAHU = VA / HC$$

هزینه نیروی انسانی

VAHU نشان می‌دهد که به ازای هر واحد پول دستمزد پرداختی به کارکنان، چه میزان ارزش افزوده ایجاد می‌شود.

اطلاعات بعدی مورد نیاز، سهم سرمایه ساختاری (SC) در ایجاد ارزش در یک دوره است. مطابق نظر ادوینسون، سرمایه ساختاری برابر با ارزش افزوده منهای سرمایه انسانی است. یعنی هنگامی سهم سرمایه ساختاری از ارزش افزوده افزایش می‌یابد که سرمایه انسانی کاهش یابد. سهم کمتر HC در خلق ارزش، موجب افزایش سهم SC می‌شود. این مطلب در تحقیقات تجربی نیز به اثبات رسیده است [۱۳]. در این تحقیقات نشان داده شده است که در بخش‌های صنایع سنتی همانند صنایع سنگین و صنایع معدن، VA اندکی بزرگتر از HC و همراه با بخش کوچکی از SC است. در مقابل در صنایع دارویی و امنیتی، محققان متوجه شدند که اوضاع کاملاً متفاوتی حکم فرماست. در این حوزه‌ها HC تنها ۲۵ تا ۴۰ درصد کل ارزش را ایجاد می‌کند و سهم اصلی متعلق به SC است. در برخی موارد که VA کمتر از سرمایه‌گذاری در HC است، SC محقق نمی‌شود.

مرحله سوم، رابطه بین VA و سرمایه ساختاری به کار گرفته شده است که با توجه به واقعیت نسبت معکوس HC و SC، به گونه‌ای متفاوت محاسبه خواهد شد؛ چرا که اگر SC همانند روش محاسبه کارایی سرمایه انسانی (VA/HC) محاسبه شود، یک نتیجه غیرمنطقی به دست خواهیم آورد. به این معنی که رشد کارایی سرمایه ساختاری به معنی افت کارایی سرمایه انسانی خواهد بود که غیر ممکن است؛ چرا که منطقی است که کارایی هر دو سرمایه یعنی HC و SC با هم منجر به افزایش کارایی کل سرمایه فکری شود [۱۳].

ضریب SCVA سهم SC را در خلق ارزش جدید نشان می‌دهد.

$$SC = VA - HC$$

$$SCVA = SC / VA$$

در مرحله بعدی، کارایی سرمایه فکری (ICE) از طریق جمع کارایی سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری به دست می‌آید.

$$ICE = VAHU + SCVA$$

امروزه نقش کارایی سرمایه فکری یا ICE برای کار دانش‌محور و کارگران دانش‌محور، به مثابه نقش بهره‌وری برای کار یدی و کارگران یدی است. VA از طریق سرمایه فیزیکی و مالی و سرمایه فکری ایجاد شده است. هدف هر تجارتي نیز واضح است؛ ایجاد ارزش افزوده بیشتر تا حد امکان از طریق میزان معینی سرمایه فیزیکی و مالی و فکری که در اختیار ما قرار دارد. بنابراین، ثمره کسب‌وکار یعنی ارزش افزوده، به منابع آن یعنی سرمایه فیزیکی به کار گرفته‌شده، سرمایه ساختاری و سرمایه انسانی به منظور کسب کارایی خلق ارزش ایجادشده هر منبع وابسته است. پس به منظور کسب نگرشی جامع به کارایی منابع خلق ارزش، لازم است که سرمایه فیزیکی و مالی نیز به حساب آیند؛ چرا که موقعیت تاثیرگذار این منابع در اقتصاد جدید نباید نادیده گرفته شود. در حقیقت، سرمایه فکری قادر به خلق ارزش، منابع تحت مالکیت خود نیست و بدین ترتیب به اطلاعات کارایی سرمایه فیزیکی به کار گرفته‌شده نیاز است. پس مرحله بعدی، رابطه ارزش افزوده و سرمایه فیزیکی به کار گرفته‌شده است.

$$CA = VACA = VA / CA$$

VACA نشان می‌دهد که به ازای هر واحد سرمایه فیزیکی به کار گرفته‌شده، چه میزان ارزش جدید به وجود آمده است. زمانی که گروهی از شرکت‌ها با هم مقایسه می‌شوند، VACA به عنوان شاخص توانایی شرکت در جهت مهار بهتر سرمایه فیزیکی به شمار می‌رود. شاخص‌های VACA، VAHU و SCVA شاخص‌های عینی و دقیقی هستند که از اطلاعات ترازنامه‌ای مشتق می‌شوند. از طریق آنها مدیریت قادر خواهد بود که کارایی خلق ارزش منابع کلیدی یعنی سرمایه فکری و سرمایه به کار گرفته‌شده را تجسم کند. در مرحله نهایی به منظور سنجش کارایی کلی خلق ارزش، سه شاخص فوق با یکدیگر جمع می‌شوند:

$$VAIC = VAHU + SCVA + VACA$$

روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، توصیفی است. جامعه آماری این پژوهش کلیه شرکت‌های فعال پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ (دوره ۵ ساله) می‌باشند. از این تعداد، با استفاده از روش نمونه‌گیری

تصادفی ساده و رابطه نمونه‌برداری بدون جایگذاری از یک جامعه محدود که در زیر نشان داده شده است، ۱۸۰ شرکت انتخاب شده‌اند [۱].

$$n = \frac{N z_{\alpha}^2 \sigma_x^2}{\varepsilon^2 (N - 1) + \frac{z_{\alpha}^2 \sigma_x^2}{2}}$$

داده‌های مورد نیاز پژوهش از طریق اسناد مالی منتشر شده شرکت‌ها و نرم‌افزارهای مورد تأیید بورس اوراق بهادار جمع‌آوری شده‌اند. پس از تجمیع داده‌های مورد نیاز، سرمایه فکری بر اساس الگوی پژوهش و عملکرد مالی سنجدیده شده و با استفاده از تکنیک رگرسیون خطی، فرضیه‌های پژوهش مورد آزمون قرار گرفته است.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

هر کدام از فرضیه‌های اصلی پژوهش، از طریق آزمون رگرسیون حداقل مربعات تعمیم یافته و بین سرمایه فکری و اجزای آن با پنج شاخص عملکرد مالی شرکت‌ها، طبق الگوی فوق به دست آمده است:

$$(۱) Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$(۲) Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 VAHU_{it} + \beta_2 SCVA_{it} + \beta_3 VACA_{it} + \varepsilon_{it}$$

بر این اساس، Y_{it} شاخص عملکرد مالی شرکت‌ها می‌باشد که در قالب دو رابطه اصلی آزمون می‌شوند. در رابطه (۱)، تأثیر سرمایه فکری بر شاخص عملکرد مالی و در رابطه (۲) تأثیر هر یک از اجزای سرمایه فکری بر شاخص عملکرد مالی مورد آزمون واقع می‌شوند. جداول ذیل، خلاصه نتایج آزمون رگرسیون را در مورد هر یک از پنج شاخص عملکرد مالی نشانی می‌دهد. لازم به ذکر است که هر یک از الگوهای مذکور به صورت رگرسیون پس‌نگر تخمین زده شده است.

جدول ۲

نتیجه آزمون	سطح خطا	سطح معنی داری	ضریب استاندارد شده	T محاسبه شده	متغیر مستقل	متغیر وابسته
H۰ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۲	۰/۵۶۸	۳/۵۱۶	VAIC	بازده حقوق
H۰ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۵۷۲	۳/۳۶۱	VAHU	صاحبان
H۰ رد	۰/۰۵	۰/۰۱۵	۰/۴۱۱	۲/۶۱۴	VACA	سهام (ROE)

در آزمون الگوی (۱) برای متغیر وابسته حقوق صاحبان سهام، با توجه به آزمون معناداری ضریب β بین دو متغیر ضریب ارزش افزوده فکری و نرخ بازده حقوق صاحبان سهام در جامعه آماری تحقیق، سطح معناداری کوچکتر از سطح خطا است (۰/۰۰۲). لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد، این امر نشان دهنده وجود رابطه معنادار و مستقیمی بین سرمایه فکری و بازده حقوق صاحبان سهام است.

از سوی دیگر، نتایج آزمون الگوی (۲) نشان دهنده وجود یک رابطه معنادار و مستقیمی بین متغیرهای سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی با شاخص بازده حقوق صاحبان سهام می باشد. با توجه به اینکه ضریب بتای شاخص سرمایه انسانی از سایر متغیرها بیشتر است، بنابراین این شاخص دارای بیشترین سهم از تاثیر سرمایه فکری بر بازده حقوق صاحبان سهام است.

جدول ۳

نتیجه آزمون	سطح خطا	سطح معنی داری	ضریب استاندارد شده	T محاسبه شده	متغیر مستقل	متغیر وابسته
H۰ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۵۳۶	۳/۱۱۲	VAIC	بازده داراییها
H۰ رد	۰/۰۵	۰/۰۳۰	۰/۴۰۳	۴/۱۱۸	VAHU	(ROA)
H۰ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۲۸	۳/۱۸۲	VACA	

همانطور که از جدول ۳ پیداست، در آزمون الگوی (۱) برای متغیر بازده داراییها و از آنجایی که سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است و ضریب بتای استاندارد شده نیز ۰/۵۳۶ محاسبه

شده است، نتایج آزمون رگرسیون خطی نشان از وجود رابطه معنادار و مستقیمی بین سرمایه فکری و بازده دارایی‌ها دارد.

از سوی دیگر و از بین اجزای سرمایه فکری، در آزمون الگوی (۲) برای متغیر وابسته بازده دارایی‌ها، متغیر سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی با بازده دارایی‌ها رابطه معنادار و مستقیمی دارند.

جدول ۴

نتیجه آزمون	سطح خطا	سطح معنی داری	ضریب استاندارد شده	T محاسبه شده	متغیر مستقل	متغیر وابسته
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۴۰	۴/۲۵۱	VAIC	بهره‌وری
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۵۹۷	۳/۸۳۲	VAHU	کارکنان (EP)
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۴۵	۴/۲۹۹	SCVA	

نتایج آزمون رگرسیون برای الگوی (۱)، حاکی از وجود رابطه معنادار و مستقیمی بین متغیر سرمایه فکری و شاخص بهره‌وری کارکنان است. شاخص سرمایه فکری با ضریب بتای استاندارد شده، ۰/۶۴۰، بر شاخص عملکردی بهره‌وری کارکنان تأثیر مثبت دارد.

همچنین از بین اجزای سرمایه فکری، متغیر سرمایه ساختاری با ضریب بتای استاندارد شده ۰/۶۴۵ و متغیر سرمایه انسانی با ضریب بتای استاندارد شده ۰/۵۹۷، دو متغیر مستقلی هستند که در الگوی (۲) تبیین شده‌اند.

جدول ۵

نتیجه آزمون	سطح خطا	سطح معنی داری	ضریب استاندارد شده	T محاسبه شده	متغیر مستقل	متغیر وابسته
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۵	۰/۵۱۳	۲/۰۴۷	VAIC	
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۵۰۹	۴/۵۸۲	SCVA	ارزش بازار به ارزش دفتری (MV/BV)
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۴۹۶	۲/۹۸۵	VAHU	
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۷۹۱	۴/۷۰۸	VACA	

با توجه به سطح معناداری حاصل از آزمون الگوی (۱)، می‌توان چنین ادعا کرد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، سرمایه فکری دارای رابطه معنادار و مستقیمی با شاخص ارزش بازار به ارزش دفتری می‌باشد. در آزمون الگوی (۲) نیز متغیرهای شاخص سرمایه فیزیکی و سرمایه ساختاری دارای رابطه معنادار و مستقیمی با سرمایه فکری هستند. همچنین با توجه به اینکه شاخص سرمایه فیزیکی دارای بیشترین ضریب بتا (۰,۷۹۱) در بین متغیرهای مستقل است، بیشترین سهم تأثیر سرمایه فکری بر شاخص ارزش بازار به ارزش دفتری متعلق به شاخص سرمایه فیزیکی است.

جدول ۶

نتیجه آزمون	سطح خطا	سطح معناداری	ضریب استاندارد شده	T محاسبه شده	متغیر مستقل	متغیر وابسته
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۸۹	۳/۷۸۵	VAIC	
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۹۸	۳/۸۲۶	VAHU	سود هر سهم
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۵۷۴	۳/۲۱۱	SCVA	(EPS)
H ₀ رد	۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۵۴	۳/۶۵۲	VACA	

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون رگرسیون الگوی (۱) کمتر از سطح خطاست، رابطه معناداری بین سرمایه فکری و سود هر سهم مشاهده می‌شود. از سوی دیگر، در آزمون الگوی (۲) نیز تمام اجزای سرمایه فکری با شاخص عملکردی سود هر سهم دارای رابطه معنادار و مستقیمی هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

پس از سنجش شاخص سرمایه فکری و اجزای آن با استفاده از الگوی ارزش افزوده سرمایه فکری (VAIC) ارائه شده توسط پالیک، تأثیر آنها بر شاخص‌های پنج‌گانه عملکردی تعریف شده در این پژوهش شامل بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی‌ها، نرخ بهره‌وری کارکنان، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری هر سهم و سود هر سهم با استفاده از رگرسیون مورد آزمون قرار گرفت و مشاهده شد که هر پنج شاخص عملکرد مالی با سرمایه فکری شرکت‌های بورس اوراق بهادار دارای رابطه‌ای مستقیم هستند.

می‌توان توجه و تأکید بیشتر بر سرمایه فکری در سازمان‌ها و درک اهمیت و تأثیر این عامل در عملکرد کلی سازمان‌ها و تأثیر مثبت آن در فرایند خلق ارزش در سازمان‌ها را به عنوان یک

عامل تأثیرگذار در بهبود عملکرد مالی سازمان‌ها توصیه کرد. از آنجایی که در الگوی تحقیق سرمایه انسانی به عنوان یک عامل کلیدی در محاسبه سرمایه فکری ایفای نقش می‌کند، فراهم آوردن یک فضای رقابتی در جهت تعیین سطح حقوق و دستمزد کارکنان، کارایی الگوی تحقیق را به میزان زیادی افزایش می‌دهد.

نکته قابل توجه در مورد اجزای سرمایه فکری در الگوی پژوهش، وجود رابطه معنادار و مستقیمی بین سرمایه انسانی و هر پنج شاخص عملکرد است. این مطلب تأثیر مهم سرمایه انسانی در عملکرد مالی شرکت‌های مورد بررسی را تأیید می‌کند و به عبارت دیگر، نقش محوری سرمایه انسانی در سرمایه فکری و به تبع آن در عملکرد مالی را مورد تأکید قرار می‌دهد.

یافته‌های این مطالعه نتایج تحقیقات مشابه خارجی همچون پژوهش‌های چن و همکاران را در بین شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران در خصوص متغیرهای بازده دارایی‌ها، بازده حقوق صاحبان سهام، بهره‌وری کارکنان و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری هر سهم، تأیید می‌کند و نیز با نتایج تحقیق تان و همکاران (۲۰۰۷) که به بررسی رابطه عملکرد مالی و سرمایه فکری شرکت‌های بورس اوراق بهادار سنگاپور پرداخته بود نیز مطابقت دارد. از سوی دیگر، نتایج این پژوهش با تحقیق مدهوشی و اصغرنژاد و نیز مطالعه انواری رستمی و سراجی نیز همخوانی دارد.

منابع

۱. آذر، عادل و مومنی، منصور (۱۳۷۷)، *آمار و کاربرد آن*، در مدیریت. تهران: سمت.
۲. انواری رستمی، علی اصغر و سراجی، حسن. (۱۳۸۴). "سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه میان سرمایه فکری و ارزش بازار سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۹، بهار ۱۳۸۴: ۴۹-۶۲.
۳. مدهوشی، مهرداد و اصغرنژاد امیری، مهدی (۱۳۸۸)، "سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه آن با بازده مالی شرکت‌ها"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی. شماره ۵۷، پاییز ۱۳۸۸: ۱۰۱-۱۱۶.
4. Barney, J. (1991). "Firm Resources and Sustainable Competitive Advantage". *Journal of Management*. No1. 99-120.
5. Bontis, N. (1996). "There is a Price on Your Head: Managing Intellectual Capital Strategically". *Ivey Business Journal (Formerly Business Quarterly)*. Summer. 7-40.
6. Bontis, N. (1999). "Managing Organizational Knowledge by Diagnosing Intellectual Capital: Framing and Advancing the State of the Field". *International Journal of Technology Managing*. Nos 5/6/7/8. 62-433.
7. Chen, M.Chin., Cheng ,S.J., Hwang, Y. (2005). "An Empirical - Investigation of the Relationship Between Intellectual Capital and Firm Market Value and Financial Performance". *Journal of Intellectual Capital*. No 2. 159-176.
8. Donalson ,T., Preston, L.E. (1995). "The Stakeholders Theory of the Corporation: Concepts, Evidence and Implications". *Academy of Management Review*. No 1. 65-91.
9. Edvinsson, L., Patriek,S. (1996). "Developing a Model for Managing Intellectual Capital". *European Management Journal*. No 14. 346-364.
10. Firer, S., Williams ,S .M. (2003). "Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance". *Journal of Intellectual Capital*. No 3. 348-360.
11. Lev; B., Radhakrishnan, S. (2003). "The measurement of Firm-Specific Organization Capital". NBER Working Paper. No 9581. available at: www.nber.org/papers/w9581 (accessed 7 August 2004).
12. Mavridis ,D. G. (2004). "The Intellectual Capital Performance of the Japanese Banking Sector". *Journal of Intellectual Capital*. No 1. 92-115.
13. Pulic, A. (2000). "VAIC – an Accounting Tool for IC Management". Available online: <http://www.measuring-ip.at/papers/ham99txt.htm>.
14. Pulic, A. (2004). "National IC-efficiency Report of Creation Economy". Available at: www.vaic-on.net.
15. Rodov, I., Philippe, L. (2002). "FIMIAN: Financial Method of Intangible Assets Measurement". *Journal of Intellectual Capital*. No 3. 323-336.
16. Tan, H. P., Plowman, D., Hancock, P. (2007). "Intellectual Capital and Financial Returns of Companies". *Journal of Intellectual Capital*. No 1. 76-95.