

فصلنامه حسابداری سلامت، سال دوم، شماره دوم، شماره پیاپی (4)، تابستان 1392، صص. 51-76.

## بررسی رابطه بین سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار

دکتر مهدی صالحی<sup>1\*</sup>، دکتر غلامرضا عنایتی<sup>2</sup>، پریسا جوادی<sup>3</sup>

تاریخ دریافت: 1392/01/26 تاریخ اصلاح نهایی: 1392/06/23 تاریخ پذیرش: 1393/04/23

### چکیده

**مقدمه:** هدف اصلی این پژوهش بررسی رابطه بین سرمایه فکری (به همراه اجزای آن) و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی 1386-1389 است. **روش پژوهش:** این پژوهش کاربردی، طرح آن شبه تجربی و از نظر رویکرد پس رویدادی است. جامعه آماری پژوهش را صنایع دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تشکیل می‌دهد که نمونه آماری مورد بررسی با توجه به محدودیت‌های در نظر گرفته شده، شامل 24 شرکت است. به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از دو روش تحلیل رگرسیون خطی چندگانه در سطح خطای 5 درصد و رگرسیون فازی استفاده شده است. **یافته‌ها:** نتایج پژوهش براساس آزمون رگرسیون خطی چندگانه نشان می‌دهد که بین سرمایه فکری (به همراه اجزای آن) و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی رابطه آماری معناداری وجود ندارد. با این وجود، بین کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه رابطه‌ای با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی معناداری وجود دارد. براساس نتایج بدست آمده از آزمون رگرسیون فازی، بین کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه آماری معناداری وجود ندارد اما بین سایر متغیرهای مستقل، با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی رابطه آماری معناداری وجود دارد.

**نتیجه گیری:** بر اساس یافته‌های پژوهش، برخی از اجزای سرمایه فکری مانند سرمایه رابطه‌ای، می‌تواند عاملی تاثیرگذار در بهبود سطح عملکرد مالی شرکت قلمداد شود.

**واژه‌های کلیدی:** سرمایه فکری، ارزش افزوده اقتصادی، عملکرد مالی.

1. استادیار حسابداری دانشگاه فردوسی مشهد.

2. استادیار مدیریت بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.

3. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.

\* نویسنده مسئول؛ رایانامه: [mehdi.salehi@um.ac.ir](mailto:mehdi.salehi@um.ac.ir)

## مقدمه

در کنار شناسایی و سنجش سرمایه فکری، یکی از معیارهایی که می‌تواند سرمایه‌گذاران را در اتخاذ تصمیم‌های خود یاری رساند، ارزش افزوده اقتصادی است. ارزش افزوده اقتصادی معیاری برای اندازه‌گیری عملکرد است و تصویر واقعی از ایجاد ثروت سهامداران را ارائه می‌دهد (6).

موضوع اصلی این پژوهش، بررسی نقش و اهمیت جایگاه سرمایه فکری (به همراه اجزای آن) و ارزش افزوده اقتصادی بر عملکرد مالی شرکت‌های دارویی است. تعیین این جایگاه نقش مهمی در موفقیت یا شکست این شرکت‌ها در بازارهای رقابتی این صنعت دارد. اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر نیز، ناشی از اهمیت روز افزون سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی در ایجاد ارزش واقعی شرکت‌ها، تعیین اجزای موثر سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی بر عملکرد مالی شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. این پژوهش می‌تواند مورد استفاده سرمایه‌گذاران و سهامداران، مدیران و اعضا هیئت مدیره شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار و تحلیل‌گران مالی بازار سرمایه قرار گیرد.

### ادبیات نظری پژوهش

#### سرمایه فکری و اجزای آن

در اقتصاد دانش محور، از سرمایه فکری به منظور ایجاد ارزش برای سازمان‌ها استفاده می‌شود. امروزه شاهد اهمیت سرمایه فکری، به عنوان ابزاری مؤثر برای افزایش رقابت شرکت‌ها هستیم و این امر موجب

در سال‌های اخیر نه فقط حساسیت رقابت در بازار افزایش یافته بلکه ماهیت آن نیز، تغییر کرده است؛ چرا که توجه شرکت‌ها، برای کسب عملکرد برتر و مزایای رقابتی، از سرمایه‌گذاری در منابع مشهود به سرمایه‌گذاری در منابع نامشهود، تغییر کرده است (1). از جمله منابع نامشهود در سازمان، سرمایه فکری است که سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای زیر گروه آن است (2). پنروز یکی از اولین پژوهشگرانی بود که اهمیت این منابع را برای حفظ و برتری موقعیت رقابتی شرکت‌ها تشخیص داد. او در سال 1959 بیان کرد که رشد شرکت‌ها به دلیل به کارگیری منابعی است که داشته‌اند؛ چرا که برای شرکت‌ها منابع و محصولات دو روی یک سکه هستند؛ به عبارت دیگر، در حالی که عملکرد شرکت به طور مستقیم به محصولاتش بستگی دارد، به طور غیرمستقیم نیز به منابعی بستگی دارد که محصولات به وسیله آن‌ها ساخته می‌شود (3).

از سوی دیگر، موضوع سرمایه فکری چنان دارای اهمیت است که بسیاری از پژوهشگران ارزشمندترین و مهم‌ترین منابع شرکت را سرمایه فکری و دارایی‌های نامشهود آن می‌دانند. دارایی‌های مشهود را می‌توان به راحتی در بازار آزاد خریداری کرد. بنابراین، آن‌ها نمی‌توانند دارایی‌های راهبردی شرکت باشند و مزیت رقابتی برای شرکت ایجاد کنند (4). برعکس، سرمایه فکری معمولاً به صورت داخلی ایجاد می‌شود و در مهارت‌ها و تجارب کارکنان شرکت نهفته است (5).

شده است که برای توان رقابتی سازمان بسیار مهم و حیاتی است. معمولاً سرمایه فکری که شامل سه جزء سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای است، متغیرهای برون‌زا را در نظر می‌گیرد (9).

بارنی (10) بیان می‌کند که سرمایه فکری دارای ماهیت نامشهود است و به طور فراگیر به عنوان دارایی راهبردی در سازمان‌ها شناخته شده است. روس (11) سرمایه فکری را شامل کلیه فرایندها و دارایی‌هایی می‌داند که به طور معمولی و سنتی در ترازنامه نشان داده نمی‌شود و همچنین شامل آن دسته از دارایی‌های نامشهود (مانند علائم تجاری و حق امتیاز) است که روش‌های حسابداری مدرن آن‌ها را در نظر می‌گیرد. بنتیس (12) سرمایه فکری را موضوعی فرار می‌داند اما معتقد است، زمانی که کشف و مورد استفاده قرار گیرد، سازمان را قادر می‌سازد تا با منبعی جدید در محیط بیرونی رقابت کند. بنتیس و همکاران (13) در تعریفی دیگر بیان می‌کنند که سرمایه فکری دارای اجزایی است که در طبقه‌بندی ساده شامل سه نوع سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای است. مار (14) سرمایه فکری را به صورت گروهی از دارایی‌های دانشی تعریف می‌کند که به سازمان اختصاص دارد، جزء ویژگی‌های سازمان محسوب می‌شود و به طور قابل ملاحظه‌ای از طریق افزودن ارزش به ذی‌نفعان اصلی سازمان، به بهبود رقابت سازمانی منجر می‌شود. قلیچ لی و مشبکی (15) سرمایه فکری را فراهم‌کننده پایگاه منابع جدید می‌دانند که از طریق آن سازمان می‌تواند به رقابت بپردازد. عباسی و صدقی (16) معتقدند در ادبیات مالی دو رویکرد

ایجاد جایگاه متفاوت و برتر سرمایه فکری شده است (7). ادبیات مربوط به سرمایه فکری بیانگر ارزش و ماهیت نامشهود این منابع است. این امر به این معنا است که ادبیات سرمایه فکری در تشریح مفهوم سرمایه فکری - حرکت از داشتن دانش به سمت استفاده از دانش - به این نکته اشاره دارد که روابط و فرایندها برای این که به عنوان سرمایه فکری محسوب شود، باید دانش را به محصول یا خدمتی تبدیل کند که برای سازمان یا شرکت ارزشمند باشد. همچنین، این امر منجر به فرایندی می‌شود که ما را از داشتن دانش به سمت استفاده از دانش می‌برد و این موضوع منجر به ارائه تعاریف مختلف از سرمایه فکری شده است (8).

نخستین تلاش‌های مرتبط با مفاهیم سرمایه فکری مرهون مطالعات مچلاپ در سال 1962 میلادی است. اما، به لحاظ تاریخی ابداع مفهوم سرمایه فکری به سال 1969 به وسیله گالبرایس نسبت داده می‌شود. وی اعتقاد داشت سرمایه فکری چیزی فراتر از ذهن بوده و شامل اقدام فکری نیز می‌شود (8). نگاهی مختصر به تعاریف سرمایه فکری نشان دهنده آن است که نویسندگان هنوز بر سر تعریفی واحد، توافق نظر ندارند؛ ولی از جهات زیادی شباهت‌هایی بین تعاریف مختلف مشاهده می‌شود. تمامی این تعاریف بر این اصل استوار است که سرمایه فکری شامل مجموع دارایی‌های نامشهود سازمان اعم از سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای شامل می‌شود. سرمایه فکری، دارایی‌های نامشهودی است که از فناوری اطلاعات، اعتبار و فرهنگ سازمان تشکیل

درباره سرمایه فکری وجود دارد: رویکرد اول زیرساخت‌های سازمانی، یادگیری، ارتباطات و توانایی‌های کارکنان را تقویت می‌کند تا با افزایش دانش سازمانی عملکرد درازمدت شرکت بهبود یابد. در رویکرد دوم، سرمایه فکری نوعی دارایی اقتصادی قابل اندازه‌گیری محسوب می‌شود که منجر به کسب سود می‌شود. مهرمنش و امینی (17) معتقدند سرمایه فکری دارایی است که توانایی سازمان را برای ایجاد ثروت، اندازه‌گیری می‌کند. این دارایی ماهیت عینی و فیزیکی ندارد؛ دارایی نامشهودی است که از طریق به کارگیری دارایی‌های مرتبط با منابع انسانی، عملکرد سازمانی و روابط بیرون از سازمان به دست آمده است. همه این ویژگی‌ها به ایجاد ارزش منجر می‌شود، چرا که سرمایه فکری پدیده‌ای کاملاً درون سازمانی است و قابلیت خرید و فروش ندارد.

سرمایه فکری دارای ویژگی‌های متعددی است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است: نامشهود بودن: سرمایه فکری غیرقابل مشاهده و نامشهود است. بنابراین، نمی‌توان ارزش آن را به وسیله‌ی معیارهای سنتی سنجش، به طور دقیق برآورد کرد (18).

بازده صعودی: در حالی که زمین، کار و سرمایه، همگی از قانون بازده نزولی تبعیت می‌کنند اما دانش و اطلاعات خاصیتی کاملاً متفاوت دارد. هر چقدر میزان سرمایه فکری به کار گرفته شده و ایجاد شده به وسیله شرکت بالاتر باشد، ارزش ایجاد شده آن شرکت نیز بیشتر است (18).

قانون چندگانگی: دارایی‌های فیزیکی با استفاده از یک قانون سنتی در صورت‌های مالی متداول محاسبه می‌شود اما سرمایه فکری این گونه نیست (18). به طور کلی پژوهشگران، روی سه مؤلفه سرمایه فکری شامل: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه رابطه‌ای اتفاق نظر دارند که در ادامه به توضیح بیشتر آن‌ها پرداخته می‌شود.

سرمایه انسانی: شامل مهارت‌ها، تخصص، توانایی حل مسأله و سبک‌های رهبری است (19). ادوینسون (20) اولین و مهم‌ترین جزء سرمایه فکری را، سرمایه انسانی می‌داند. سرمایه انسانی شامل عناصر مختلف منابع انسانی مانند نگرش، شایستگی‌ها، تجربه و مهارت‌ها، دانش ضمنی و نوآور بودن و استعداد موجود در ذهن افراد در سازمان‌ها می‌شود. سرمایه انسانی اساس و پایه سرمایه فکری و عنصر اولیه برای ایفای وظایف آن است (21). هر چند سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی رو به رشد است، با این وجود برای تأثیر آن بر ترازنامه شرکت‌ها هیچ معیار استاندارد وجود ندارد (22).

سرمایه ساختاری: برخلاف سرمایه انسانی که اتفاق نظر چشم‌گیری در میان پژوهشگران برای تعریف مفاهیم آن وجود دارد، در سرمایه ساختاری بین تعاریف مفهومی مختلف به وضوح تفاوت‌ها و اختلافاتی دیده می‌شود. در این بخش سعی شده است از مفاهیم و دیدگاه‌هایی استفاده شود که اتفاق نظر بیشتری در مورد آن‌ها وجود دارد. سیترومن و همکاران (23) معتقدند سرمایه ساختاری شامل نشان تجاری، اختراعات ثبت شده، پایگاه‌های داده درون سازمانی،

است، کارت امتیازی متوازن در حال تبدیل شدن به ابزاری مهم برای کنترل مدیریت است (27).

الگوی اسکاندا نویگیتور: اولین الگویی بود که اندیشه صحیح، تلاش صادقانه و منسجمی را برای اندازه گیری دارایی های دانشی از جمله سرمایه فکری به وجود آورد. ادوینسون (20) الگوی گزارشگری سرمایه فکری پویا به نام هدایت گر با تمرکز روی پنج سطح سرمایه های مالی، سرمایه های مشتری، سرمایه های نوسازی، سرمایه های فرایندی و سرمایه های انسانی را توسعه داد. طبق این الگو، وقتی عوامل پنهان سرمایه های ساختاری و انسانی با هم جمع شود، سرمایه فکری را به وجود می آورد (27). اگر چه الگوی اسکاندا سهم زیادی در افزایش شناخت از سرمایه فکری دارد، ولی رویکرد اسکاندا به طور مشخص فقط برای یک شرکت قابل اجرا است. این الگو، شباهت زیادی به الگوی کارت امتیازی متوازن دارد و به عنوان ابزار مدیریتی مدنظر قرار می گیرد (14).

الگوی ارزش افزوده بازار: ارزش افزوده بازار، یک روش اندازه گیری موجودی و ارزش است که اختلاف ارزش ارزیابی یک شرکت و ارزش ثبت شده را در نقطه و زمان مشخص می کند (27). ارزش افزوده بازار معیار ارزش انباشته ایجاد شده به وسیله مدیر نسبت به مازاد سرمایه به کار گرفته شده است. بنابراین، معیاری برون سازمانی برای ارزیابی عملکرد مدیریت محسوب می شود (28).

الگوی نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری: نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری یکی از روش های عمومی شناخته شده برای اندازه گیری دارایی های نامشهود و

سیستم های رایانه ای شرکت است که دانش را مدیریت می کند. سرمایه ساختاری به یادگیری و دانش موجود در فعالیت های روزمره اطلاق می شود (24). دیز و همکاران (25) در خصوص سرمایه ساختاری به مواردی از قبیل زیر ساخت ها، فرایندها، فرهنگ تجاری و توانایی شرکت برای نوسازی و اصلاح اشاره می کنند.

سرمایه رابطه ای: این سرمایه روابط رسمی و غیررسمی سازمان را با ذی نفعان برون سازمانی و ادراک آنها درباره سازمان و نیز تبادل اطلاعات بین سازمانی را مشخص می کند. در قالب این سرمایه، مواردی چون قراردادها و توافقات، رضایت مشتریان و وفاداری مشتریان مد نظر قرار می گیرد (26). هم چنین، چن و همکاران (21)، سرمایه ای را در قابلیت بازاریابی و وفاداری مشتریان طبقه بندی می کنند.

روش های متفاوتی برای سنجش سرمایه فکری به وسیله پژوهشگران ارائه شده است که در زیر نگاهی اجمالی به برخی از روش های اندازه گیری سرمایه فکری شده است.

الگوی کارت امتیازی متوازن: کارت امتیازی متوازن چارچوبی است برای تشریح فعالیت های یک سازمان از چهار جنبه مختلف که این کار از طریق تعدادی شاخص انجام می شود. یک کارت امتیازی خوب، منطقی راهبردی، یعنی روابط علی و معلولی بین فعالیت های جاری و موفقیت درازمدت را مستند می کند. از آن جا که وابستگی شرکت ها و سازمان ها به سرمایه نامشهود خود، روز به روز در حال افزایش

یعنی سود عملیاتی کمتر از هزینه سرمایه آن باشد، دارای کاهش ارزش بوده است؛ در چنین حالتی، سرمایه‌گذاران رغبت کم‌تری به سرمایه‌گذاری خواهند داشت (31).

روش ارزش افزوده اقتصادی یکی از جدیدترین روش‌های ارزشیابی عملکرد سازمانی است که به وسیله استوارت (32) توسعه داده شده است. این روش بر بیشینه کردن ثروت سهامداران متمرکز است. ارزش افزوده اقتصادی، جریان نقدی ایجاد شده (پس از کسر مالیات) به وسیله شرکت، منهای هزینه سرمایه صرف شده برای ایجاد آن جریان نقدی است. بنابراین، نشان‌دهنده سود واقعی در برابر سود روی کاغذ است. ارزش افزوده اقتصادی به عنوان تفاوت بین فروش خالص و مجموعه هزینه‌های عملیاتی، مالیات‌ها و هزینه سرمایه نیز است در حالی که هزینه‌های سرمایه از طریق ضرب کردن هزینه متوسط سرمایه موزون در کل سرمایه محاسبه می‌شود. به عبارتی، تغییر ارزش افزوده اقتصادی معیاری به این صورت نشان می‌دهد که آیا سرمایه فکری سازمان اثربخش بوده است؟ بدیهی است در این حال، ارزش افزوده اقتصادی معیاری برای اندازه‌گیری سرمایه فکری است و اطلاعات دقیقی از میزان تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت فراهم می‌کند (22).

#### عملکرد مالی

معیارهای اندازه‌گیری عملکرد، با توجه به مفاهیم حسابداری، به دو دسته تقسیم می‌شود: دسته اول بر اساس اطلاعات حسابداری و دسته دوم بر اساس

سرمایه فکری است. این روش از طریق اختلاف بین ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت محاسبه می‌شود (7). این دو ارزش به صراحت بیان می‌کند که در تهیه صورت‌های مالی اساسی از جمله ترازنامه برخی از عوامل مولد ارزش که از نظر سرمایه‌گذاران دارای اهمیت است، نادیده گرفته می‌شود. با تجزیه و تحلیل اختلاف و یا نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری تا حدود زیادی می‌توان میزان سرمایه فکری سازمان‌ها را مورد سنجش و اندازه‌گیری قرار داد (29).

#### ارزش افزوده اقتصادی

قرن‌هاست اقتصاددانان معتقدند که شرکت‌ها برای ایجاد ثروت باید عایداتشان بیش از هزینه بدهی و سرمایه آن‌ها باشد. ارزش افزوده اقتصادی نشان‌دهنده سود باقیمانده پس از کسر هزینه‌های سرمایه است. از این رو، تصویر واقعی از ایجاد ثروت برای سهامداران بوجود آورده و در اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری و شناسایی فرصت‌ها برای بهبود و توجه به منافع کوتاه‌مدت، همانند منافع درازمدت به مدیران کمک می‌کند (30).

در نگاه کلی، ارزش افزوده اقتصادی بیان می‌کند که آیا سود عملیاتی ناشی از فعالیت‌های عادی واحد تجاری توانایی پوشش هزینه سرمایه به کار گرفته شده برای ایجاد آن را دارد؟ در صورتی که سود عملیاتی شرکت بیش از هزینه سرمایه به کار گرفته شده برای ایجاد آن باشد، شرکت دارای ارزش افزوده اقتصادی مثبت خواهد بود. از سوی دیگر، در صورتی که شرکت دارای ارزش افزوده اقتصادی منفی باشد،

### پیشینه پژوهش

اولین پژوهش‌های تجربی برای اندازه‌گیری سرمایه فکری در اواسط دهه 1980 انجام شد و بعد از آن پژوهش‌های بسیاری برای تعیین وضعیت سرمایه فکری و اجزای آن در کشورهای مختلف انجام شد (39).

کایونگ تینگ و لین به بررسی سرمایه فکری و رابطه آن با عملکرد مالی مؤسسات مالی در بازه زمانی 2007-1999 در کشور مالزی پرداختند. تحلیل‌ها نشان داد که بین ضریب ارزش افزوده فکری و بازده دارایی‌ها رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. هم‌چنین، بین کارایی سرمایه انسانی و سرمایه به کار گرفته شده با سودآوری رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ در حالی که اثر کارایی سرمایه ساختاری بر سودآوری منفی است (36).

زگال و مالول به بررسی اثر سرمایه فکری بر عملکرد اقتصادی، مالی و بازار سهام بریتانیا پرداختند که به سه گروه صنعت (صنایع با فن آوری بالا، صنایع سنتی و صنایع خدمات) تقسیم شده است. از بازده دارایی‌ها به عنوان شاخص عملکرد مالی، از نسبت ارزش بازار کل سرمایه به ارزش دفتری خالص دارایی‌ها به عنوان شاخص عملکرد بازار سهام و از نسبت درآمد عملیاتی به کل فروش به عنوان شاخص عملکرد اقتصادی استفاده کردند. متغیرهای کنترلی مورد استفاده نیز شامل اهرم مالی و اندازه شرکت بود. در تحلیل رگرسیون چندگانه مشخص شد بین ضریب ارزش افزوده فکری و عملکرد اقتصادی شرکت‌ها رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. هم‌چنین، بین ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری و عملکرد مالی

اطلاعات حسابداری و اطلاعات بازار است (33). عملکرد مالی مبتنی بر مفاهیم حسابداری را می‌توان با عواملی مانند کیوتوبین، سود، رشد سود، بازده فروش، سود تقسیمی، جریان‌های نقدی، سود هر سهم، نسبت‌های مالی شامل P/E و ROE و ROA و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام اندازه‌گیری کرد.

بررسی‌های انجام شده مبین استفاده از معیارهای متفاوتی برای اندازه‌گیری عملکرد در پژوهش‌های گذشته است. به طور کلی، معیارهای مورد استفاده در پژوهش‌های پیشین را می‌توان به دو دسته معیارهای بر مبنای حسابداری و معیارهای بر مبنای بازار دسته‌بندی کرد. مزایا و معایب هر یک از این مباحث به وسیله پژوهشگران مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان نمونه، معیارهایی که بر مبنای حسابداری قرار می‌گیرد، معیارهایی گذشته‌نگر است که متأثر از استانداردهای حسابداری کشورها است. از سوی دیگر، معیارهای بر مبنای بازار، مانند «کیوتوبین» متأثر از ادراک سرمایه‌گذاران است. بنابراین، این معیارها متأثر از عواملی مانند روانشناسی، تخمین وقایع آتی، رفتار گروهی و مهارت است (34). کارتر و همکاران (35) مشخص کردند که بازده دارایی عامل مهمی در تشریح ارزش شرکت به شمار می‌رود. کایونگ تینگ و لین (36) نیز از بازده دارایی‌ها برای ارزیابی عملکرد شرکت استفاده کردند. با نگاهی اجمالی به پژوهش‌های داخلی مشخص می‌شود پژوهشگرانی چون نمازی و ابراهیمی (37) و پورزمانی و همکاران (38) از بازده دارایی‌ها، به عنوان معیاری برای ارزیابی عملکرد استفاده کرده‌اند.

رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. رابطه بین ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری و عملکرد بازار سهام یک شرکت فقط برای صنایع با فن آوری بالا مثبت و معنادار بود. بین ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری به کار گرفته شده با عملکرد مالی و عملکرد بازار سهام یک شرکت رابطه مثبت و معناداری مشاهده شد (40).

فریبا عبدالله و سوفیان به بررسی رابطه بین سرمایه فکری و عملکرد شرکت‌های بزرگ دولتی مالزی پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که شرکت‌های بزرگ دولتی مالزی به وجود یا اهمیت سرمایه فکری در سازمان خود توجه می‌کنند. یافته‌های پژوهش اهمیت کلیه اجزای سرمایه فکری را نشان داد؛ به گونه‌ای که هر سه زیرمجموعه سرمایه فکری، با عملکرد شرکت رابطه مثبت داشت و سرمایه رابطه‌ای به عنوان جزئی از سرمایه فکری، قوی‌ترین رابطه را با عملکرد شرکت‌های بزرگ دولتی داشت (41).

کاستا به تجزیه و تحلیل رابطه بین مدیریت سرمایه فکری و عملکرد شرکت‌ها در بازه زمانی 2008-2005 با استفاده از روش تحلیلی - تجربی DEA و MPI پرداخت. MPI به عنوان ابزار تحلیلی برای بررسی کارایی و بهره‌وری در سازمان‌های غیرانتفاعی و سودآور است. نتایج پژوهش وی نشان داد که در حدود نیمی از نمونه، به بهره‌وری دست یافته‌اند و شرکت‌های باقیمانده، در بهبود مدیریت سرمایه فکری از رقبای خود پیشی گرفتند. در نهایت، یافته‌ها نشان‌دهنده آن بود که شرکت‌های سرمایه‌گذاری که عملکرد بهتری دارند، استفاده از سرمایه فکری آن‌ها در سطح بالایی قرار دارد. استفاده از MPI نشان

می‌دهد، کمتر از نیمی از شرکت‌های نمونه، به بهره‌وری در مدت زمان در نظر گرفته شده دست یافته‌اند و مقایسه نتایج DEA به تعمیق نتیجه‌گیری در مدیریت سرمایه فکری کمک می‌کند (42).

انواری رستمی و سراجی به بررسی رابطه بین سرمایه فکری و ارزش بازار سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار طی سال‌های 1376 الی 1382 پرداختند. در این پژوهش پنج روش سنجش در محاسبه سرمایه فکری مورد آزمون آماری قرار گرفت. نتایج آزمون‌های آماری بیانگر آن بود که در سطح اطمینان 95 درصد روش‌های پیشنهادی برای بررسی ارزش سرمایه‌های فکری شرکت همبستگی بالا و معناداری را (با مقادیر ضریب همبستگی بالاتر از 0/97) با ارزش بازار سهام شرکت‌ها و صنایع بورس اوراق بهادار تهران دارد. نتیجه کلی این پژوهش بیانگر اهمیت سرمایه فکری، درک اهمیت و ارزش آن از سوی سرمایه‌گذاران و همبستگی بالای سرمایه‌های فکری با ارزش بازاری سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران بود (43).

نمازی و ابراهیمی به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی جاری و آینده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی 1385-1383 پرداختند. نمونه انتخابی شامل 120 شرکت بود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها، با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات جزئی، حاکی از آن بود که صرف نظر از اندازه شرکت، ساختار بدهی و عملکرد مالی گذشته، بین سرمایه فکری و عملکرد مالی جاری و آینده شرکت، هم در سطح کلیه شرکت‌ها و هم در



بر این، میانگین ضریب سرمایه فکری در بین 7 صنعت تفاوت معناداری دارد (16).

قربانی و همکاران به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی در صنعت داروسازی ایران پرداختند. این پژوهش با بررسی عملکرد 22 شرکت دارویی در بازه زمانی 1387-1383 نشان داد که استفاده کارا و مطلوب شرکت‌ها از منابع مادی و فکری بر شاخص سودآوری آن‌ها اثرگذار است. هم‌چنین، کارایی سرمایه انسانی بر بهره‌وری تأثیر منفی و کارایی سرمایه ساختاری بر حقوق صاحبان سهام تأثیر مثبت دارد. در نهایت، هیچ دلیلی مبنی بر این که تغییرات ارزش بازار شرکت‌ها را می‌توان به عملکرد سرمایه فکری نسبت داد، مشاهده نشده و به نظر می‌رسد بازار دارویی ایران کماکان به سرمایه مادی بیشتر از سرمایه فکری حساسیت نشان می‌دهد (45).

نمازی و ابراهیمی به بررسی تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نسبت بازده حقوق صاحبان سهام، نسبت بازده دارایی‌ها و سود هر سهم به عنوان شاخص عملکرد در نظر گرفته شد. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش روش آماری داده‌های ترکیبی به کار گرفته شد. نتایج پژوهش نشان دهنده آن بود که، حتی پس از کنترل اندازه شرکت و ساختار بدهی، بین سرمایه فکری با عملکرد مالی شرکت رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. هم‌چنین، بین کارایی سرمایه به کار گرفته شده و کارایی سرمایه انسانی با سود هر سهم نیز رابطه مثبت و معنادار وجود دارد اما رابطه بین کارایی ساختاری با سود هر سهم مثبت و غیرمعنادار است (37).

سطح صنایع، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. هم‌چنین، در هر دو سطح شرکت‌ها و صنایع، بین اندازه شرکت و عملکرد جاری و آتی رابطه منفی و معنادار و بین عملکرد گذشته و عملکرد جاری و عملکرد گذشته و عملکرد آتی، رابطه مثبت و معناداری وجود داشت؛ اما رابطه بین ساختار بدهی و عملکرد جاری و آتی در سطح کلیه شرکت‌ها مثبت و معنادار و در سطح صنایع، در صنعت شیمیایی و دارویی مثبت و معنادار و در صنعت خودرو و فلزات کانی غیرفلزی مشخص نیست (44).

عباسی و صدقی به بررسی تأثیر کارایی عناصر سرمایه فکری و شاخص‌های سرمایه فکری (کارایی سرمایه انسانی، رابطه‌ای و ساختاری) بر عملکرد مالی (سود هر سهم، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام و نرخ بازده سالانه) شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آن‌ها اطلاعات 99 شرکت را طی سال‌های 1379-1382 به روش رگرسیون پانل دیتا بررسی کردند. نتایج روش حداقل مربعات ترکیبی نشان داد که ضریب کارایی هر یک از عناصر سرمایه فکری بر نرخ بازده حقوق صاحبان سهام تأثیر مثبت و معناداری داشته است. تأثیر ضریب کارایی سرمایه رابطه‌ای و انسانی بر سود هر سهم، مثبت، اما تأثیر ضریب کارایی سرمایه ساختاری، بر سود هر سهم منفی و معنادار است. تأثیر ضریب کارایی سرمایه رابطه‌ای و ساختاری بر نرخ بازده سالانه مثبت، اما تأثیر ضریب کارایی سرمایه انسانی بر آن منفی و معنادار بوده است. هم‌چنین، نتایج نشان داد که شرکت‌هایی که سرمایه فکری بالاتری دارند عملکرد مالی بهتری دارند. افزون

بود که رابطه بین ضریب کارایی سرمایه فکری و ارزش بازار معنادار نیست. هم‌چنین، یافته‌های پژوهش وجود شکاف فزاینده بین ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت‌ها را تأیید می‌کند. نتایج حاصل از آزمون‌های به دست آمده بیانگر این بود که ضریب کارایی سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی (نرخ بازده دارایی‌ها) شرکت دارد (38).

مهدوی و حسینی از آن آخاری به بررسی رابطه بین ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده با معیارهای معمول ارزیابی عملکرد از قبیل سود هر سهم و نسبت قیمت به سود هر سهم در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی 1380-1383 پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که بین ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده با سود هر سهم و نسبت قیمت به سود هر سهم، رابطه آماری معنادار وجود ندارد. هر چند وجود رابطه آماری مذکور براساس تحلیل‌های آماری به اثبات نرسیده است اما این موضوع به معنی نبود هیچ‌گونه رابطه بین متغیرهای پژوهش نیست. درصدهای ضریب همبستگی و ضریب تعیین محاسبه شده نشان می‌دهد که بین ارزش افزوده اقتصادی پالایش شده و معیارهای معمول ارزیابی عملکرد از جمله سود هر سهم و نسبت قیمت به سود هر سهم، رابطه همبستگی ضعیفی وجود دارد. با این حال، شدت این همبستگی برای نسبت قیمت به سود هر سهم کمی قوی‌تر از سود هر سهم است (54). مهدوی و رستگاری به بررسی محتوای اطلاعاتی ارزش افزوده اقتصادی برای پیش‌بینی سود پرداختند. در این مقاله، محتوای نسبی و فزاینده اطلاعاتی

همتی و مهرابی به بررسی رابطه سرمایه فکری و بازده مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی 1387-1383 پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بین سرمایه فکری و عملکرد مالی و عملکرد آتی شرکت همبستگی مثبت وجود دارد. هم‌چنین، سهم سرمایه فکری در عملکرد آتی شرکت‌ها در صنایع مختلف متفاوت است. با این وجود، نتایج نشان داد که بین نرخ رشد سرمایه فکری و عملکرد آتی شرکت رابطه‌ای وجود ندارد (46).

سینایی و همکاران به بررسی رابطه بین سرمایه فکری با عملکرد مالی در شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و همین‌طور روابط تعاملی آن دو با عملکرد مالی شرکت‌ها با توجه به فن‌آوری شرکت‌های مورد نظر در بازه زمانی 1386-1381 پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که در 26 شرکت تولیدی با فن‌آوری بالا و 26 شرکت با فن‌آوری پایین، هر دو متغیر سرمایه نوآوری و سرمایه مشتری، رابطه مثبت و معناداری با عملکرد مالی دارد (47).

عباسی و کلانتری به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر ارزش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج پژوهش آنان 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 بود (48).

پورزمانی و همکاران به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر ارزش بازار و عملکرد مالی 90 شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی 1389-1385 پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان دهنده آن

ارزش افزوده اقتصادی در مقایسه با سود عملیاتی دوره جاری و جریان نقدی عملیاتی برای پیش‌بینی سود شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (نمونه‌ای شامل 133 شرکت) بررسی شده است. نتایج پژوهش آنان نشان می‌داد که سود عملیاتی در دوره جاری، جریان نقدی عملیاتی و ارزش افزوده اقتصادی، توانایی پیش‌بینی سود عملیاتی دوره بعد را دارد اما توانایی پیش‌بینی سود عملیاتی از بقیه بیش‌تر است. هم‌چنین، بررسی محتوای فزاینده اطلاعاتی نشان می‌دهد که ارزش افزوده اقتصادی نسبت به سود عملیاتی دوره جاری دارای محتوای فزاینده‌ی اطلاعاتی نیست. جریان نقدی عملیاتی دارای محتوای فزاینده اطلاعاتی اندکی است، به طوری که تنها در دو سال از سال‌های مورد مطالعه، قدرت پیش‌بینی سود عملیاتی دوره جاری را به میزان اندکی افزایش داده است. ارزش افزوده اقتصادی نسبت به جریان نقدی عملیاتی دارای محتوای فزاینده اطلاعاتی است زیرا توانایی پیش‌بینی آن را افزایش داده است (55).

## روش پژوهش

این پژوهش به بررسی رابطه سرمایه فکری (به همراه اجزای آن) و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در فاصله سال‌های 1386 الی 1389 می‌پردازد. بنابراین، این پژوهش کاربردی، طرح آن شبه تجربی و از نظر رویکرد پس رویدادی است.

## فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش، فرضیه‌های زیر بیان می‌شود:

فرضیه 1. بین ضریب ارزش افزوده فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه 2. بین کارایی سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه 3. بین کارایی سرمایه رابطه‌ای و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه 4. بین کارایی سرمایه انسانی و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه 5. بین کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت رابطه معناداری وجود دارد.

## جامعه و نمونه آماری

در این مطالعه، کلیه شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده است. نمونه آماری شامل شرکت‌هایی است که در برگیرنده شرایط زیر باشد:

1. شرکت‌هایی که قبل از سال 1386 در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد.

2. شرکت‌هایی که پایان سال مالی آن‌ها 29 اسفند هر سال باشد.

که بتوانند سرمایه فکری را به طور دقیق اندازه گیری کنند محدود است (51).

- این الگو مبتنی بر هر دو جنبه، ارزیابی کارایی و خلق ارزش از دارایی‌های مشهود و نامشهود در شرکت است (52).

- کلیه داده‌های استفاده شده در محاسبه ضریب ارزش افزوده فکری مبتنی بر اطلاعات استاندارد حسابداری و مالی است که به طور معمول در گزارش‌های مالی شرکت، درج شده است. بنابراین، محاسبات هدفمند، قابل رسیدگی و قابل تأیید است (52).

- این الگو، بدون اینکه نیازی به هرگونه نمره دادن ذهنی و تعیین نمره یا مقیاس داشته باشد، سنجش عینی، کمی و قابل اندازه گیری ارائه می‌دهد (5).

- ضریب ارزش افزوده فکری، شاخص‌هایی ارائه می‌دهد که مناسب، مفید و حاوی اطلاعات برای همه ذی‌نفعان، سهامداران و کسانی است که به منظور تعیین عملکرد شرکت، ممکن است عناصر اصلی سرمایه فکری را نیز شناسایی و مقایسه کنند (5).

- ضریب ارزش افزوده فکری معیارهایی را به کار می‌برد که گرایش مالی دارد. به طوری که شاخص‌ها، روابط یا نسبت‌های محاسبه شده می‌توانند همراه با شاخص‌های مالی سنتی رایج در فعالیت تجاری، که مبتنی بر معیارها یا واحدهایی است که از لحاظ پولی بدست آمدند، برای مقایسه به کار رود (5).

در این پژوهش برای سنجش ضریب ارزش افزوده فکری، از الگوی سنجش عملکرد پالیک (50) استفاده شده است. شاخص‌های ضریب ارزش افزوده فکری به صورت زیر محاسبه می‌شود:

3. در دوره مورد بررسی از بورس اوراق بهادار تهران حذف نشده باشد.

4. اطلاعات مورد نیاز در بازه زمانی 1386-1389 در دسترس باشد.

5. جزو شرکت‌های سرمایه‌گذاری نباشد.

با توجه به شرایط بالا و حذف شرکت‌هایی که داده‌های مورد نیاز برای آن‌ها در دسترس نبود، در نهایت تعداد 24 شرکت به عنوان نمونه آماری این پژوهش انتخاب شد.

متغیرهای پژوهش

متغیرهای مستقل

در این پژوهش ضریب ارزش افزوده فکری، کارایی سرمایه فکری، کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه رابطه‌ای، کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی به عنوان متغیرهای مستقل پژوهش در نظر گرفته شده است.

ضریب ارزش افزوده فکری: اغلب روش‌های محاسبه سرمایه فکری، به علت این که در اندازه گیری ذهنی بوده و مشکلات زیادی را در جریان اندازه گیری ایجاد می‌کند، مورد انتقاد قرار می‌گیرد (49). نسبت ضریب ارزش افزوده فکری به دلیل مزایایی که نسبت به سایر الگوها دارد، به عنوان الگوی اصلی سنجش سرمایه فکری (به همراه اجزای آن) در این پژوهش انتخاب شده است. مهم‌ترین مزایای این نسبت عبارت‌اند از:

- این الگو مبنایی استاندارد و سازگار را برای اندازه گیری فراهم می‌کند (50)، در واقع روش‌هایی

با کل هزینه حقوق و دستمزد شرکت  $i$  ام است.  
در نتیجه کارایی سرمایه ساختاری به صورت زیر  
محاسبه می شود:

$$SCE_i = \frac{SC_i}{VA_i} \quad \text{رابطه (6)}$$

$SCE_i$  = ضریب کارایی سرمایه ساختاری برای  
شرکت  $i$ ؛  $SC_i$  = سرمایه ساختاری شرکت  $i$  ام؛  
 $VA_i$  = ارزش افزوده کلی شرکت  $i$  ام است.  
در نهایت، محاسبه کارایی سرمایه فکری به  
صورت زیر است:

$$ICE_i = HCE_i + SCE_i \quad \text{رابطه (7)}$$

ارزش افزوده اقتصادی: برای اندازه گیری ارزش  
افزوده اقتصادی که اطلاعات دقیقی از میزان تأثیر  
سرمایه فکری بر عملکرد شرکت فراهم می کند از  
مدلی که به وسیله استوارت (32) توسعه داده شده  
است در این پژوهش به شرح زیر استفاده شده  
است:

رابطه (8)

$$EVA = NOPAT_t - [(TAt - 1 - CLt - 1) * WACC_t]$$

$$NOPAT_t = OP_t * \{1 - t\} \quad \text{رابطه (9)}$$

رابطه (10)

$$WACC_t = W_d * K_d(1 - t) + (W_e * K_e) + (W_s * K_s)$$

$NOPAT_t$  = سود عملیاتی خالص پس از کسر مالیات  
در دوره مالی  $t$

$TAt - 1$  = جمع کل دارایی ها در ابتدای هر دوره مالی

$CLt - 1$  = جمع کل بدهی های جاری در ابتدای هر

دوره مالی

$OP_t$  = سود عملیاتی ناخالص در دوره مالی  $t$ .

$WACC_t$  = میانگین موزون هزینه سرمایه در دوره

$$VAIC_i = CEE_i + HCE_i + SCE_i \quad \text{رابطه (1)}$$

در ادامه، برای هر یک از مؤلفه های بالا تعریف  
عملیاتی ارائه می شود. محاسبه ارزش افزوده شرکت  $i$  ام  
در سال  $i$  به صورت زیر است:

$$VA_i = OP + EC + D + A \quad \text{رابطه (2)}$$

$VA_i$  = ارزش افزوده؛  $OP$  = سود عملیاتی؛  $EC$  =  
هزینه کارکنان؛  $D$  = استهلاک دارایی های مشهود؛  $A$  =  
استهلاک دارایی های نامشهود.

نحوه محاسبه کارایی سرمایه رابطه ای به شرح زیر  
است:

$$CEE_i = \frac{VA_i}{CE_i} \quad \text{رابطه (3)}$$

$CEE_i$  = ضریب کارایی سرمایه رابطه ای برای  
شرکت  $i$  ام؛  $CE_i$  = ارزش دفتری خالص دارایی های  
شرکت  $i$  ام (ارزش دفتری کل دارایی شرکت های  
- دارایی های نامشهود آن)؛  $VA_i$  = ارزش افزوده  
کلی شرکت  $i$  ام.

کارایی سرمایه انسانی که یکی از شاخصه های  
سرمایه فکری شرکت است، به صورت زیر محاسبه  
می شود:

$$HCE_i = \frac{VA_i}{HC_i} \quad \text{رابطه (4)}$$

$HCE_i$  = ضریب کارایی سرمایه انسانی برای  
شرکت  $i$  ام؛  $VA_i$  = ارزش افزوده کلی شرکت  $i$  ام؛  
 $HC_i$  = کل هزینه حقوق و دستمزد شرکت  $i$  ام.

برای محاسبه کارایی سرمایه ساختاری، اولین گام،  
محاسبه سرمایه ساختاری شرکت به شرح زیر است:

$$SC_i = VA_i - HC_i \quad \text{رابطه (5)}$$

$SC_i$  = سرمایه ساختاری شرکت  $i$  ام؛  $VA_i$  = ارزش  
افزوده کلی شرکت  $i$  ام؛  $HC_i$  = سرمایه انسانی که برابر

مالی t

$W_d =$  وزن بدهی

$K_d =$  نرخ هزینه بدهی

$W_e =$  وزن سهام عادی جدید

$K_e =$  نرخ هزینه سهام عادی جدید

$W_s =$  وزن سود انباشته

$K_s =$  نرخ سود انباشته

متغیر وابسته

متغیر وابسته این پژوهش، عملکرد مالی شرکت‌ها است.

عملکرد مالی: عملکرد مالی شرکت را می‌توان با عواملی مانند کیو تو بین، سود، رشد سود، بازده فروش، سود تقسیمی، جریان‌های نقدی، سود هر سهم، نسبت‌های مالی (شامل P/E و ROE و ROA) و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری سهام اندازه‌گیری کرد.

در پژوهش‌های پیشین بازده دارایی‌ها بسیار مورد استفاده قرار گرفته است. بازده دارایی‌ها ارتباط مستقیمی با توانایی مدیریت در استفاده از دارایی‌های شرکت دارد. هم‌چنین، کارتر و همکاران (35) مشخص کردند که بازده دارایی‌ها عامل مهمی در تشریح کیو تو بین و ارزش شرکت به شمار می‌رود. کاپونگ‌تینگ و لین (36) نیز از بازده دارایی‌ها برای ارزیابی عملکرد شرکت استفاده کردند. با نگاهی اجمالی به پژوهش‌های داخلی مشخص می‌شود پژوهشگرانی مانند نمازی و ابراهیمی (37) و پورزمانی و همکاران (38) از بازده

دارایی‌ها، به عنوان معیاری برای ارزیابی عملکرد استفاده کرده‌اند. با توجه به دلایل مذکور در پژوهش جاری از بازده دارایی‌ها به عنوان معیار اندازه‌گیری عملکرد شرکت استفاده شده است.

در این پژوهش، به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش، از دو روش رگرسیون کلاسیک (تحلیل رگرسیون خطی چندگانه در سطح خطای 5 درصد) و رگرسیون فازی استفاده شده است. در تحلیل رگرسیون آماری، خطای محاسباتی بین داده‌ها 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. هم‌چنین، در رگرسیون کلاسیک 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 می‌شود. در حالی که، در رگرسیون فازی لزومی به حضور مفروضات زیربنایی رگرسیون وجود ندارد.

### یافته‌های پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های لازم برای آزمون فرضیه‌های پژوهش با استفاده از صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌ها و بانک جامع اطلاعات مالی در پایگاه اینترنتی سازمان بورس و اوراق بهادار تهران تهیه شده است. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق نرم افزار Excel نسخه 2007 در

NI=سود خالص؛ CEE=کارایی سرمایه  
 رابطه‌ای؛ HCE=کارایی سرمایه انسانی؛ SCE=  
 کارایی سرمایه ساختاری؛ ICE=کارایی سرمایه  
 فکری؛ EVA=ارزش افزوده اقتصادی؛ VAIC=  
 ضریب ارزش افزوده فکری؛

#### نتایج آمار توصیفی

جدول شماره 1، میانگین، میانه، انحراف معیار،  
 کمینه و بیشینه مقدار، برای توصیف متغیرهای  
 پژوهش را نشان می‌دهد.

نسبت بازده دارایی‌ها حاصل تقسیم سود خالص به  
 دارایی‌های پایان دوره شرکت است. در واقع این نسبت  
 بازدهی دارایی‌های سال شرکت‌ها را با توجه به منابع در  
 دسترس آن‌ها مشخص می‌کند. جدول شماره 1، نشان  
 می‌دهد که متوسط نسبت بازده دارایی‌های شرکت‌های  
 مورد مطالعه  $0/14 \pm 0/07$  است. میانه نسبت بازده  
 دارایی‌ها  $0/16$  است. در بهترین حالت سود خالص 53  
 درصد از دارایی‌ها را تشکیل داده است و در پایین‌ترین  
 حالت نسبت زیان خالص به دارایی‌ها 3 درصد بوده

قالب پرونده‌های اطلاعاتی تهیه و متغیرها با استفاده از  
 رابطه‌های مطرح شده، محاسبه شد. در نهایت، سنجش  
 اعتبار مدل، محاسبات آماری و برآوردها، آزمون  
 فرضیه‌های پژوهش به دو روش رگرسیون خطی چندگانه  
 و رگرسیون فازی با به کارگیری نرم‌افزارهای SPSS  
 نسخه 17 و MATLAB نسخه 2013 انجام شده است.

برای ارزیابی مدل براساس روش تحلیل رگرسیون  
 خطی چندگانه، ابتدا به بررسی فرضیه‌های زیربنایی  
 رگرسیون که شامل همگنی واریانس، نرمال بودن،  
 استقلال باقیمانده‌ها و نبود رابطه خطی، پرداخته شده  
 است و پس از آزمون فرضیه‌های زیربنایی رگرسیون،  
 مدل مورد برآزش پژوهش به صورت زیر تدوین شد.

روش اول: مدل رگرسیون خطی چندگانه

مدل رگرسیونی به منظور آزمون فرضیه‌های  
 پژوهش به شرح زیر است:

رابطه (11)

$$NI = \alpha + \beta_1 CEE + \beta_2 HCE + \beta_3 SCE + \beta_4 ICE + \beta_5 E$$

$$VA + \beta_6 VAIC + \epsilon_i$$

جدول 1: تحلیل توصیفی به کار رفته در الگوی آزمون فرضیه‌ها

بازده دارایی‌ها	ارزش افزوده اقتصادی	ضریب ارزش افزوده	کارایی سرمایه فکری	کارایی سرمایه رابطه‌ای	کارایی سرمایه انسانی	کارایی ساختاری	
0/1604	0/615	5/2318	4/7784	0/4314	4/02	0/7279	میانه
0/14	0/618	4/5135	4/0798	0/4105	3/3760	0/7111	میانگین
0/11590	0/07293	2/34119	2/26765	0/15835	2/05473	0/11261	انحراف معیار
-0/03	-0/11	2/55	2/34	0/17	2	0/50	کمینه
0/53	0/25	15/67	15/05	0/90	13/39	0/99	بیشینه

است. در این پژوهش برای همگن سازی داده ها از نسبت ارزش افزوده اقتصادی به بازده دارایی ها استفاده شده است. جدول شماره 1، نشان می دهد که نسبت ارزش افزوده اقتصادی به دارایی های پایان دوره در شرکت های مورد مطالعه به طور متوسط 0/618 است. در واقع، نتایج در این قسمت بیانگر آن است که شرکت های ایرانی به طور متوسط ارزش افزوده پایینی را (حدوداً 60%) طی دوره مورد مطالعه ایجاد کرده اند. با این حال، بازه ارزش افزوده اقتصادی به دارایی ها از 11- % تا 25% متغیر بوده است. میانگین کارایی سرمایه فکری مطابق جدول شماره 1، مقدار 4/08 با بازده 2/34 تا 15/05 بوده است. هم چنین، بر اساس نتایج آمار توصیفی مندرج در جدول شماره 1، کارایی سرمایه رابطه ای، انسانی و ساختاری، به ترتیب، دارای میانگین 0/41، 3/37 و 0/71 بوده است.

#### نتایج آمار استنباطی

در مدل رگرسیون اثر متغیرهای مستقل روی متغیر وابسته پژوهش بررسی شده است. برای آن که مشخص شود مدل رگرسیونی مورد استفاده، معنادار هست از آزمون معنادار بودن رگرسیون (بررسی رابطه خطی بودن مدل رگرسیونی) استفاده می شود. آماره این آزمون آماره فیشر ( $F$ ) است. این آماره نباید از آماره فیشر محاسبه شده جدول کم تر باشد چون اگر این حالت رخ داده شود معنادار بودن مدل رگرسیونی تأیید نخواهد شد. مقدار  $F$  نشان دهنده آن است که آیا مدل رگرسیونی پژوهش مدل خوبی است یا خیر. به عبارتی، آیا متغیرهای مستقل قادرند به خوبی تغییرات متغیر

وابسته را توضیح دهند یا خیر. تشخیص این موضوع، با معناداری مقدار  $F$  در سطح خطای کوچک تر یا بزرگ تر از 0/05 امکان پذیر است. برای چنین نتیجه گیری می توان از مقدار احتمال (آمار معناداری) استفاده کرد. این آماره باید از سطح خطای ( $\alpha=5\%$ ) در نظر گرفته شده برای مدل کم تر باشد. جدول شماره 2 نتایج تحلیل واریانس دو عاملی را نشان می دهد که به منظور بررسی قطعیت وجود رابطه خطی، مدل را مورد بررسی قرار می دهد. در این جدول، منبع تغییرات متغیر وابسته در دو منبع رگرسیون و باقیمانده ها نشان داده شده و برای هر یک از این منابع، مجموع مربعات، درجه آزادی و میانگین مربعات آمده است.

نتایج تحلیل واریانس مدل رگرسیونی برآزش شده نشان می دهد، مقدار آماره  $F$  در سطح خطای 5 درصد، معنادار است (معناداری = 0/000). بنابراین، فرض خطی بودن مدل رگرسیون فرضیه پژوهش تأیید می شود. این نتایج نشان می دهد متغیرهای مستقل مدل از قدرت تبیین بالایی برخوردار بوده و قادرند به خوبی میزان تغییرات و واریانس متغیر وابسته را توضیح دهند. به عبارتی، مدل رگرسیونی کفایت لازم را دارد و نتایج آزمون فرضیه ها در سطح خطای 5 درصد بر مبنای آزمون رگرسیون خطی چند گانه در جدول شماره 3 ارائه شده است.

در جدول شماره 3، از آزمون  $t$  استیودنت برای آزمون فرضیه های پژوهش استفاده شده است. نتیجه گیری از جدول بالا بر اساس معناداری مقدار  $t$  در سطح خطای کوچک تر یا بزرگ تر از 0/05 امکان پذیر است. برای چنین نتیجه گیری می توان از



جدول 2: تحلیل واریانس دو عاملی

مدل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	مقدار احتمال
رگرسیون	17/014	5	3/403	9/204	0/000 <sup>a</sup>
باقیمانده	38/078	103	0/370		
مجموع	55/091	108			

جدول 3: نتایج برازش متغیرها بر اساس رگرسیون خطی چندگانه

نتایج	مقدار احتمال	t	ضرایب استاندارد نشده		مدل
			ضرایب استاندارد شده	خطا استاندارد	
	0/000	-5/900	بتا	0/935	ضریب ثابت
رد	0/117	-1/582	-0/141	0/865	ارزش افزوده اقتصادی
رد	0/751	-0/317	-8/17	0/750	ضریب ارزش افزوده فکری
رد	0/190	1/321	1/773	0/650	کارایی سرمایه فکری
قبول	0/001	3/321	0/297	0/477	کارایی سرمایه رابطه‌ای
رد	0/153	-1/439	-1/841	0/658	کارایی سرمایه انسانی
قبول	0/045	2/032	0/466	1/980	کارایی سرمایه ساختاری

متغیر وابسته: سود خالص

0/045 و 0/001 و مقدار احتمال 4/023 و 1/584 حاکی از معنادار بودن ضریب رگرسیون است و در سطح خطای 5 درصد پذیرفته می‌شود.

روش دوم: رگرسیون فازی

با توجه به مدل رگرسیونی که در زیر ارائه شده است:

رابطه (12)

$$NI = \bar{A}_0 + \bar{A}_1 EVA + \bar{A}_2 VAIC + \bar{A}_3 ICE + \bar{A}_4 CEE + \bar{A}_5 HCE + \bar{A}_6 SCE$$

مقدار احتمال (آماره معناداری) استفاده کرد. برای تأیید فرضیه این آماره باید کم‌تر از سطح خطای 0/05 باشد. بر اساس مورد اخیر، ارزش افزوده اقتصادی، ضریب ارزش افزوده فکری، کارایی سرمایه فکری و کارایی سرمایه انسانی دارای مقدار احتمال بالاتر از 0/05 بوده و در نتیجه مقدار ضریب بتای آن‌ها معنادار قلمداد نشده و در نتیجه پذیرفته نمی‌شود. در مقابل، کارایی سرمایه رابطه‌ای و کارایی سرمایه ساختاری، به ترتیب، با ضرایب بتا

مسئله به ازای  $h \in (0,1)$  جدول شماره 4، به شرح زیر، حاصل می شود.

توجه داریم که به ازای تمامی مقادیر  $h$  داریم

$$S_1=S_2=S_3=S_4=S_5=a_6=0$$

در ادامه، با جایگزین کردن ضرایب به دست آمده در مدل رگرسیون، 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 MATLAB به روش مرکز ثقل یا COA اقدام به نافیازی سازی این خروجی می کنیم. در انتها، 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 کم ترین MSE را در بین سایر مدل های رگرسیونی داشته باشد. خروجی نرم افزار MATLAB در جدول شماره 5 ذکر شده است.

با توجه به جدول شماره 5 کمترین مقدار MSE زمانی است که  $h = 0/2$  است. بنابراین، رگرسیون فازی به صورت زیر خواهد بود:

$$\tilde{Y} = (0/026963, 0/404551) + (-0/1509724, 0)X_1 + (1421/742, 0)X_2 + (-1421/595, 0)X_3 + (-1421/595, 0)X_4 + (-0/1450454, 0)X_5 + (0, 0)X_6$$

$$y = 0/0274 - 0/1509724 X_1 + 1421/742 X_2 - 1421/595 X_3 + 1421/595 X_4 - 01450454 X_5$$

و با استفاده از نافیازی سازی، مدل زیر را خواهیم داشت:

$$y = 0/0708 + 0/2094728 X_1 + 0/0091978 X_2 + 0/105577 X_3 + 0/092495 X_4 - 0/12196 X_5$$

و با فرض این که

$$Y = NI, X_6 = SCE, X_5 = HCE, X_4 = CEE, X_3 = ICE, X_2 = VAUC, X_1 = EVA$$

و همچنین

$$\tilde{A}_i = (a_i, s_i) \quad \text{رابطه (13)}$$

برای

$$I = 0 \text{ و } 1 \text{ و } \dots \text{ و } 6$$

و با نگاهی به تابع هدف ذکر شده که در زیر نشان داده شده است، می توان نوشت:

رابطه (14)

$$Z = 2 \times 80 S_0 + 2 S_1 \sum_{j=1}^{80} |X_{1j}| + 2 S_2 \sum_{j=1}^{80} |X_{2j}| + 2 S_3 \sum_{j=1}^{80} |X_{3j}| + 2 S_4 \sum_{j=1}^{80} |X_{4j}| + 2 S_5 \sum_{j=1}^{80} |X_{5j}| + 2 S_6 \sum_{j=1}^{80} |X_{6j}|$$

در این قسمت برای هر مشاهده دو محدودیت تعریف شده است؛ که تعداد مشاهده ها 128 است و محدودیت ها برابر 256 خواهد بود. به عنوان نمونه، محدودیت اول به صورت زیر خواهد بود:

رابطه (15)

$$(1-h)S_0 + (1-h)S_1 |0/26817108| + (1-h)S_2 |88/31303| + (1-h)S_3 |87/9974| + (1-h)S_4 |0/31561| + (1-h)S_5 |87/00891| + (1-h)S_6 |0/98851| - a_0 - a_1 |0/2687108| - a_2 |88/31303| - a_3 |87/9974| - a_4 |0/31561| - a_5 |87/089| - a_6 |0/98851| \geq -0/08242$$

کمینه سازی تابع هدف (Z) با توجه به 256

محدودیت و همچنین محدودیت های  $S_0 \geq 0$  برای 6 و  $i = 0$  و 1 و  $a_i$  برای 6 و 1 و 0 آزاد در علامت یک مسئله برنامه ریزی خطی است که به وسیله نرم افزار LINGO حل می شود. پس از حل

جدول 4: برازش تابع هدف براساس درجه عضویت‌های متفاوت

$a_3$	$a_2$	$a_1$	$a_0$	$S_6$	$S_0$	$h$
(1421/595)	1421/742	(0/1509724)	0/026963	0	0/3596	0/1
(1421/595)	1421/742	(0/1509724)	0/026963	0	0/404551	0/2
0	(0/146883)	(0/1509724)	0/026963	0	0/46234	0/3
(1421/595)	(0/146883)	(0/1509724)	0/026963	0	0/5394013	0/4
(1254/437)	1254/583	(0/1509724)	0	0/04657	0/61318	0/5
(1225/424)	1225/57	(0/14915)	0	0/048544	0/7725122	0/6
0	0/1461802	(0/147865)	0	0/0506913	1/038775	0/7
13969/49	(13969/34)	(0/14645)	0	0/053036	1/572516	0/8
13894/21	(13894/06)	(0/144915)	0	0/055608	3/176525	0/9

  

$Z$	$a_5$	$a_4$	$h$
46/02892	(0/1450454)	(1421/595)	0/1
51/78253	(0/1450454)	(1421/595)	0/2
59/18003	(0/1450454)	0/21586	0/3
69/04337	(0/1450454)	0/21586	0/4
82/83192	(0/1450454)	(1254/229)	0/5
103/4102	(0/144678)	(1225/219)	0/6
137/6921	(0/144524)	0/2026225	0/7
206/2298	(0/14435)	13969/69	0/8
411/7829	(0/14417)	13894/4	0/9

جدول 5: برازش تابع هدف براساس درجه مقادیر واقعی

MSE	$A_6$	$A_0$	H
0/0194	0	0/0251	0/1
0/0193	0	0/0274	0/2
20/055	0	0/0252	0/3
20/0435	0	0/0278	0/4
0/0208	0	$(7/3 \times 10^{-18})$	0/5
0/0654	0	$5/37 \times 10^{-18}$	0/6
0/0217	0	$5/33 \times 10^{-18}$	0/7
0/035	0	$(3/7 \times 10^{-17})$	0/8
0/0349	0	$50 \times 10^{-17}$	0/9

نتایج پژوهش

در اقتصاد دانش محور امروز، دارایی‌های نامشهود شرکت‌ها و سرمایه فکری آن‌ها، عاملی مهم در دستیابی به مزیت رقابتی پایدار تلقی می‌شود. سرمایه فکری و اجزای آن یکی از مهم‌ترین دارایی‌های برون ترازنامه‌ای هستند که امروزه مورد توجه بسیاری از پژوهشگران مالی و حسابداری قرار گرفته است. در این پژوهش، اجزای مختلف سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، در بازه زمانی 1389-1386 مورد بررسی گرفته است. نمونه پژوهش با در نظر گرفتن محدودیت‌هایی، از میان صنعت دارویی انتخاب شد که 24 شرکت را شامل می‌شود. برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل رگرسیون خطی چندگانه در سطح خطای 5 درصد و رگرسیون فازی استفاده شده است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که:

فرضیه 1. بین ضریب ارزش افزوده فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد. طبق نتایج بدست آمده بر اساس روش رگرسیون خطی چندگانه، ارائه شده در جدول شماره 3، متغیر ارزش افزوده اقتصادی با ضریب بتای،  $1/368$ - و مقدار احتمال  $0/117$  در سطح خطای 5 درصد مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد. هم‌چنین، ضریب ارزش افزوده فکری با ضریب بتای،  $0/601$ - و مقدار احتمال  $0/751$  در سطح خطای 5 درصد رد می‌شود. با در نظر گرفتن نبود رابطه بین متغیرهای مستقل، فرضیه بالا، مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد؛ زیرا بین دو

متغیر مستقل با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه وجود ندارد اما بر طبق نتایج حاصل از روش رگرسیون فازی، بین ضریب ارزش افزوده فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی رابطه معناداری وجود دارد و فرضیه مربوط پذیرفته می‌شود.

فرضیه 2. بین کارایی سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد. طبق یافته‌های حاصل از روش رگرسیون خطی چندگانه، ارائه شده در جدول شماره 3، متغیر کارایی سرمایه فکری با ضریب بتای،  $0/858$  و مقدار احتمال  $0/190$  در سطح خطای 5 درصد مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد. هم‌چنین، ارزش افزوده اقتصادی با ضریب بتای،  $1/368$ - و مقدار احتمال  $0/117$  در سطح خطای 5 درصد رد می‌شود. با در نظر گرفتن نبود رابطه بین متغیرهای مستقل، فرضیه بالا مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد؛ زیرا بین دو متغیر مستقل با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه وجود ندارد اما بر طبق نتایج بدست آمده از روش رگرسیون فازی، بین کارایی سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد و فرضیه مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

فرضیه 3. بین کارایی سرمایه رابطه‌ای و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد. طبق یافته‌های حاصل از روش رگرسیون خطی چندگانه، ارائه شده در جدول شماره 3، متغیر کارایی سرمایه رابطه‌ای با ضریب بتای،  $1/584$  و مقدار احتمال  $0/001$  در سطح خطای 5 درصد مورد پذیرش قرار می‌گیرد. هم‌چنین، ارزش افزوده

معناداری وجود دارد. طبق یافته‌های حاصل از روش رگرسیون خطی چندگانه، ارائه شده در جدول شماره 3، متغیر کارایی سرمایه ساختاری با ضریب بتای، 4/023 و مقدار احتمال 0/045 در سطح خطای 5 درصد مورد پذیرش قرار می‌گیرد. هم‌چنین، ارزش افزوده اقتصادی با ضریب بتای، 1/368- و مقدار احتمال 0/117 در سطح خطای 5 درصد رد می‌شود. با در نظر گرفتن نبود رابطه بین متغیرهای مستقل، فرضیه بالا رد می‌شود؛ زیرا بین دو متغیر مستقل با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه وجود ندارد. با این حال بین کارایی سرمایه ساختاری با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معنادار وجود دارد. بر طبق نتایج حاصل از آزمون رگرسیون فازی، بین کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه وجود ندارد و فرضیه مربوط رد می‌شود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش به بررسی رابطه شش متغیر مستقل (ضریب ارزش افزوده فکری، کارایی سرمایه فکری، کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه رابطه‌ای، کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی) با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس ارواق بهادار تهران در بازه زمانی 1389-1386 پرداخته شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون فرضیه‌ها مشخص شد که براساس روش رگرسیون خطی چندگانه بین ضریب ارزش افزوده فکری، کارایی سرمایه فکری، کارایی سرمایه

اقتصادی با ضریب بتای، 1/368- و مقدار احتمال 0/117 در سطح خطای 5 درصد رد می‌شود. با در نظر گرفتن نبود رابطه بین متغیرهای مستقل، فرضیه بالا رد می‌شود؛ زیرا بین دو متغیر مستقل با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه وجود ندارد. با این حال بین کارایی سرمایه رابطه‌ای با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معنادار وجود دارد. بر طبق نتایج حاصل از آزمون رگرسیون فازی، بین کارایی سرمایه رابطه‌ای و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معنادار وجود دارد و فرضیه مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

فرضیه 4. بین کارایی سرمایه انسانی و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد. طبق یافته‌های حاصل از روش رگرسیون خطی چندگانه، ارائه شده در جدول شماره 3، متغیر کارایی سرمایه انسانی با ضریب بتای، 0/497- و مقدار احتمال 0/153 در سطح خطای 5 درصد مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد. هم‌چنین، ارزش افزوده اقتصادی با ضریب بتای، 1/368- و مقدار احتمال 0/117 در سطح خطای 5 درصد رد می‌شود. با در نظر گرفتن نبود رابطه بین متغیرهای مستقل، فرضیه بالا رد می‌شود؛ زیرا بین دو متغیر مستقل با عملکرد مالی شرکت رابطه وجود ندارد اما بر طبق نتایج بدست آمده از روش رگرسیون فازی، بین کارایی سرمایه انسانی و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد و فرضیه مربوط مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

فرضیه 5. بین کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه

رابطه‌ای، کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه ساختاری، ارزش افزوده اقتصادی (متغیرهای مستقل) با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه وجود ندارد. با این حال بین کارایی سرمایه رابطه‌ای، کارایی سرمایه ساختاری با عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معنادار وجود دارد اما براساس نتایج بدست آمده از آزمون رگرسیون فازی، بین کارایی سرمایه ساختاری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی رابطه وجود ندارد. با این وجود، رابطه معنادار سایر متغیرهای مستقل، با عملکرد مالی شرکت‌های دارویی مورد تأیید قرار گرفته است. در این ارتباط کایونگ تینگ و لین (36) نشان دادند که بین ضریب ارزش افزوده فکری و بازده دارایی‌ها رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. زگال و مالول (40) رابطه مثبت و معنادار بین ضریب ارزش افزوده فکری و عملکرد اقتصادی شرکت‌ها را نشان دادند. هم‌چنین، بین ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری و عملکرد مالی رابطه مثبت و معناداری بیان کردند. فاریها عبدالله و سوفیان (41) نشان دادند که کلیه اجزای سرمایه فکری با عملکرد شرکت رابطه مثبتی دارد. نتایج پژوهش نمازی و ابراهیمی (44) حاکی از آن بود که بین سرمایه فکری و عملکرد مالی جاری و آینده شرکت رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. سینایی و همکاران (47) نیز نشان دادند که هر دو متغیر سرمایه نوآوری و سرمایه مشتری، رابطه مثبت و معناداری با عملکرد مالی دارد. هم‌چنین، پورزمانی و همکاران (38) بیان داشته‌اند که ضریب کارایی سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی شرکت دارد.

هر پژوهشی با یکسری محدودیت روبرو است که پژوهش پیش‌رو از این امر مستثنی نبوده است. مهم‌ترین محدودیت، مربوط به روش ضریب ارزش افزوده فکری است که نمی‌تواند تمام نیازهای مربوط به سنجش سرمایه فکری را برآورده کند؛ آندرسن (53) در این باب انتقادهایی را متوجه این روش کرده است. هم‌چنین، کم بودن تعداد شرکت‌های نمونه ممکن است تعمیم‌پذیری پژوهش را خدشه‌دار کند. در این پژوهش، فقط از یک روش برای محاسبه و اندازه‌گیری سرمایه فکری و هم‌چنین روشی دیگر برای اندازه‌گیری ارزش افزوده اقتصادی استفاده شده است، پژوهشگران می‌توانند از شاخص‌ها و روش‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری هر یک از اجزای سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی استفاده کنند. بر مبنای نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش و با در نظر گرفتن اهمیت موضوع، پیشنهادهایی در ارتباط با موضوع پژوهش به شرح زیر ارائه می‌شود.

ضریب ارزش افزوده فکری و ارزش افزوده اقتصادی می‌تواند یک ابزار مهم تصمیم‌گیری برای بسیاری از مدیران، تحلیل‌گران بازار سرمایه، اعتباردهندگان و سایر سرمایه‌گذاران باشد تا به این وسیله سرمایه فکری را نیز به فرایند تصمیم‌گیری خود بیفزایند. شرکت‌ها می‌توانند با بهره‌گیری از ضریب ارزش افزوده فکری در نظام حسابداری مورد استفاده خود، صورت‌های مالی کامل و واقعی را تهیه و ارائه کنند. ارائه گزارشی از دارایی‌های نامشهود مانند سرمایه فکری به تحلیل‌گران بازار در ارزش‌گذاری واقعی سهام کمک خواهد کرد.

آن با معیارهای عملکردی پیردازند. هم‌چنین، به بررسی و مقایسه وضعیت سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی با عملکرد مالی و عملکرد غیرمالی در صنایع مختلف پذیرفته شده در بورس پیردازند.

به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود به اندازه‌گیری و بررسی سرمایه فکری (به همراه اجزای آن) و ارزش افزوده اقتصادی با استفاده از سایر روش‌های سنجش سرمایه فکری و ارزش افزوده اقتصادی و بررسی رابطه

## References

- 1 Ramaswami, S. N. and K. Rajendra (2009). "Market-based Capabilities and Financial Performance of Firms: Insights into Marketing's Contribution to Firm Value", *Journal of the Academy of Marketing Science*, No. 37, pp. 97-116.
- 2 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*, Available at: [http://ethesys.lib.fcu.edu.tw/ETD-search/view\\_etd?URN=etd-0628105-154505](http://ethesys.lib.fcu.edu.tw/ETD-search/view_etd?URN=etd-0628105-154505). [online] [25 December 2012].
- 3 Newbert, S. L. (2007). "Empirical Research on the Recourse-Based View of the Firm: An Assessment and Suggestion for Future Research", *Strategic Management Journal*, No. 28, pp. 121-146.
- 4 Riahi-Belkaoui, A. (2003). "Intellectual Capital and Firm Performance of U. S. Multinational Firms: A Study of the Resource-Based and Stakeholder Views", *Journal of Intellectual Capital*, No. 4, pp. 215-226.
- 5 Chang, K. H. (2009). "An Empirical Study of Companies in the Hang Seng Index, Impact of Intellectual Capital Organizational Performance", *Journal of Intellectual Capital*, No. 16, pp. 131-150.
- 6 Hussi, T. (2004). "Reconfiguring Knowledge Management-Combining Intellectual Capital, Intangible Assets and Knowledge Creation", *Journal of Knowledge Management*, No. 8, pp. 36-52.
- 7 Namamyani, F.; Gholizadeh, H.; and F. Bagheri (2011). "Intellectual Capital and its Measurement Methods", *Executive Management Conference, Tehran, 22 and 23 June*, pp. 20-28. [In Persian]
- 8 Hemmati, H.; Moin O Din, M.; and M. Mozaffari Shams (2010). "Investigating the Relationship between Intellectual Capital on the one hand and Market Value and Financial Performance of Nonfinancial Corporations on the other hand", *Journal of Financial Accounting*, Vol. 2, No. 7, pp. 23-40. [In Persian]
- 9 Rezaei, F.; Hemmati, H.; and B. Kargar Shamlou (2010). "Intellectual Capital and the Performance based on the Value and Intellectual Capital", *Journal of Accounting and Auditing Research*, Vol. 2, No. 7, pp. 52-76. [In Persian]
- 10 Barney, J. (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17, pp. 99-120.

- 11 Roos, J. (1997). "Measuring Your Company's Intellectual Performance", *Journal of Long Range Planning*, Vol. 30, pp. 413-426.
- 12 Bontis, N. (1998). "Intellectual Capital: Exploratory Study that Develops Measures and Models", *Journal of Management Decision*, Issue. 36, pp. 63-76.
- 13 Bontis, N.; Chua, W.; and S. Richardson (2000). "Intellectual Capital and the Nature of Business in Malaysia", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.1, pp. 85-100.
- 14 Marr, B. (2004). "Management Consulting Practice on Intellectual Capital: Editorial and Introduction to Special Issue", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, pp. 496-473.
- 15 Ghelichlee, B. and A. Meshki (2006). "The Role of Social Capital in Creating Intellectual Capital (A study of two Iranian Automotive Manufacturing Companies)", *Journal of Management Knowledge*, Vol. 19, No. 57, pp. 125-147. [In Persian]
- 16 Abbassi, A. and A. G. Sedghi (2010). "Examining the Impact of Intellectual Capital on the Financial Performance of the Companies Listed on Tehran Stock Exchange", *Journal of Accounting and Auditing Review*, Vol. 17, No. 60, pp. 57-74. [In Persian]
- 17 Mehrmanesh, H. and M. Amini (2012). "Intellectual Capital", *Journal of New Moon*, Vol. 3, No. 39, pp. 30-35. [In Persian]
- 18 Lotfinia, A. (2011). "The Role of Intellectual Capital in Creating of Value", *Journal of Engineering Management*, Vol. 5, No. 44, pp. 66-71. [In Persian]
- 19 Brooking, A. (1996). "Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium", *International Thompson Business Press*, Vol. 8, pp. 76-89.
- 20 Edvinsoon, L. (2000). "Some Perspectives on Intangibles and Intellectual Capital", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, pp. 12-16.
- 21 Chen, J.; Zhu, Z.; and H. Y. Xie (2004). "Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study", *Journal of Intellectual Capital*, No. 5, pp. 195-212.
- 22 Ghosh, S. and A. Mondal (2009). "Indian Software and Pharmaceutical Sector IC and Financial Performance", *Journal of Intellectual Capital*, No. 5, pp. 369-388.
- 23 Seetharaman, A.; Sooria, H. H.; and A. S. Saravanan (2002). "Intellectual Capital Accounting and Reporting in the Knowledge Economy", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, No. 2, pp. 128-148.
- 24 Bozbura, F. T. (2004). "Measurement and Applications of Intellectual Capital", *The Learning Organization and International Journal*, No. 11, pp. 357-367.
- 25 Diez, J. M.; Ochoa, M. L.; Prieto, M. B.; and A. Santidrian (2010). "Intellectual Capital and Value Creation in Spanish Firms", *Journal of Intellectual Capital*, No. 11, pp. 348-367.
- 26 Khavndkar, J.; Khavndkar, A.; and A. Mottaghi (2009). *Intellectual Capital: Management, Development and Measurement Models*. Tehran: Iran Industrial Research and Training Center Publication. [In Persian]
- 27 Soleimani, G. (2010). "Investigating the Models of Intellectual Capital Measurement and a Case Study of One Model", *Ravesh Monthly*, Vol. 19, No. 12, pp. 42-47. [In Persian]
- 28 Stern, J. M.; Shiely, J. S.; and I. Roos (2001). *The EVA Challenge*:



- Importuning Value-Added Change in an Organization*. New York: John Wiley & Sons.
- 29 Sheikhi, Z. (2012). "Investigation of the Relationship between Intellectual Capital and Creativity in Educational Organization", *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, No. 2, pp. 10737-10741.
- 30 Izadinia, N. and A. Karbalaee Karim (2011). "Understanding the Effect of Selected Financial Variables on Stock Returns in Tehran Stock Exchange", *Journal of Fininical Accounting Research*, Vol. 4, No. 1, pp. 17-30. [In Persian]
- 31 Molla Hoseyni, A. (2006), "The Analysis of Economic Value Added in Iran Copper Industries Company", *Journal of Name Mofid*, Vol. 2, Issue. 54, pp. 123-136. [In Persian]
- 32 Stewart, T. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Nations*, 1<sup>st</sup> Edition, New York: Doubleday Dell Publishing Group.
- 33 Jahankhany, A. and A. Zariffard (1995). "Do the Directors and Shareholders Use Appropriate Criteria to Measure Firm Value?", *Journal of Financial Research*, Vol. 2, No. 7, pp. 41-66. [In Persian]
- 34 Kapopoulos, P. and S. Lazaretou (2007). "Corporate Ownership Structure and Firm Performance: Evidence from Greek Firms". *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 15, No. 2, pp. 144-158.
- 35 Carter, D. A.; Simkins, B. J.; and W. G. Simpson (2003). "Corporate Governance, Board Diversity, and Firm Value". *Financial Review*, Vol. 38, No. 1, pp. 33-53.
- 36 Kiong Ting, I. W. and H. H. Lean (2009). "Intellectual Capital and Value Creation in the Furniture Manufacturing Sector in Brazil", *Journal of Intellectual Capital*, No. 10, pp. 559-588.
- 37 Namazi, M. and S. Ebrahimi (2011). "Empirical Examination of the Role of Intellectual Capital Components in the Evaluation of the Performance of Companies Listed on Tehran Stock Exchange", *Journal of Advances in Accounting*, Vol. 3, No. 2, pp. 163-197. [In Persian]
- 38 Pourzamani, Z.; Jahanshad, A.; and A. Mahmoud Abadi (2011). "The Impact of Intellectual Capital on Market Value and Financial Performance", *Journal of Accounting and Auditing Review*, Vol. 19, No. 2, pp. 17-30. [In Persian]
- 39 Tseng, C. Y. and Y. J. Goo (2005). "Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers", *R&D Management*, Vol. 35, No. 2, pp. 187-201.
- 40 Zeghal, D. and A. Maaloul (2010). "Analysing Value Added as an Indicator of Intellectual Capital and its Consequences on Company Performance", *Journal of Intellectual Capital*, No. 11, pp. 39-60.
- 41 Fariha Abdullah, D. and S. Sofian (2012). "The Relationship between Intellectual Capital and Corporate Performance", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, No. 40, pp. 537-541.
- 42 Costa, R. (2012). "Assessing Intellectual Capital Efficiency and Productivity: An Application to the Italian Yacht Manufacturing Sector", *Expert Systems with Applications*, No. 39, pp. 7255-7261.
- 43 Anvari Rostami, A. and H. Seraji (2005). "Measuring Intellectual

- Capital and Examining the Relationship between Intellectual Capital and Stock Market Value of Companies Listed on Tehran Stock Exchange”, *Journal of Accounting and Auditing Review*, Vol. 11, No.37, pp. 3-21. [In Persian]
- 44 Namazi, M. and S. Ebrahimi (2009). “Examining the Effect of Intellectual Capital on the Current and Future Financial Performance of Companies Listed on Tehran Stock Exchange”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 1, No. 4, pp. 4-25. [In Persian]
- 45 Ghorbani, M. G.; Shahaie, B.; Mousavi, S.; and A. Anvari Rostami (2010). “The Impact of Intellectual Capital on the Financial Performance of the Pharmaceutical Industry in Iran”, *Journal of Outlook Business Management*, Vol. 10, No. 4, pp. 27-40. [In Persian]
- 46 Hemmati, H. and A. Mehrabi (2011). “Investigating the Relationship between the Intellectual Capital and Financial Returns of Companies Listed on Tehran Stock Exchange”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 3, No. 10, pp. 75-94. [In Persian]
- 47 Sinayi, H.; Hajipoor, B.; and Kh. Taheri (2011). “Investigating the Relationship between the Intellectual Capital and Firm Performance”, *Transformation Management Journal*, Vol. 3, No. 5, pp. 68-89. [In Persian]
- 48 Abbasi, M. and A. Kalantari (2012). “Examining the Effect of Intellectual Capital on the Value of Companies Listed on Tehran Stock Exchange”, *1<sup>st</sup> National Conference on Modern Management, Gorgan, 26 August*, pp. 12-24. [In Persian]
- 49 Williams, M. (2001). “Is Intellectual Capital Performance and Disclosure Practices Related?”, *Journal of Intellectual Capital*, No. 2, pp. 192-203.
- 50 Pulic, A. (1998). “Measuring the Performance of Intellectual Potential on Knowledge Economy”, Available at: <http://www.measuring-ip.at/paper/public/vaictxt/vaictxt.html>. [online] [2 October 2012].
- 51 Sullivan, P. H. (2000). “Value-Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value”, Available at: <http://www.sveiby.com/articles/icmmovement.htm>. [online] [25 November 2012].
- 52 Tan, H. P.; Plowman, D.; and P. Hancock (2007). “Intellectual Capital and Financial Returns of Companies”, *Journal of Intellectual Capital*, No. 8, pp. 76-95.
- 53 Andriessen, D. (2004). “IC Valuation and Measurement: Classifying the State of Art”, *Journal of Intellectual Capital*, No. 5, pp. 230-248.
- 54 Mahdavi, G. and M. Hoseyni Azan Akhari (2008). “What is the Best Measure for the Financial Performance Evaluation?”, *Economic Research Review*, Vol. 8, No. 31, pp. 121-146.
- 55 Mahdavi, G. and N. Rastegari (2007). “The Value-Relevance of Economic Value Added for Predicting Income”, *Shiraz University Journal of Humanities and Social Sciences*, Vol. 26, No. 1, pp. 137-156. [In Persian]