

## تأثیر اجزای سرمایه فکری و ضریب ارزش افزوده فکری در عملکرد مالی بانک‌ها

معصومه لبافی*	رویا دارابی <sup>†</sup>
تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۴	تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۰۶

### چکیده

در اقتصاد دانش محور، از سرمایه فکری به منظور ایجاد ارزش برای سازمان‌ها استفاده می‌شود. سازمان‌ها به دنبال ایجاد، مدیریت، گسترش، و بهره‌برداری بهینه از سرمایه‌های فکری در راستای ارزش آفرینی سازمانی و بهبود فرایند کسب و کارند. با توجه به رقابتی بودن عصر حاضر، به نظر می‌رسد بانک‌ها برای رسیدن به اهداف و انجام صحیح وظایف، بایستی عملکرد خود را بهبود بخشند تا بتوانند از رقابتی خود پیشی بگیرند. یکی از عوامل مؤثر در عملکرد بانک‌ها سرمایه فکری است. هدف از این پژوهش بررسی اثر سرمایه فکری و ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری در عملکرد بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۵ است. به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش تحلیل رگرسیون خطی چندگانه داده‌های پانلی استفاده شده است. یک‌بار اثر سرمایه فکری به‌طور کلی و یک‌بار اثر اجزای سرمایه فکری بررسی شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد سرمایه فکری بیشتر تحت تأثیر سرمایه انسانی است و ضریب ارزش افزوده سرمایه انسانی بر عملکرد بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معنادار دارد.

واژه‌های کلیدی: سرمایه فکری، ضریب ارزش افزوده فکری، عملکرد مالی، بازده دارایی.

طبقه‌بندی JEL: G11, G21, O34

\* دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، تهران؛ Malabbafi57@gmail.com  
<sup>†</sup> دانشیار گروه حسابداری دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، royadarabi110@yahoo.com (نویسنده مسئول)

## ۱ مقدمه

جوامع بشری چهار مرحلهٔ مختلف اجتماعی-اقتصادی را در طول تاریخ تجربه کرده‌اند که عبارت‌اند از جامعهٔ ابتدایی، جامعهٔ کشاورزی، جامعهٔ صنعتی، و عصر اطلاعاتی که در حال حاضر در آن زندگی می‌کنیم. طی این دوره‌ها، سلسله‌مراتب در میان عوامل تولید از یک سازمان به سازمان دیگر متفاوت بود. درحالی‌که تا قبل از جامعهٔ اطلاعاتی، تمرکز بر فاکتورهای سنتی (کار، سرمایه، منابع طبیعی، و کارآفرینی) بوده است و امروزه در عصر اطلاعات عواملی همچون دانش، فناوری اطلاعات، و عوامل سرمایهٔ فکری از اهمیت بسیاری برخوردار است (اوزکان، کاکان، و کایاکان، ۲۰۱۷).

ظهور عصر اطلاعات و اقتصاد دانش‌محور، سازمان‌ها را از تأکید بر منابع مالی و پولی به سمت دارایی‌های نامشهود کشانده است. رشد نوین اقتصادی که از دانش و اطلاعات سرچشمه می‌گیرد، موجب افزایش اهمیت سرمایهٔ فکری به‌عنوان مقوله‌ای پژوهشی و اقتصادی شده است. امروزه، شاهد اهمیت سرمایهٔ فکری به‌عنوان ابزاری مؤثر برای افزایش رقابت شرکت‌ها هستیم و این امر موجب ایجاد جایگاه متفاوت و برتر سرمایهٔ فکری شده است (نمامیان، قلی‌زاده، و باقری، ۱۳۹۰).

موفقیت حال و آینده در رقابت بین سازمان‌ها تا حد کمی مبتنی بر تخصیص راهبردی منابع فیزیکی و مالی و تا حد زیادی مبتنی بر مدیریت راهبرد دانش خواهد بود. چالش مدیران آماده‌کردن محیط مناسب برای رشد و پرورش ذهن انسان در سازمان دانش‌محور است؛ بنابراین، توانایی مدیریت دانش، مهارت اساسی مدیران در این‌گونه سازمان‌هاست (کرمانی و نمازی، ۱۳۸۷). بسیاری از سیستم‌های حسابداری فعلی از نقش و اهمیت فزایندهٔ حق مالکیت معنوی و دانش در سازمان‌های عصر نوین غافل بوده و از توان سنجش ارزش واقعی دارایی‌ها در محاسباتشان ناتوان‌اند. به‌عبارت دیگر، صورت‌های مالی در تشریح ارزش واقعی شرکت‌ها با محدودیت‌های بسیاری مواجه‌اند (تان، پلاومن، و هنکوک، ۲۰۰۷). در جوامع دانش‌محور کنونی، بازده سرمایهٔ فکری به‌کارگرفته‌شده بسیار بیشتر از بازده سرمایه‌های مالی به‌کارگرفته‌شده اهمیت یافته است؛ به این 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

<sup>1</sup> Ozkan, Cakan & Kayacan

<sup>2</sup> Tan, Plowman, & Hancock

در محاسبات حسابداری سنتی اعمال می‌گردد، شده است. بنابراین در عصر حاضر که در آن سرمایه فکری و نه سرمایه مالی زیربنای اصلی برای پویایی و موفقیت آتی شرکت در اقتصاد مبتنی بر دانش است، لازم است مدیران منابع اصلی و محرک‌های عملکرد و ارزش در سازمان‌ها را تعیین کنند. از این‌رو، امروزه تأثیر سرمایه فکری در عملکرد شرکت‌ها و سازمان‌ها موضوعی است که مورد توجه صاحب‌نظران و مدیران ارشد سازمان‌ها در جهان قرار گرفته است (دستگیر، صالحی، جعفری، و اخلاقی، ۱۳۹۳). سرمایه فکری مجموعه‌ای متشکل از دانش، اطلاعات، مالکیت معنوی، و تجربه است که می‌توان از آن‌ها برای ثروت‌آفرینی استفاده کرد. بررسی ادبیات سرمایه فکری حاکی از آن است که در بیشتر الگوها سه عنصر سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، و سرمایه مشتری عوامل اساسی‌اند. سرمایه فکری از دیدگاه نظری مبتنی بر منابع به‌عنوان منبعی راهبردی در نظر گرفته می‌شود که به شرکت اجازه می‌دهد ارزش افزوده ایجاد کند (چن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). امروزه، سرمایه فکری سرمایه‌ای فراتر از دارایی‌های فیزیکی و دارایی‌های مشهود است. سهم سرمایه فکری نیز به دلیل تولید دانش و اطلاعات و در نتیجه تولید ثروت در اقتصاد مبتنی بر دانش می‌تواند نقش مهمی در خلق ارزش افزوده و تولید ناخالص داخلی داشته باشد. به همین دلیل در سطح بنگاه‌های اقتصادی نیز عملکرد مالی شرکت‌ها می‌تواند تحت تأثیر دارایی‌های فکری و سرمایه انسانی قرار گیرد (مدهوشی و اصغری‌نژاد امیری، ۱۳۸۸).

با توجه به رقابتی بودن عصر حاضر، به نظر می‌رسد بانک‌ها نیز برای رسیدن به اهداف و انجام صحیح وظایف بایستی عملکرد خود را بهبود بخشند تا بتوانند از رقبای خود پیشی بگیرند و در این اقتصاد، دارایی‌های فکری جزو مهم‌ترین دارایی‌های سازمانی محسوب می‌شوند و موفقیت بالقوه سازمان‌ها ریشه در قابلیت‌های فکری آن‌ها دارد، زیرا تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی موجب شده است دانش و مهارت سرمایه انسانی به‌طور فزاینده‌ای نقش محوری در موفقیت‌های اقتصادی ملت‌ها و افراد داشته باشد. از این‌رو، به دلیل افزایش اهمیت نسبی سرمایه فکری (به‌عنوان مهم‌ترین بخش از سرمایه‌های کل شرکت) در سودآوری پایدار و مستمر و بلندمدت، بیشتر بانک‌ها در پی یافتن پاسخ‌هایی برای این پرسش‌اند که آیا بین سرمایه فکری و عملکرد بانک‌ها رابطه معناداری وجود دارد. پژوهش حاضر نیز در صدد پاسخ‌گویی به این پرسش برآمده و رابطه بین ابعاد سرمایه فکری و ضریب ارزش افزوده فکری بر عملکرد مالی بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران<sup>۲</sup> را بررسی کرده است.

<sup>1</sup> Chen et al.

<sup>۲</sup> بانک‌ها عبارت‌اند از: ملت، سامان، سرمایه، شهر، دی، صادرات، پست‌بانک، سینا، کارآفرین، تجارت، پاسارگاد، انصار.

در ادامه نخست مبانی نظری پژوهش و سپس پیشینه پژوهش، روش پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌ها، یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

## ۲ مبانی نظری پژوهش

موریتسن<sup>۱</sup> مدعی است صورت‌های مالی سنتی شامل اطلاعات مربوط برای استفاده‌کنندگان نیست تا آن‌ها پی ببرند چگونه منابع سرمایه‌گذاری شده‌شان برای آن‌ها در آینده خلق ارزش می‌کند. او مدعی است اندازه‌گیری گزارشگری سرمایه‌فکری به‌عنوان پلی طراحی شده است که اطلاعاتی را برای ذی‌نفعان درباره‌ی چگونگی خلق ارزش به‌واسطه‌ی منابعشان در آینده - که اکثراً ممکن است دارایی‌های نامشهود باشد - فراهم می‌کند (نظری و هرمانز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). سرمایه‌فکری دربرگیرنده‌ی مواردی از قبیل کارکنان، مشتریان، فناوری، کار مدیریتی، و دانش است. سرمایه‌فکری خود به‌تنهایی نمی‌تواند پایدار باشد، بلکه سازوکاری را فراهم می‌کند که از طریق آن به دیگر دارایی‌ها اجازه می‌دهد فرایند بهره‌وری شرکت را تضمین کنند (موریتسن، لارسن، و باخ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱).

### ۱.۲ سرمایه‌فکری و اجزای آن

با توجه به تعاریف متعدد ارائه‌شده از سرمایه‌فکری در مقالات مختلف، چنین نتیجه‌گیری می‌شود که هیچ‌گونه تعریف واحدی برای مفهوم سرمایه‌فکری وجود ندارد. بااین‌حال، سرمایه‌فکری می‌تواند دارایی‌های نامشهودی تفسیر شود که به‌طور صریح در ترازنامه‌های شرکت ذکر نشده است، اما تأثیر مثبتی در عملکرد و موفقیت شرکت دارد (موندال و قوش<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). سرمایه‌فکری از طریق شایستگی‌ها، طرز فکر، و زیرکی‌های فکری کارکنان ایجاد می‌شود (همتی و مهرابی، ۱۳۹۰).

همان‌طور که در ادبیات پژوهشی تعریف جامعی از سرمایه‌فکری وجود ندارد، در ارتباط با اجزاء سرمایه‌فکری هم توافقی نکرده‌اند. پتراش<sup>۵</sup> (۱۹۹۶) سرمایه‌فکری را مجموع سرمایه‌انسانی، سرمایه‌سازمانی، و سرمایه‌مشتری می‌داند. مور<sup>۶</sup> (۱۹۹۶) سرمایه‌فکری را شامل

<sup>1</sup> Mooritsen

<sup>2</sup> Nazari & Herremans

<sup>3</sup> Mouritsen., Larsen, &, Bukh,

<sup>4</sup> Mondal & Ghosh

<sup>5</sup> Petrash

<sup>6</sup> Moor

سرمایه مشتری، سرمایه نوآوری، و سرمایه سازمانی می‌داند (مکی، لدھی، و رحمان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸).

باوجود این در بیشتر ادبیات پژوهشی، سرمایه فکری شامل سه جزء است: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، و سرمایه مشتری.

#### ۱- سرمایه انسانی

سرمایه انسانی از قابلیت، دانش، مهارت، تجربه، و شبکه کاری با توانایی دستیابی به نتایج و رشد بالقوه، انگیزش در قالب جاه‌طلبی، انگیزش کاری، بهره‌وری، اثربخشی کار گروهی در قالب حمایت و مساعدت، احترام متقابل، رهبری در قالب شفاف‌بودن چشم‌انداز و توانایی ابلاغ و اعلان آن چشم‌انداز، جو سازمانی در قالب فرهنگ (به‌خصوص آزادی نوآوری، گشودگی، انعطاف‌پذیری و احترام به افراد) تشکیل شده است. بنابراین، سرمایه انسانی مکان شروع مراحل ترقی، منبع و سرچشمه نوآوری، و سرآغاز بینش و بصیرت است. سرمایه انسانی نیز اساس و پایه سرمایه فکری و عنصر اساسی برای تحقق سرمایه فکری است (کاپتینا، بلوجو، ماتوس و وایرینوس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶).

#### ۲- سرمایه ساختاری / سازمانی

منظور از سرمایه ساختاری کلیه دارایی‌های غیرانسانی یا قابلیت‌های سازمانی است. سرمایه ساختاری به‌صورت مجموع دارایی‌هایی تعریف می‌شود که توانایی خلاقیت سازمان را ممکن ساخته و بهبود می‌بخشند. مأموریت، چشم‌انداز، ارزش‌های اساسی، راهبردها و سیستم‌های کاری، و فرایندهای درونی یک سازمان می‌توانند در زمره این نوع دارایی‌ها شمرده شوند. سرمایه ساختاری را می‌توان به هر چیزی که در سازمان وجود دارد و از کارکنان (سرمایه انسانی) در کارشان حمایت می‌کند، اطلاق کرد. سرمایه ساختاری تحت تملک سازمان است و حتی زمانی که کارکنان سازمان را ترک می‌کنند، در سازمان وجود دارد (تقی‌زاده و پورربی، ۱۳۹۳).

#### ۳- سرمایه مشتری / رابطه‌ای

منظور از سرمایه ارتباطی کلیه دانش فراگرفته‌شده از روابط یک سازمان با محیط خود شامل مشتریان، عرضه‌کنندگان، مجامع علمی، و غیره است. به‌نظر چان<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، مهم‌ترین بخش یک سرمایه ارتباطی سرمایه مشتری است، زیرا موفقیت یک سازمان در گرو سرمایه مشتری آن است. به‌طور کلی، سرمایه مشتری که به‌عنوان یک پل و واسطه

<sup>1</sup> Makki, Lodhi & Rahman

<sup>2</sup> Capatina, Bleoju, Matos, & Vairinhos

<sup>3</sup> Chan

در فرایند سرمایه‌فکری عمل می‌کند، عامل تعیین‌کننده اصلی در تبدیل سرمایه‌فکری به ارزش بازاری و در نتیجه عملکرد کسب‌وکار سازمان است. مضمون اصلی سرمایه‌فکری دانش به‌کارگرفته‌شده در کانال‌های بازاریابی سازمان و روابط با مشتری در حین انجام کسب‌وکار است (حیدری و محمدجانی، ۱۳۹۴).

این نوع سرمایه شامل مواردی نظیر ارزش امتیازات تحت تملک شرکت است که به روابط آن با مردم و سازمان‌های مرتبط با مشتریان، سهم بازار، نرخ حفظ و یا ازدست‌دادن مشتریان، و همچنین موجبات سودآوری خالص به‌ازای هر مشتری می‌پردازد (موریتسن، لارسن، و باخ، ۲۰۰۱).

## ۲.۲ الگوهای سنجش پولی و مالی سرمایه‌فکری

طبق پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه با سرمایه‌فکری، جهت اندازه‌گیری سرمایه‌فکری مدل‌های توصیفی و روش‌های کمی ریاضی مختلفی پیشنهاد شده است. بطور کلی مدل‌های سنجش سرمایه‌فکری را می‌توان در دو گروه طبقه‌بندی کرد:

الف. مدل‌هایی که سرمایه‌فکری را بصورت غیرپولی ارزیابی می‌کنند.

ب. مدل‌هایی که سرمایه‌فکری را بصورت پولی و مالی ارزیابی می‌کنند که عبارتند از:

۱. ارزش افزوده اقتصادی ۲. نرخ بازده دارایی‌ها ۳. روش تشکیل سرمایه بازار ۴. روش سرمایه‌فکری مستقیم ۵. روش‌های اندازه‌گیری مالی سرمایه‌فکری ۶. الگوی ضریب ارزش افزوده فکری

۱- ارزش افزوده اقتصادی<sup>۱</sup> (EVA): در دهه ۱۹۹۰، EVA که توسط استرن استوارت (یک مؤسسه مشاوره در نیویورک) مطرح گشت، از شهرت بسیاری برخوردار شد. این روش بر حداکثرکردن ارزش ثروت سهامداران تأکید دارد. سپس در مقاله‌ای که در سال ۱۹۹۳ در مجله فورچون چاپ شد، به تشریح جزئیات مفهوم EVA پرداخته شده و توسط شرکت‌های مادر در امریکا به‌کار برده شد. رویکرد مبتنی بر EVA مدیران را در سرمایه‌گذاری بهتر در مدیریت سرمایه‌فکری یاری می‌دهد. EVA همچنین معیاری اثربخش برای کیفیت تصمیمات مدیریتی و شاخصی مناسب برای رشد ارزش شرکت در آینده است.

به‌هرحال، EVA به‌صورت کمی و مالی بیان می‌شود و شامل پنج مرحله است:

- بررسی داده‌های مالی شرکت،
- شناسایی و تعیین نوع سرمایه‌های شرکت،

<sup>1</sup> Economic Value Added

- تعیین نرخ هزینه سرمایه شرکت،
- محاسبه سود خالص شرکت،
- محاسبه ارزش افزوده اقتصادی از طریق کسر هزینه سرمایه از سود خالص.

در حقیقت، EVA اختلاف بین سود خالص عملیاتی پس از کسر مالیات و بهره از جمع حقوق صاحبان سهام و بدهی‌هاست. ارزش افزوده اقتصادی (EVA) کاربردهای بسیار گوناگونی دارد؛ به عنوان مثال، برای اندازه‌گیری عملکرد بازار برای تعیین جایگاه رقابتی که توسط گروه مشاورین بوستون مطرح شد، از بازده جریان نقدی بر سرمایه‌گذاری (CEROI) استفاده می‌شود (رضایی و مغانلو، ۱۳۹۳).

**۲- نرخ بازده دارایی‌ها (ROA):** نرخ بازده دارایی‌های شرکت نرخ است که می‌توان آن را با متوسط صنعت مقایسه کرد تا اختلاف آن با متوسط صنعت به دست آید. اگر اختلاف مذکور صفر یا منفی باشد، شرکت واجد سرمایه فکری اضافی نیست. اگر این اختلاف مثبت باشد، فرض می‌شود شرکت در صنعت خود از سرمایه فکری اضافی برخوردار است. در صورت وجود مازاد بازده نسبت به صنعت، این بازده دارایی‌های اضافی در متوسط دارایی‌های ملموس شرکت ضرب می‌شود تا متوسط عایدات اضافی سالانه شرکت محاسبه شود. تقسیم این عایدات اضافی بر هزینه سرمایه شرکت، ارزش سرمایه فکری شرکت را به دست می‌دهد (صیادی، چمنی فرد، و نیک پور، ۱۳۹۴).

**۳- روش تشکیل سرمایه بازار:** این روش معیاری بازاری از سرمایه فکری شرکت را ارائه می‌کند. در این روش فرض بر آن است که تشکیل سرمایه اضافی یک شرکت نسبت به حقوق صاحبان سهام آن همانا بیانگر سرمایه فکری موجود در آن است. این روش مبتنی بر عرف بازارهای سرمایه و برآورد قیمت سهام است. در این روش جهت سنجش و اندازه‌گیری سرمایه فکری، لازم است صورت‌های مالی تاریخی در مقابل تأثیرات تورم یا هزینه‌های جایگزینی آن‌ها تعدیل شود. اگرچه یکی از اهداف اندازه‌گیری سرمایه فکری تشریح میان اختلاف ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت‌هاست، این نوع تشریح و تفسیر قادر به بیان این حقیقت نیست که دارایی‌های ناملموس شرکت تنها پدیدآورنده این اختلاف بوده‌اند. بر اساس روش یادشده، سرمایه فکری در شرکت‌های فناوری اطلاعات کل ارزش شرکت را تشکیل خواهد داد، زیرا تفاوت فاحشی میان ارزش بازار و ارزش دفتری پایین این گونه شرکت‌ها وجود دارد.

**۴- روش سرمایه فکری مستقیم:** تأکید این روش اندازه‌گیری ارزش سرمایه فکری ابتدا بر شناسایی اجزای مختلف آن و سپس ارزیابی هریک از اجزا قرار گرفته است. با تعیین اجزای سرمایه فکری شرکت (سرمایه مشتری نظیر وفاداری مشتریان، مالکیت فکری نظیر حقوق اختراعات، دارایی‌های فنی نظیر دانش فنی، دارایی‌های انسانی نظیر آموزش، و دارایی‌های

ساختاری نظیر سیستم‌های اطلاعاتی و تعیین ارزش هریک از این اجزاء) می‌توان ارزش کلی فکری سرمایه شرکت را محاسبه کرد. این روش پیچیده‌ترین اما دقیق‌ترین ابزار اندازه‌گیری سرمایه‌های فکری است. عیب اصلی این روش در ضرورت شناسایی تعداد زیادی از اجزاء، اندازه‌گیری و یا ارزش‌گذاری هریک از آن‌هاست که موجب پرهزینه و پیچیده‌شدن این روش می‌گردد (احمدی، حاتمی‌زاده، و حسینی، ۱۳۹۵).

**۵- روش‌های اندازه‌گیری مالی سرمایه فکری:** بر اساس این روش، سرمایه فکری یک شرکت متشکل از سرمایه انسانی، سرمایه ارتباطی (مشتری)، و سرمایه ساختاری است و نقاط تلاقی آن‌ها با هم ترکیبی از سرمایه فکری را نشان می‌دهد. ترکیب سرمایه انسانی و ارتباطی منجر به روابط افراد و نزدیکی آن‌ها با مشتریان و به‌کارگیری خلاقیت‌های آن‌ها جهت پاسخ‌گویی به نیازهای خاص مشتریان می‌گردد. ترکیب سرمایه ساختاری و ارتباطی منعکس‌کننده توانایی شرکت در انتقال نام‌های تجاری به مشتریان است و به کیفیت ارزشی که مشتریان به نام تجاری شرکت می‌دهند مرتبط است. ترکیب سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری در فرایند دانش نهفته است؛ به‌عنوان مثال، می‌توان به اشتراک در بهره‌گیری از دانش موجود و یا انتشار آن اشاره کرد. این روش قادر به اندازه‌گیری پولی سه جزء یادشده است و ابزار مناسبی جهت ارزیابی، مدیریت، و مقایسه عملکرد شرکت‌ها در طول زمان به مدیران ارائه می‌کند. جهت سنجش و ارزش‌گذاری مالی سرمایه فکری مراحل زیر پیشنهاد می‌شود (همان).

**گام نخست-** تعیین سرمایه فکری مشهود

ارزش بازار = ارزش ملموس + ارزش ناملموس

ارزش بازار = ارزش دفتری + ارزش سرمایه فکری مشهود

ارزش بازاری قابل‌دسترس = ارزش بازار + فرسایش سرمایه فکری

ارزش بازاری قابل‌دسترس = سرمایه ملموس + (سرمایه فکری مشهود + فرسایش سرمایه فکری)

**گام دوم-** شناسایی اجزای مرتبط با سرمایه فکری

**گام سوم-** تخصیص اوزان مناسب به اجزای سرمایه فکری بر اساس تجربه و شناخت از آن‌ها

**گام چهارم-** تعدیل ضرایب همبستگی

**گام پنجم-** ارزش‌گذاری



۶- **الگوی ضریب ارزش افزوده فکری (VAIC):** الگوی ضریب ارزش افزوده فکری (VAIC) که پالیک<sup>۱</sup> مطرح کرده است، به عنوان الگوی اصلی سنجش سرمایه فکری در این پژوهش به کار گرفته خواهد شد و اساس اندازه‌گیری آن سه متغیر وابسته است. ضریب ارزش افزوده فکری (VAIC) یک فرایند تجزیه و تحلیل است که برای استفاده مدیریت، سهامداران، و سایر ذی‌نفعان در جهت کنترل و ارزیابی کارایی و ارزش افزوده سرمایه فکری طراحی شده است (احمدی، حاتمی‌زاده، و حسینی، ۱۳۹۵).

### ۳.۲ ارزیابی عملکرد مالی

بسیاری از تصمیمات اخذشده توسط مدیران یک شرکت، سرمایه‌گذاران آن، و اعتباردهندگان مبتنی بر ارزیابی عملکرد شرکت است. نسبت‌های مالی که داده‌هایی را از صورت‌های مالی یک شرکت و داده‌های خاصی را از بازار مورد استفاده قرار می‌دهند، در هنگام ارزیابی عملکرد مالی یک شرکت اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند (اسدی و یوخنه‌قیانی، ۱۳۹۳). در پژوهش حاضر، از بازده مجموع دارایی‌های بانک به‌عنوان شاخص عملکرد مالی استفاده می‌شود.

امروزه، هیچ سازمانی بدون توجه به نیروی انسانی و نقش سازنده آن در ارائه خدمات قادر به ادامه حیات نیست. توجه به بهره‌وری نیروی انسانی زمینه هم‌هنگی بین سازمان و منابع انسانی جهت پذیرش اهداف مشترک و تضمین نیل به اهداف سازمان و منابع انسانی را به وجود می‌آورد. سازمان‌ها برای اینکه بتوانند در محیط رقابتی و متغیر امروزی قادر به عمل و اثربخش باشند، لازم است سطح سرمایه فکری خود را شناسایی، سنجش، و ارزش‌گذاری کنند. در محیط دانش‌محور کنونی، سرمایه فکری نه تنها مهم‌ترین بخش سرمایه سازمان محسوب می‌شود، بلکه فراهم‌کننده مزیت رقابتی پایدار برای سازمان است، بنابراین مدیران نه تنها می‌بایست دانش خود را در حوزه سرمایه فکری افزایش دهند، بلکه باید از طریق تقویت مؤلفه‌های آن (سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، و سرمایه رابطه‌ای) به توسعه و گسترش این حوزه در سازمان بپردازند. اثربخشی و بهره‌وری بیش از پیش سازمان مرهون توجه به دانش و سرمایه فکری است و با شناخت ماهیت و روش‌های اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری این مهم می‌توان امکان طرح‌ریزی، بهینه‌سازی، کنترل، و نظارت مستمر بر آن را در سازمان فراهم کرد (احمدیان و قربانی، ۱۳۹۲).

<sup>1</sup> Pulic

### ۳ پیشینه پژوهش

#### ۱.۳ پیشینه داخلی

آرمند و محمدی (۱۳۹۶) در تحقیقی به مطالعه رابطه بین سرمایه فکری و ریسک بازار شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. به منظور دستیابی به هدف پژوهش، یک فرضیه تدوین و برای آزمون آن‌ها از روش آماری رگرسیون چندگانه و روش تأثیرات ثابت استفاده شده است که در این فرضیه‌ها متغیر سرمایه فکری متغیر مستقل و ریسک بازار متغیر وابسته است. داده‌های مربوط به ۱۴۸ شرکت عضو بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری سیستماتیک برای دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ گردآوری و تجزیه و تحلیل شده است. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی و از نظر هدف کاربردی و از لحاظ رویداد، پس‌رویدادی است. نتایج پژوهش برای فرضیه حاکی از وجود رابطه مثبت و معنادار بین سرمایه فکری با ریسک بازار است.

رضایی و عباسی (۱۳۹۵) مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر سرمایه فکری بر نسبت ارزش‌افزوده اقتصادی به سود حسابداری و نسبت ارزش‌افزوده بازار به سود حسابداری» انجام داده‌اند. هدف این مطالعه از یک سو بررسی تأثیر سرمایه فکری در نسبت ارزش‌افزوده اقتصادی به سود حسابداری و از سوی دیگر تأثیر سرمایه فکری در نسبت ارزش‌افزوده بازار به سود حسابداری در بورس تهران است. سرمایه فکری شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران بر اساس الگوی ارزش ناملموس محاسبه شده است. این پژوهش در خصوص ۶۹ شرکت به روش رگرسیون پانل دیتا انجام گرفته است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها حاکی از آن است که سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری در نسبت ارزش‌افزوده اقتصادی به سود حسابداری دارد.

علامه و شیخ ابومسعودی (۱۳۹۴) در تحقیقی به بررسی تأثیر سرمایه فکری با نقش میانجی مدیریت دانش و سرمایه فرهنگی در عملکرد سازمان از منظر الگوی BSC (مورد مطالعه: شرکت گاز استان اصفهان) پرداختند. جمع‌آوری اطلاعات به روش میدانی و از طریق پرسشنامه‌ای استاندارد که از روایی و پایایی مناسبی برخوردار بود، صورت گرفته است. همچنین، پرسشنامه مذکور بین ۳۰ نفر از مدیران میانی و عالی شرکت که به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شده‌اند، توزیع شد و داده‌ها به کمک تکنیک معادلات ساختاری (PLS) مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد الگوی اصلی پژوهش از برآزش مناسبی برخوردار بوده است. در این الگو، سرمایه انسانی و ساختاری هر یک مستقیماً در عملکرد سازمان تأثیر مثبت داشته و از سوی دیگر این اجزا غیرمستقیم با نقش

میانجی گری سرمایه فرهنگی و نیز اقدامات KM در عملکرد سازمان تأثیر مثبت دارد؛ بنابراین تمام فرضیات تحقیق تأیید شد.

غلامی پور و عربانی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین سرمایه فکری با سه معیار عملکرد مالی شرکت (بازده دارایی‌ها، بازده حقوق صاحبان سهام، و بازده فروش) پرداختند. در این پژوهش، از اطلاعات ۲۳ شرکت پذیرفته شده بورسی طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ استفاده شده است که با تشکیل تابع لگاریتم خطی و با استفاده از روش پنل دیتا به این نتایج رسیدند که سرمایه فکری با هر سه شاخص عملکرد مالی شرکت‌های صنعت غذایی رابطه مثبت و معناداری دارد.

### ۲.۳ پیشینه خارجی

اوزکان و همکاران (۲۰۱۷) ارتباط بین سرمایه فکری و عملکرد مالی در بخش بانکی ترکیه را بررسی کردند. هدف از این پژوهش تحلیل رابطه بین سرمایه فکری و عملکرد ۴۴ بانک در ترکیه طی دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ بوده است؛ عملکرد سرمایه فکری را نیز با استفاده از روش ضریب ارزش افزوده فکری محاسبه کردند که سرمایه فکری در بانک‌های ترکیه بیشتر تحت تأثیر کارایی سرمایه انسانی است. نتایج حاکی از آن است که کارایی سرمایه ارتباطی و کارایی سرمایه انسانی در عملکرد مالی بانک‌ها تأثیر مثبت و معنادار دارد و اثرگذاری کارایی سرمایه انسانی بیشتر از کارایی سرمایه ارتباطی است.

موسالی و اسماعیل<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) تحقیقی با عنوان «سرمایه فکری و تأثیر آن بر عملکرد مالی بانک‌ها: شواهد از عربستان سعودی» انجام دادند. جامعه آماری شامل بانک‌های عربستان سعودی طی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۱۰ است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد میزان سرمایه فکری در بانک‌ها پایین است و رابطه مثبتی با عملکرد مالی داشته است.

گوگان<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در مقاله خود با عنوان «تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی: اثرات صنعت» به بررسی این موضوع پرداخت که آیا سرمایه فکری تأثیری در عملکرد مالی کوتاه‌مدت و بلندمدت صنعت دارد. یافته‌های این تحقیق نشان داد سرمایه فکری تأثیر مثبت در عملکرد مالی شرکت دارد و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، ساختاری، و ارتباطی به نوع فعالیت شرکت وابسته است.

<sup>1</sup> Musali & Ismail

<sup>2</sup> Gogan

ملز، پرزیو، سمپاگانرو، و وردلیوا<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر کارایی سرمایه فکری در عملکرد بانک‌های تجاری در ایالات متحده آمریکا پرداختند. در این پژوهش با استفاده از نمونه بزرگی از ۵۷۴۹ بانک تجاری طی دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ به این نتیجه رسیدند که کارایی سرمایه فکری تأثیر مثبت در عملکرد مالی بانک‌های آمریکا داشته است و همچنین نتایج حاکی از آن است که کارایی سرمایه انسانی به‌عنوان زیرمجموعه کارایی سرمایه فکری، نسبت به سایر اجزا در عملکرد مالی بانک‌ها تأثیر بیشتری دارد.

نوریامان<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) تحقیقی با عنوان «تأثیر سرمایه فکری بر ارزش شرکت با توجه به عملکرد مالی به‌عنوان متغیر مداخله‌گر» انجام دادند. جامعه آماری شامل تعداد ۹۳ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار مالزی است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری در ارزش شرکت دارد. سرمایه فکری تأثیر مثبت و معناداری در سودآوری شرکت دارد و سودآوری در تأثیرگذاری سرمایه فکری بر ارزش شرکت نقش مداخله‌گر داشته است.

#### ۴ روش پژوهش

داده‌های این پژوهش مبتنی بر ارقام و اطلاعات واقعی بازار سهام و صورت‌های مالی بانک‌هاست که از طریق مراجعه به صورت‌های مالی، پایگاه اطلاعاتی سازمان بورس و اوراق بهادار و با استفاده از نرم‌افزار ره‌آورد نوین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۵ گردآوری می‌شوند. اسامی این بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران عبارت‌اند از: دی، صادرات ایران، سینا، کارآفرین، تجارت، پاسارگاد، انصار، ملت، سامان، شهر، سرمایه، و پست‌بانک.

#### ۱.۴ معرفی الگو و متغیرهای پژوهش

با استناد به مبانی نظری گفته‌شده و همچنین پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده در مبحث ارتباط بین سرمایه فکری و عملکرد مالی بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، الگوی (۱) و (۲) به‌عنوان الگوی جامع برای بانک  $i$  در زمان  $t$  است که شکل تعدیل‌یافته‌ای از الگوی نظری اوزکان و همکاران (۲۰۱۷) است و به‌صورت زیر معرفی می‌شود:

<sup>1</sup> Meles, Porzio, Sampagnaro, & Verdoliva

<sup>2</sup> Nuryaman

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

که در آن ROA بازده دارایی های بانک به عنوان متغیر وابسته است و متغیرهای کنترلی SIZE اندازه بانک LEV اهرم مالی هستند. در این پژوهش، ضریب ارزش افزوده فکری، کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه ارتباطی، و کارایی سرمایه ساختاری به عنوان اجزای سرمایه فکری و متغیرهای مستقل پژوهش بررسی خواهند شد. با توجه به الگوهای ۱ و ۲، فرضیات پژوهش به صورت زیر آزمون می شود:

فرضیه ۱- بین ضریب ارزش افزوده فکری و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد.

فرضیه ۲- بین کارایی سرمایه ارتباطی و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد.

فرضیه ۳- بین کارایی سرمایه انسانی و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد.

فرضیه ۴- بین کارایی سرمایه ساختاری و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد.

#### ۲.۴ ضریب ارزش افزوده فکری (VAIC)

در این پژوهش برای سنجش ضریب ارزش افزوده فکری از الگویی که پالیک (۱۹۹۸) ارائه کرده و روشی برای سنجش عملکرد شرکت است، استفاده شده است. فرمول بندی شاخص های ضریب ارزش افزوده فکری به صورت عبارت جبری زیر است:

$$VAIC_i = CEE_i + HCE_i + SCE_i \quad (3)$$

در ادامه، هریک از مؤلفه های فوق تعریف عملیاتی می شود. نحوه محاسبه کارایی سرمایه ارتباطی  $CEE_i$  به شرح زیر است:

$$CEE_i = \frac{VA_i}{CE_i} \quad (4)$$

که در آن  $CEE_i$  ضریب کارایی سرمایه ارتباطی برای شرکت  $i$ ام،  $CE_i$  ارزش دفتری خالص دارایی های شرکت  $i$ ام و  $VA_i$  ارزش افزوده شرکت  $i$ ام است که به صورت زیر محاسبه می شود:

$$VA_i = OP + EC + D + A \quad (5)$$

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

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

$$HCE_i = \frac{VA_i}{HC_i} \quad (۶)$$

که در آن  $HCE_i$  ضریب کارایی سرمایه انسانی و  $HC$  کل هزینه حقوق و دستمزد است. و در نهایت محاسبه کارایی سرمایه ساختاری به صورت زیر است:

$$SC_i = VA_i - HC_i \quad (۷)$$

$$SCE_i = \frac{SC_i}{VA_i} \quad (۸)$$

که در آن  $SC_i$  سرمایه ساختاری،  $HC_i$  سرمایه انسانی (که برابر کل هزینه حقوق و دستمزد است) و  $SCE_i$  کارایی سرمایه ساختاری است.

#### ۱.۲.۴ متغیر وابسته

بازده دارایی‌های بانک (ROA): همان شاخص سودآوری بانک است که برابر با نسبت سود خالص به کل دارایی‌های بانک در نظر گرفته می‌شود.

#### ۲.۲.۴ متغیرهای کنترلی

SIZE: اندازه بانک (لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها)

LEV: اهرم مالی (نسبت کل بدهی به کل دارایی‌ها)

### ۵ تجزیه و تحلیل داده‌ها

به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش، از روش تحلیل رگرسیون خطی چندگانه در سطح خطای ۵ درصد استفاده شده است. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق نرم‌افزار Excel در قالب فایل‌های اطلاعاتی طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۵ تهیه و متغیرها با استفاده از رابطه‌های مطرح شده محاسبه شدند. در نهایت، سنجش اعتبار الگو، محاسبات آماری و برآوردها، و آزمون فرضیات پژوهش به روش رگرسیون خطی چندگانه با به کارگیری نرم‌افزار Eviews9 انجام شده است.

برای ارزیابی الگو بر اساس روش تحلیل رگرسیون خطی چندگانه، ابتدا به بررسی آمار توصیفی متغیرها و سپس آزمون همبستگی بین متغیرها، استقلال باقی‌مانده‌ها، و آزمون بررسی ناهمسانی واریانس پرداخته شده است و پس از آزمون فرضیات زیربنایی رگرسیون، الگوی مورد برآزش پژوهش تدوین شده است. در روش داده‌های ترکیبی برای انتخاب بین روش‌های پانل و پولینگ از آزمون F لیمر استفاده می‌شود. در صورت انتخاب روش پانل،

آزمون هاسمن برای انتخاب از بین روش‌های تأثیرات ثابت و تأثیرات تصادفی انجام می‌شود. افزون بر این، برای آزمون مانایی متغیرها از آزمون ریشه واحد استفاده می‌شود.

## ۱.۵ یافته‌های پژوهش

### ۱.۱.۵ آمار توصیفی

در بخش آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از شاخص‌های مرکزی همچون میانگین و میانه و شاخص‌های پراکندگی انحراف معیار، چولگی، و کشیدگی انجام پذیرفته است. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین بازده دارایی بانک‌ها ۱/۸۸ و میانگین ارزش افزوده سرمایه فکری ۵/۱۱ می‌باشد که به طور نسبی مقدار مناسبی است. از بین اجزای سرمایه فکری، کارایی سرمایه انسانی دارای بیشترین میانگین می‌باشد.

جدول ۱

آمار توصیفی

متغیر	علامت	میانگین	میان	بیشترین مقدار	کمترین مقدار	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
بازده دارایی	ROA	۱/۸۸	۱/۴۹	۶/۲۶	۰/۰۱	۱/۴۱	۱/۰۰۶	۳/۴۲
ارزش افزوده سرمایه فکری	VAIC	۵/۱۱	۴/۵۳	۱۲/۸۲	۱/۷۴	۲/۸۱	۰/۸۹	۲/۹۷
کارایی سرمایه ارتباطی	CEE	۰/۲۸	۰/۱۸	۰/۹۱	۰/۰۱	۰/۷۸	۷/۳۸	۵۶/۳
کارایی سرمایه انسانی	HCE	۴/۱۸	۳/۵۶	۱۱/۶۱	۱/۲۲	۲/۶۳	۱/۰۳	۳/۲۳
کارایی سرمایه ساختاری	SCE	۰/۶۵	۰/۷۱	۰/۹۱	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۰۷	۲/۳۴
اندازه شرکت	SIZE	۱۸/۷۳	۱۸/۶۲	۲۱/۰۹	۱۵/۲۷	۱/۲۹	۰/۱۱	۲/۶۵
اهرم مالی	LEV	۰/۹۰	۰/۹۲	۰/۹۶	۰/۴۸	۰/۰۷	۳/۵۶	۱۸/۴۷

### ۲.۵ همبستگی بین متغیرها

برای بررسی همبستگی بین متغیرهای کمی از ضریب همبستگی پیرسون بهره‌گیری شده است. ضریب همبستگی خطی بین متغیرها بیانگر شدت و ضعف رابطه خطی بین متغیرهاست. هر قدر این ضریب به صفر نزدیک باشد، رابطه خطی ضعیف است و هر چه به ۱ و -۱ نزدیک‌تر باشد، در حالت اول رابطه قوی مثبت و در حالت دوم رابطه قوی منفی است، که نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

## جدول ۲

ماتریس همبستگی پیرسون برای متغیرهای کمی تحقیق

متغیر	ROA	VAIC	CEE	HCE	SCE	SIZE	LEV
ROA	۱						
VAIC	۰/۴۵	۱					
CEE	۰/۱۱	۰/۱۴	۱				
HCE	۰/۴۴	۰/۹۶	-۰/۱۲	۱			
SCE	۰/۱۶	۰/۷۷	-۰/۲۹	۰/۸۳	۱		
SIZE	-۰/۳۵	-۰/۱۳	-۰/۱۶	-۰/۱۰	۰/۰۶	۱	
LEV	-۰/۷۵	-۰/۰۷	-۰/۰۸	-۰/۰۶	۰/۱۹	۰/۴۱	۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مطابق با جدول ۲ و فرضیات تدوین شده در سطح اطمینان ۹۵ درصد، بین ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری و بازده دارایی رابطه معنی داری وجود دارد. این رابطه با ضریب همبستگی (۰/۴۵) از طریق آزمون همبستگی پیرسون به دست آمده است که بیانگر رابطه مثبت بین ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری و بازده دارایی به میزان ۴۵ درصد است.

## ۳.۵ روش برآورد الگو

همان طور که مطرح شد، الگوهای موردنظر با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی برآورد خواهند شد. به طور کل، باید گفت داده‌های تابلویی تحلیل‌های تجربی را به شکلی غنی می‌سازند که در صورت استفاده از داده‌های سری زمانی یا مقطعی این امکان وجود ندارد.

## ۱.۳.۵ آزمون ریشه واحد (مانایی)

در این پژوهش، معیار تصمیم‌گیری در خصوص مانایی متغیرها، آزمون کای دو فیشر است. فرضیه صفر این آزمون دلالت بر نبود ریشه واحد در متغیرهای تحت بررسی است؛ اما فرضیه مقابل آن بیانگر مانایی متغیرهاست.

پس از محاسبه این آماره، اگر مقدار آماره محاسبه شده از آماره جدول کوچک‌تر باشد، فرضیه  $H_0$  رد می‌شود و فرضیه  $H_1$  مبنی بر وجود ریشه واحد (مانایی) پذیرفته می‌شود. نتایج این آزمون با لحاظ عرض از مبدأ و روند در جدول ۳ ارائه شده است. فرضیه صفر در این آزمون مبین وجود ریشه واحد است. نتایج نشان می‌دهند سری‌های تلفیقی متغیرها روی سطح مانا هستند.



جدول ۳

نتایج آزمون ریشه واحد تابلویی بر اساس آزمون کای دو فیشر

متغیر	علامت	آزمون فیشر	سطح معنی داری	نتیجه
بازده دارایی	ROA	۳۴۴/۰۵	۰/۰۰۰۰	مانا
کارایی سرمایه ارتباطی	CEE	۳۵۳/۸۲	۰/۰۰۰	مانا
کارایی سرمایه انسانی	HCE	۳۰۴/۲۳	۰/۰۰۰۰	مانا
کارایی سرمایه ساختاری	SCE	۲۹۰/۸۹	۰/۰۰۰۳	مانا
اندازه شرکت	SIZE	۳۹۰/۴۰	۰/۰۰۰	مانا
اهرم مالی	LEV	۳۸۶/۶۴	۰/۰۰۰	مانا
ارزش افزوده سرمایه فکری	VAIC	۲۹۰	۰/۰۰۰۳	مانا

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۲.۳.۵ بررسی نبود خودهمبستگی

برای بررسی نبود خودهمبستگی در نتایج الگوی رگرسیونی از آماره دوربین-واتسون استفاده شده است. آزمون دوربین-واتسون همبستگی سریالی بین باقی مانده (خطا) های رگرسیون را بر مبنای فرض صفر آماری زیر آزمون می کند:

$H_0$ : بین خطاها خودهمبستگی وجود ندارد.

$H_1$ : بین خطاها خودهمبستگی وجود دارد.

اگر آماره دوربین-واتسون بین  $1/5$  و  $2/5$  قرار گیرد، فرضیه  $H_0$  آزمون (عدم همبستگی بین خطاها) پذیرفته می شود و در غیر این صورت  $H_1$  تأیید می شود. نتایج مربوط به آماره دوربین-واتسون فرضیه‌های پژوهش در جدول ۳ قید شده است.

جدول ۴

آزمون خودهمبستگی خطاها

عنوان الگوها	نوع آزمون	آماره	نتیجه
الگوی اول	دوربین-واتسون	۲/۰۰۴	نبود خودهمبستگی
الگوی دوم	دوربین-واتسون	۲/۳۶	نبود خودهمبستگی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول مزبور، مقادیر آماره دوربین-واتسون در داخل فاصله  $1/5$  و  $2/5$  قرار دارد؛ بنابراین فرض  $H_0$  مبنی بر نبود خودهمبستگی بین خطاها تأیید می شود.

**۳.۳.۵ بررسی ناهمسانی واریانس**

یکی از فروض کلاسیک الگوی رگرسیون خطی این است که اجزای اختلال دارای واریانس همسان هستند. اگر ناهمسانی واریانس وجود داشته باشد، آزمون‌های  $t$  و  $F$  نتایج غلطی ارائه می‌دهند و بنابراین نمی‌توان فرضیه‌ها را با این آزمون‌ها ارزیابی کرد. به عبارت دیگر، اگر در شرایط ناهمسانی واریانس مجذور مربعات استفاده شود، خطاهای معیار نادرست است و بنابراین استنباط‌های حاصل شده می‌تواند گمراه‌کننده باشد. در صورتی که مشکل ناهمسانی مشخص باشد، می‌توان از یک روش جایگزین استفاده کرد. یکی از روش‌های ممکن استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) است. این روش به عنوان روش حداقل مربعات وزنی نیز شناخته می‌شود، زیرا در این روش مجموع وزنی مربعات پسماندها حداقل شده، در حالی که در مجذور مربعات مجموع غیروزنی حداقل می‌گردد.

$$\begin{cases} H_0: \text{همسانی واریانس} \\ H_1: \text{ناهمسانی واریانس} \end{cases}$$

جدول ۵ نتایج حاصل از آزمون ناهمسانی واریانس یا نسبت درست‌نمایی برای بررسی وجود واریانس ناهمسانی در فرضیه‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

**جدول ۵****نتایج آزمون ناهمسانی واریانس با آزمون بروش پاگان**

عنوان الگو	نوع آزمون	سطح معنی‌داری	آماره‌ی دو	نتیجه
الگوی اول	ناهمسانی واریانس	۰/۳۱	۰/۸۷	همسانی واریانس
الگوی دوم	ناهمسانی واریانس	۰/۳۴	۰/۷۶	همسانی واریانس

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد، مقدار احتمال به دست آمده بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. در نتیجه، فرضیه صفر تأیید شده است که بیانگر وجود همسانی واریانس در این الگوهاست.

**۴.۳.۵ آزمون تعیین نوع داده‌های ترکیبی F لیمر (چاو)**

در برآورد یک مدل که داده‌های آن از نوع ترکیبی هست، ابتدا باید نوع الگوی برآورد مشخص شود. به عبارت دیگر ابتدا باید بررسی شود که مدل مورد بررسی در کدام طبقه تلفیقی<sup>۱</sup> یا

<sup>1</sup> Pool

پانل قرار می‌گیرد. در مورد داده‌های ترکیبی ابتدا آزمون F (آزمون چاو) به منظور انتخاب شیوه تخمین مدل از بین دو راهکار تلفیقی و پانل انجام می‌شود. فرضیه صفر و فرضیه مقابل نیز به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0: \text{الگوی تلفیقی مناسب است} \\ H_1: \text{الگوی ترکیبی مناسب است} \end{cases}$$

نحوه ارزیابی این آزمون به این صورت است که چنانچه در سطح اطمینان ۹۵ درصد (خطای  $\alpha = 5\%$ ) آماره F محاسبه شده از معادله رگرسیون کوچک‌تر از مقدار F به دست آمده از نگاره باشد، فرض  $H_0$  را نمی‌توان رد کرد و در غیر این صورت  $H_1$  رد می‌شود.

جدول ۶

آزمون چاو

عنوان الگو	آماره F	احتمال	مقایسه با ۰/۰۵	نتیجه آزمون
الگوی اول	۵/۵۳	۰/۰۰۰	کوچک‌تر	رد فرض صفر-الگوی ترکیبی
الگوی دوم	۰/۷۴	۰/۰۰۰	کوچک‌تر	رد فرض صفر-الگوی ترکیبی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با جدول ۶، سطح معنی‌داری آماره F برای الگوهای رگرسیونی تحقیق از ۰/۰۵ کوچک‌تر است. به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت فرض  $H_0$  (الگوی تلفیقی) رد و الگوی ترکیبی تأیید می‌شود.

۵.۳.۵ آزمون تشخیص رگرسیون ترکیبی با اثر تصادفی یا ثابت (آزمون هاسمن)

پس از مشخص شدن اینکه عرض از مبدأ برای سال‌های مختلف یکسان نیست، باید روش استفاده در برآورد الگو (تأثیرات ثابت یا تصادفی) تعیین شود. که بدین منظور از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. فرضیه صفر و فرضیه مقابل نیز به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0: \text{الگوی ترکیبی با تأثیرات تصادفی مناسب است} \\ H_1: \text{الگوی ترکیبی با تأثیرات ثابت است} \end{cases}$$

چنانچه در سطح اطمینان ۹۵ درصد (خطای  $\alpha = 5\%$ ) آماره  $\chi^2$  محاسبه شده از معادله رگرسیون کوچک‌تر از مقدار  $\chi^2$  به دست آمده از نگاره باشد، فرض  $H_0$  را نمی‌توان رد کرد و در

غیر این صورت  $H_1$  رد می‌شود. به عبارت دیگر، اگر سطح معنی‌داری آزمون هاسمن از  $0/05$  بزرگ‌تر باشد، الگو با اثر تصادفی و اگر سطح معنی‌داری این آزمون از  $0/05$  کوچک‌تر باشد، الگوی ترکیبی با اثر ثابت استفاده می‌شود.

جدول ۷

آزمون هاسمن

عنوان الگو	آماره $\chi^2$	احتمال	نتیجه آزمون
الگوی اول	۱۸/۴۴	۰/۰۰۰	پذیرش فرض صفر- الگوی ترکیبی با تأثیرات ثابت
الگوی دوم	۱۸/۵۳	۰/۰۰۲	پذیرش فرض صفر- الگوی ترکیبی با تأثیرات ثابت

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به آزمون هاسمن در جدول ۷، برازش الگوهای رگرسیونی این پژوهش با استفاده از تخمین الگوی داده‌های ترکیبی به روش تأثیرات ثابت برای الگو مناسب خواهد بود.

### ۴.۵ تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از برآورد الگوهای تحقیق

جدول ۸ نتایج به دست آمده از الگوهای (۱) و (۲) است که ارتباط عملکرد بانک با اجزای سرمایه فکری را نشان می دهند.

جدول ۸  
برآورد الگو

متغیرهای مستقل	الگوی اول	الگوی دوم
C	۱۶/۸۵ (۰/۰۰۰)	۱۷/۲۸ (۰/۰۰۰)
VAIC	۰/۱۵ ۰/۰۰۱۱	-
CEE	-	۰/۰۲ (۰/۹۰۵)
HCE	-	۰/۲۰ (۰/۰۲۱)
SCE	-	-۰/۸۶ (۰/۴۸۹)
SIZE	-۰/۵۶ (۰/۰۰۰۱)	-۰/۵۳ (۰/۰۰۰۸)
LEV	-۵/۷۳ (۰/۰۰۴۱)	-۶/۲۸ (۰/۰۰۶۷)
R-squared	۰/۸۵	۰/۸۶
F-statistic	۱۹/۳۶	۱۷/۵۴
Prob(F-statistic)	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰

الگوی اول:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 VAIC_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \varepsilon_{it}$$

الگوی دوم:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 CEE_{it} + \beta_2 HCE_{it} + \beta_3 SCE_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \varepsilon_{it}$$

با توجه به فرضیات مطرح شده در این پژوهش، به بررسی هریک از آن‌ها پرداخته می شود:  
فرضیه ۱: بین ضریب ارزش افزوده فکری و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد.  
مطابق با نتایج به دست آمده در الگوی (۱)، ضریب بتا در فرضیه حاضر ۰/۱۵ و با مقدار احتمال

۰/۰۱۱ است؛ لذا نتایج مندرج در جدول ۷ حاکی از مثبت و معنی‌دار بودن ضریب رگرسیون است و فرضیه اول در سطح خطای ۵ درصد تأیید می‌گردد.

فرضیه ۲: بین کارایی سرمایه ارتباطی و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده در الگوی (۲)، ضریب بتا در فرضیه حاضر ۰/۰۲ و با مقدار احتمال ۰/۹۰۵ است؛ لذا نتایج مندرج در جدول ۷ حاکی از معنی‌دار نبودن ضریب رگرسیون است و فرضیه دوم در سطح خطای ۵ درصد تأیید نمی‌شود.

فرضیه ۳: بین کارایی سرمایه انسانی و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده در الگوی (۲)، ضریب بتا در فرضیه حاضر ۰/۲ و با مقدار احتمال ۰/۰۲۱ است؛ لذا نتایج مندرج در جدول ۷ حاکی از مثبت و معنی‌دار بودن ضریب رگرسیون است و فرضیه سوم در سطح خطای ۵ درصد تأیید می‌شود.

فرضیه ۴: بین کارایی سرمایه ساختاری و بازده دارایی بانک رابطه معنادار وجود دارد. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده در الگوی (۲)، ضریب بتا در فرضیه حاضر ۰/۸۶ و با مقدار احتمال ۰/۴۸ است؛ لذا نتایج مندرج در جدول ۷ حاکی از معنی‌دار نبودن ضریب رگرسیون است و فرضیه چهارم در سطح خطای ۵ درصد تأیید نمی‌شود.

## ۶ نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش به بررسی رابطه بین سرمایه فکری و ضریب ارزش‌افزوده فکری و تأثیر آن در عملکرد مالی ۱۲ بانک پذیرفته در بورس اوراق بهادار تهران، طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۹۵ پرداخته شده است. یکبار اثر خود سرمایه فکری به‌طور کلی و یکبار اثر اجزای سرمایه فکری بررسی شد. نتایج حاضر بر اساس تحلیل رگرسیون خطی چندگانه بیانگر آن است که بین ضریب ارزش‌افزوده فکری، کارایی سرمایه انسانی (متغیرهای مستقل)، و بازده دارایی به‌عنوان متغیر عملکرد مالی (متغیر وابسته) رابطه معنادار وجود دارد. وجود رابطه بین متغیرهای نامبرده نشان‌دهنده کارایی دارایی‌های نامشهود برای ارزیابی عملکرد مالی است. اما، رابطه معنادار بین کارایی سرمایه ارتباطی، کارایی سرمایه ساختاری (متغیرهای مستقل)، و عملکرد مالی بانک‌ها (متغیر وابسته) مورد تأیید قرار نگرفته است.

یافته‌های این پژوهش نشان داده است سرمایه فکری در بخش بانکی بورس تهران بیشتر تحت تأثیر کارایی سرمایه انسانی است و از طرف دیگر، ضریب ارزش‌افزوده سرمایه فکری نیز در ایجاد ارزش آفرینی عملکرد بانکی مؤثر است و ضریب متغیر سرمایه انسانی به میزان ۰/۰۲ نشان‌دهنده این است که ۱ درصد افزایش در سرمایه انسانی منجر به افزایش ۰/۰۲ درصدی بازده دارایی بانک‌ها می‌شود و همچنین ضریب ارزش‌افزوده به میزان ۰/۱۵ نشان‌دهنده ۱

درصد افزایش ارزش افزوده منجر به ۰/۱۵ درصد افزایش عملکرد مالی بانک‌ها می‌شود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد سرمایه فکری بیشتر تحت تأثیر سرمایه انسانی است و ضریب ارزش افزوده سرمایه انسانی در عملکرد بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معنادار دارد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج اوزکان و همکاران (۲۰۱۷)، فریها عبدالله و سوفیان (۲۰۱۲)، و غلامی پور و عربانی (۱۳۹۳) همسوست.

پیشنهاد می‌شود بانک‌ها با به کارگیری کارکنان دانشی، آموزش ضمن خدمت، افزایش انگیزش در کارکنان یدی در راستای ایجاد تخصص و مهارت مضاعف فکری، ایجاد رضایت شغلی در میان کارکنان، ایجاد سیستم مطلوب حقوق و دستمزد، گامی مهم در حفظ و نگهداری و توسعه سرمایه‌های فکری خود بردارند. همچنین، به شرکت‌ها و بانک‌ها توصیه می‌شود در تهیه صورت‌های مالی به ارزش گذاری دارایی‌های نامشهود توجه بیشتری کنند تا زمینه‌ای برای قابل اتکا بودن بیشتر صورت‌های مالی فراهم آورند.

به پژوهشگران آتی توصیه می‌شود با استفاده از متغیرهایی چون عملکرد مالی، اهرم‌های مالی، و کارایی و بهره‌وری، به بررسی رابطه آن با سرمایه فکری بپردازند. همچنین، بررسی نقش و اهمیت سرمایه فکری در صنایع بزرگ و کوچک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران نیز مورد توجه قرار گیرد.

## منابع و مأخذ

آرمند، م.، و محمدی، ف. (۱۳۹۶). مطالعه رابطه بین سرمایه فکری و ریسک بازار شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. برگرفته از:

[https://www.civilica.com/Paper-MAVC05-MAVC05\\_083.html](https://www.civilica.com/Paper-MAVC05-MAVC05_083.html).

احمدی، م.، حاتمی‌زاده، ن.، و حسینی، م.ع. (۱۳۹۵). شناسایی و دسته‌بندی مفاهیم و مؤلفه‌های سرمایه فکری در سازمان. مدیریت ارتقای سلامت، ۵ (۳)، ۲۷-۱۵.

احمدیان، م.، و قربانی، ر. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین سرمایه فکری و عملکرد سازمانی: مورد مطالعه وزارت امور اقتصادی و دارایی. مجله اقتصادی (دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی)، ۱۱ و ۱۲، ۱۱۱-۱۳۰.

اسدی، غ.ح.، و یوخنه‌قیانی، م. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌ها. فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی دانشگاه علامه طباطبایی، ۴۱(۱۱)، ۱۰۳-۸۳.

تقی‌زاده، ه.، و پورربی، م.و. (۱۳۹۳). ارزیابی تأثیر ساختار سرمایه بر سرمایه فکری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی، ۶(۲۲)، ۱۵۰-۱۳۴.

حیدری، م.، محمدجانی، ص. (۱۳۹۴). رابطه هوش فرهنگی با سرمایه اجتماعی و سرمایه فکری اعضای هیئت علمی. فصلنامه ره‌یافتی نو در مدیریت آموزشی، ۳ (پیاپی ۲۳)، ۱۴۴-۱۲۷.

- دستگیر، م.، عرب صالحی، م.، امین جعفری، ر.، و اخلاقی، ح.ع. (۱۳۹۳). تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت. *نشریه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی*، ۶(۲۱)، ۲۶-۱.
- رضایی، ر.، مغانلو، ف. (۱۳۹۳). تأثیر سرمایه فکری بر نوآوری سازمانی در شرکت‌های خدمات کشاورزی استان زنجان. *نشریه توسعه کارآفرینی*، ۷(۴)، ۵۷۳-۶۵۳.
- رضایی، ع.، عباسی، ا. (۱۳۹۵). تأثیر سرمایه فکری بر نسبت ارزش افزوده اقتصادی به سود حسابداری و نسبت ارزش افزوده بازار به سود حسابداری. *فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی دانشکده اقتصاد و حسابداری تهران مرکزی*، ۸(۳۱)، ۱۴۴-۱۲۷.
- صیادی، س.، چمنی فرد، ر.، و نیک‌پور، ا. (۱۳۹۴). نقش میانجی رضایت شغلی کارکنان در رابطه بین سرمایه‌های فکری و بهره‌وری نیروی انسانی. *مجله مدیریت بهره‌وری*، ۹(۳۴)، ۴۴-۲۷.
- علامه، س.م.، شیخ ابومسعودی، ع. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر سرمایه فکری، با نقش میانجی مدیریت دانش و سرمایه فرهنگی بر عملکرد سازمان از منظر مدل BSC (مورد مطالعه: شرکت گاز استان اصفهان). *فصلنامه حسابداری مدیریت دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات*، ۸(۲۴)، ۷۳-۸۷.
- غلامی پور، ل.، و عربانی، س. (۱۳۹۳). رابطه میان سرمایه فکری و عملکرد شرکت‌های صنایع غذایی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *دومین همایش ملی رویکردی بر حسابداری، مدیریت و اقتصاد*.
- کرمانی، ا.، نمازی، م. (۱۳۸۷). تأثیر ساختار مالکیت بر عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۱۵(۵۳).
- مدهوشی، م.، و اصغری نژاد امیری، م. (۱۳۸۸). سنجش سرمایه فکری و بررسی رابطه آن با بازده مالی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۴(۱۶).
- نمامیان، ف.، قلی‌زاده، ح.، باقری، ف. (۱۳۹۰). سرمایه فکری و روش‌های اندازه‌گیری آن. *دومین کنفرانس مدیریت اجرایی، تهران*، ۲۸-۲۰.
- همتی، ح.، مهرابی، ا. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط بین سرمایه فکری و بازده مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، ۳(۱۰)، ۹۲-۷۵.
- Capatina, A., Bleoju, G., Matos, F., & Vairinhos, V. (2016). Leveraging intellectual capital through Lewin's force field analysis (the case of software development companies). *Journal of Innovation & Knowledge*, 3, 12-31.
- Chen, M. Chin., Cheng, S.J., & Wang, 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.
- Chan, H. K. (2009). Impact of intellectual capital on organizational performance: An empirical study of companies in the Hang Seng Index (HSI). *The Learning Organization*, 16(1), 4-21.



- Fariha Abdullah, D., Sofian, S. (2012). The relationship between intellectual capital and corporate performance. *Procedia-social and behavioral sciences*, 40, 537-541.
- Gogan, L. M., Artene, A., Sarca, I., & Draghici, A. (2016). The impact of intellectual capital on organizational performance. *Procedia-social and behavioral sciences*, 221, 194-202.
- Makki, M., Lodhi, S.A., & Rahman, R. (2008). Intellectual capital performance of Pakistani listed corporate sector. *International Journal of Business and Management*, 10(3).
- Meles, A., & Porzio, C., Sampagnaro, G., Verdoliva, V. (2016). The impact of the intellectual capital efficiency on commercial banks performance: Evidence from the US. *Journal of Multinational Financial Management*, 36, 64-74.
- Mondal, A., & Ghosh, S. K. (2012). Intellectual capital and financial performance of Indian banks. *Journal of Intellectual Capital*, 13(4), 515-530.
- Mouritsen, J., Larsen, H. T., Bukh, P. N. D. (2001). Intellectual capital and the capable firm: Narrating, visualising and numbering for managing knowledge. *Accounting, Organizations and Society*, 26, 735-762.
- Musali, M. A. K., & Ismail, K. N. I. K. (2014). Intellectual capital and its effect on financial performance of banks: Evidence from Saudi Arabia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 164, 201-207.
- Nazari, J. A., & Herremans, I. M. (2007). Extended VAIC model: measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 595-609.
- Nuryaman, K. (2015). The influence of intellectual capital on the firm's value with the financial performance as intervening variable. *Social and Behavioral Sciences*, 211, 292-298.
- Ozkan, N., Cakan, S., & Kayacan, M. (2017). Intellectual capital and financial performance: A study of the Turkish banking sector. *Borsa \_ Istanbul Review*, 17(3), 190-198.
- Pulic, A. (1998, January). Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy. In *2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential* (pp. 1-20).

Tan, H. P., Plowman, D., & Hancock, P. (2007). Intellectual capital a financial returns of companies. *Journal of Intellectual Capital*. No 1, 76-95.