

## بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی نسبی تعاونی‌های تولیدی، بررسی موردی در استان بوشهر

داریوش محمدی زنجیرانی<sup>۱\*</sup>، زعیمه نعمت الهی<sup>۲</sup>

۱- استادیار مدیریت دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

dar\_mohamadi@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

mojde.neamatollahi@gmail.com

### چکیده

در امتداد گسترش اقتصاد جهانی، افزایش مزیت رقابتی، کلید دستیابی به سهم بازار در آینده است. مدیریت مؤثر بر سرمایه فکری، نه تنها برای واحد تجاری ارزش آفرین است، بلکه مزیت رقابتی آن را نیز بهبود می‌بخشد. به همین خاطر، پژوهش حاضر برای بررسی تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر طراحی شده است. در این پژوهش، از مدل ضریب فکری ارزش افزوده پالیک برای سنجش سرمایه فکری، و از روش تحلیل پوششی داده‌ها به منظور اندازه‌گیری کارایی هزینه، کارایی درآمد و کارایی سود استفاده شده است. دوره زمانی مورد مطالعه، سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ و نمونه انتخابی، شامل ۸۴ تعاونی تولیدی استان بوشهر است. در پژوهش حاضر، از رگرسیون داده‌های ترکیبی به منظور آزمون شش فرضیه طراحی شده در باب بررسی تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن (سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه به کار گرفته شده) بر کارایی هزینه، کارایی درآمد و کارایی سود استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها، نشان داد که سرمایه فکری، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کارایی سود تعاونی‌های تولیدی دارد. اما تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی هزینه و کارایی درآمد، مورد تأیید قرار نگرفته است. بنابراین، می‌توان گفت که سرمایه فکری می‌تواند تعاونی‌ها را در بهبود عملکرد و افزایش سودآوری یاری دهد و با مدیریت صحیح آن، می‌توان کارایی را بهبود بخشید.

**واژه‌های کلیدی:** کارایی هزینه، درآمد و سود، سرمایه فکری، سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه به کار گرفته شده.

## مقدمه

تغییرات اخیر در اقتصاد جهانی، شامل پیچیدگی، پویایی و محیط رقابتی، باعث تفاوت بین رویکرد جدید خلق ارزش و راه حل سنتی نظارت بر عملکرد شده است. در اثر تلاقی چالش‌های اقتصاد جدید جهانی، منابع دانش‌بنیان از اهمیت بیشتری برخوردار و به عنوان منبع اصلی پشتیبانی‌کننده مزیت رقابتی، در واحدهای تجاری شناخته شده‌اند [۴۹]. پیتر دراگر<sup>۱</sup> اذعان داشت که در اقتصاد مبتنی بر دانش، دانش جایگزین تجهیزات، سرمایه و مواد خام خواهد شد و به مهمترین عامل تولید تبدیل خواهد گردید. پیش‌بینی وی در حال به وقوع پیوستن است، زیرا گزارش‌های مالی به تنهایی قادر به بیان این موضوع نیستند که چرا ارزش بازار واحد تجاری، در برخی موارد، بزرگ‌تر از ارزش دفتری آن است [۵۲]. به هر صورت، در حالی که ترازنامه و گزارش‌های مالی شرکت، معمولاً ارزش تاریخی و دفتری دارایی ثابت و جاری را نشان می‌دهد، اغلب در افشای ارزش دارایی نامشهود و سرمایه فکری<sup>۲</sup> فکری<sup>۲</sup> ناتوان است [۲۷].

محدودیت صورت‌های مالی در توضیح ارزش واحدهای تجاری، بیانگر این حقیقت است که ارزش اقتصادی منابع، فقط منحصر به ارزش کالاهای مادی نیست، بلکه سرمایه فکری را هم در بر می‌گیرد [۸]. سرمایه فکری شامل ارتباط با مشتری، فرایند کسب و کار، پژوهش و توسعه، دانش نیروی انسانی و وفاداری مشتری است که برای بسیاری از واحدهای تجاری، نسبت معناداری از کل ارزش را در بر می‌گیرد [۲۷] و [۵۲]؛ بنابراین، با توجه به اهمیت سرمایه فکری، به وضوح روشن است که سنجش سرمایه فکری، شاخص

مهمی در تعیین توان رقابتی واحدهای تجاری برای بقا و رشد در اقتصاد جدید است [۸].

با توجه به اهمیت و نقش راهبردی سرمایه فکری در موفقیت واحد تجاری، لازم است این دارایی، همانند سایر دارایی‌های فیزیکی، اندازه‌گیری و مدیریت شود. اما واحدهای تجاری بخش اعظم سرمایه فکری را در صورت‌های مالی خود گزارش نمی‌کنند. در طی سال‌های ۲۰۰۱-۱۹۹۷، در ۵۰۰ شرکت آمریکایی، نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری از ۱۰۰ تا ۵۰۰ درصد افزایش یافت و این بیانگر آن است که ۵۰ تا ۸۰ درصد ارزش شرکت، در ترازنامه گزارش نشده است. محدودیت‌های صورت‌های مالی در گزارش ارزش واحد تجاری، بیانگر این است که ارزش اقتصادی منابع فقط منحصر به ارزش کالاهای مادی نیست، بلکه سرمایه فکری را نیز در بر می‌گیرد. با توجه به اهمیت سرمایه فکری، به وضوح روشن است که سنجش سرمایه فکری، شاخص مهمی در تعیین توان رقابتی شرکت‌ها برای بقا و رشد در محیط اقتصادی جدید است [۸].

در اکثر پژوهش‌های مرتبط پیشین، پس از اندازه‌گیری سرمایه فکری، به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد واحدهای تجاری از طریق ارزیابی رابطه بین سرمایه فکری با نسبت‌های مالی پرداخته شده است. مشکل قابل تأمل در پژوهش‌های مذکور، این است که در بررسی مؤثر بودن سرمایه فکری بر عملکرد واحد تجاری، نسبت‌های متعددی را به عنوان معیارهای عملکرد در نظر گرفتند و نتیجه به دست آمده یکپارچه نیست. به بیان دیگر، در یک پژوهش بیان شده که سرمایه فکری یا اجزای آن بر روی نسبت سود به سرمایه، تأثیر معنادار دارد و بر نسبت سود به دارایی‌ها، تأثیری ندارد؛ حال نتیجه واحد چیست؟ آیا سرمایه

1. Peter Drucker

2. Intellectual Capital (IC)

- استفاده از یک معیار واحد برای سنجش تأثیر سرمایه فکری بر کارایی تعاونی؛  
 - اندازه‌گیری میزان اهمیت سرمایه فکری در بهبود کارایی؛  
 - اندازه‌گیری میزان اهمیت هر یک از اجزای سرمایه فکری در کارایی؛  
 - معرفی مؤثرترین جزو سرمایه فکری در بهبود کارایی.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش سرمایه فکری

با وجود تلاش‌های بسیار پژوهشگران، هنوز تعریف واحدی از سرمایه فکری وجود ندارد؛ ولی از طرفی شباهت‌های زیادی بین تعاریف مختلف مشاهده می‌شود. تمامی تعاریف بر این اصل استوارند که سرمایه فکری مجموع دارایی‌های نامشهود سازمان است [۸].

استوارت<sup>۵</sup> سرمایه فکری را به عنوان دانش، اطلاعات، اموال فکری و تجربه‌ای در نظر می‌گیرد که می‌تواند برای خلق ثروت به کار گرفته شود، گوتری<sup>۶</sup> آن را ارزش دارایی‌های نامشهود سازمان نامید [۲۶]، کپلن و نورتون<sup>۷</sup>، سرمایه فکری را شامل سرمایه انسانی مانند مهارت‌ها، استعداد و دانش، سرمایه اطلاعاتی مانند پایگاه‌های داده، سیستم‌های اطلاعاتی و زیرساخت‌های فناوری، و نیز سرمایه سازمانی مانند فرهنگ، سبک رهبری و توانایی تسهیم دانش دانستند [۳۱].

فکری بر عملکرد تأثیرگذار است یا خیر؟ علت این مشکل را می‌توان در متعدد بودن معیارهای ارزیابی عملکرد به کار گرفته شده در این پژوهش‌ها جستجو کرد. در راستای رفع این مشکل، می‌توان معیارهای متعدد ارزیابی عملکرد را ابتدا به معیار واحدی تبدیل کرد و سپس به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد واحد تجاری پرداخت. زو و هان<sup>۱</sup> به منظور رفع مشکل مذکور در پژوهش‌های خود، با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها ابتدا معیار واحدی به نام «کارایی» را به عنوان معیار عملکرد محاسبه و سپس به ارزیابی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی پرداختند. کارایی مورد نظر ایشان از تقسیم خروجی‌ها بر ورودی‌ها به دست می‌آید [۵۴].

پژوهش حاضر با تمرکز بر این مشکل، ابتدا به ارزیابی و سنجش سرمایه فکری و اجزای آن (کارایی سرمایه انسانی<sup>۲</sup>، کارایی سرمایه ساختاری<sup>۳</sup> و کارایی سرمایه به کار گرفته شده<sup>۴</sup>) در جامعه آماری پژوهش پرداخته و در ادامه، تأثیر آن را بر کارایی هزینه، کارایی درآمد و کارایی سود، به عنوان معیار عملکرد واحد تجاری مورد بررسی قرار می‌دهد. بنابراین، اهمیت و هدف این پژوهش این است که تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌های تعاونی مستقر در استان بوشهر را برجسته می‌کند تا مدیران با آگاهی از این مسأله، برای افزایش و استفاده بهینه از سرمایه فکری، انگیزه لازم را به دست آورند. در نهایت می‌توان اهداف مطالعه را به صورت زیر بیان نمود:

- اندازه‌گیری سرمایه فکری در تعاونی‌های

تولیدی؛

5. Stewart  
 6. Guthrie  
 7. Kaplan & Norton

1. Zou and Huan  
 2. Human Capital Efficiency (HCE)  
 3. Structural Capital Efficiency (SCE)  
 4. Capital Employed Efficiency (CEE)

## ضریب ارزش افزوده فکری، روشی برای سنجش سرمایه فکری

مفهوم ضریب فکری ارزش افزوده (VAIC)، در سال ۱۹۹۵ توسط پروفسور آنته پالیک<sup>۱</sup> در مرکز مطالعات سرمایه فکری استرالیا معرفی شد [۵۰].

روش ضریب فکری ارزش افزوده، یک ابزار مدیریتی است که هدف از طراحی آن، کمک به سازمان در اندازه گیری سرمایه فکری و توان بالقوه آن است. این روش می تواند در طی یک دوره زمانی بدون نیاز به تغییر در گام های راهبردی و تجاری، استفاده شود و به سازمان کمک می کند که کارایی ارزش آفرینی خود را اندازه بگیرد [۳۷ و ۳۸]. علاوه بر این موارد، به مدیران کسب و کار و سیاست گذاران اقتصادی نشان می دهد که چگونه منابع فکری را به ثروت تبدیل کنند، نیز نشان می دهد که آیا عملکرد آنها در حال بهبود است یا در حال بدتر شدن [۹].

## اندازه گیری سرمایه فکری در روش ضریب فکری ارزش افزوده

پالیک بیان می کند که هدف هر بنگاه اقتصادی به خوبی روشن است: افزایش هرچه بیشتر ارزش افزوده با تکیه بر منابع مالی، فیزیکی و فکری. وی تأکید می کند که برای اندازه گیری سرمایه فکری به دو منبع نیاز است، یکی سرمایه به کاررفته و دیگری سرمایه فکری. سرمایه به کاررفته، سهم دارایی های مشهود در ارزش افزوده است که شامل بخش فیزیکی (مواد خام، دارایی های ثابت و...) و بخش مالی است و سرمایه فکری از سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری تشکیل شده است. در ادامه، نحوه محاسبه سرمایه فکری در این روش بیان می شود.

## گام اول: تعیین ارزش افزوده

از آنجا که ارزش افزوده، مناسب ترین شاخص برای تعیین موفقیت تجاری است، مدل پالیک با محاسبه ارزش افزوده<sup>۲</sup> واحد تجاری شروع می شود. ارزش افزوده (VA) از تفاوت بین خروجی ها (OUT) و ورودی ها (IN) به دست می آید و می توان آن را به صورت رابطه شماره (۱) بیان کرد [۳۷].

$$(1) VA = OUT - IN$$

خروجی ها (OUT) شامل درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات، و ورودی ها (IN) شامل تمام هزینه های متحمل شده در راستای کسب آن درآمدها به استثنای هزینه حقوق و دستمزد کارکنان است.

## گام دوم: محاسبه کارایی سرمایه به کار گرفته شده

همان گونه که قبلاً بیان شد، ارزش افزوده، به وسیله سرمایه مالی، سرمایه فیزیکی و سرمایه فکری ساخته می شود. بنابراین، این موضوع اهمیت دارد که سهم هر کدام از این اجزا در ارزش افزوده مشخص شود. در این مرحله، کارایی سرمایه به کار گرفته شده از طریق رابطه شماره (۲) محاسبه می شود:

$$(2) CEE = \frac{VA}{CE}$$

که در آن CEE، عبارت است از کارایی سرمایه به کار گرفته شده و CE، سرمایه به کار گرفته شده است که با ارزش دفتری خالص دارایی های شرکت برابر است [۵۱].

## گام سوم: محاسبه کارایی سرمایه انسانی

روش مذکور، برای دستیابی به هزینه های حقوق و دستمزد، از صورت های مالی استفاده می کند و

2. Value Added (VA)

1. Ante Pulic

که در این رابطه، SCE، عبارت است از کارایی سرمایه ساختاری در ایجاد ارزش افزوده.

### گام پنجم: تعیین ضریب فکری ارزش افزوده

گام نهایی شامل محاسبه ضریب فکری ارزش افزوده است. در این گام نشان داده می‌شود که چگونه هر یک از اجزا در ساختن سرمایه فکری ایفای نقش می‌کنند. ضریب فکری ارزش افزوده، با استفاده از مجموع کارایی سرمایه انسانی (HCE)، کارایی سرمایه ساختاری (SCE) و کارایی سرمایه به‌کارگرفته شده (CEE)، به صورت رابطه شماره (۶) به‌دست می‌آید.

$$(۶) VACI^{TM} = HCE + SCE + CEE$$

ضریب فکری ارزش افزوده، نشان‌دهنده کارایی ایجاد ارزش یا توانایی فکری شرکت است. هر اندازه که این ضریب بیشتر باشد، مدیریت از توانایی فکری بالقوه شرکت بیشتر استفاده کرده است.

از آنجا که هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی هزینه، درآمد و سود در واحدهای مورد بررسی است، در زیر روش مورد استفاده برای سنجش کارایی معرفی می‌شود.

### روش تحلیل پوششی داده‌ها

در حالتی که واحدهای مورد بررسی، چندین ورودی و خروجی دارند، روش‌های اقتصاد سنجی نمی‌توانند به گونه‌ای مناسب کارایی مربوط به این واحدها را ارزیابی و اندازه‌گیری کنند. روش تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۳</sup> (DEA)، یک روش برنامه‌ریزی ریاضی است که به عنوان یک روش ناپارامتریک، برای

هزینه‌های صرف شده برای کارکنان را با سرمایه انسانی برابر می‌داند. لازم به ذکر است که لیف ادوینسون<sup>۱</sup> و اریک سویبی<sup>۲</sup>، از هزینه‌های حقوق و دستمزد به عنوان یک شاخص معقول برای سرمایه انسانی یاد کرده‌اند. در این روش، کارایی سرمایه انسانی با استفاده از رابطه شماره (۳) محاسبه می‌شود [۳۷].

$$(۳) HCE = \frac{VA}{HC}$$

که در آن HCE، VA و HC، به ترتیب عبارت‌اند از ضریب کارایی سرمایه انسانی، ارزش افزوده و سرمایه انسانی (که برابر است با کل حقوق و دستمزد کارکنان).

کارایی سرمایه انسانی، نشان‌دهنده این است که به ازای هر واحد پول سرمایه‌گذاری شده بر روی کارکنان، چقدر ارزش افزوده ایجاد شده است.

### گام چهارم: محاسبه کارایی سرمایه ساختاری

در این گام سهم سرمایه ساختاری در ارزش افزوده خلق شده، محاسبه می‌شود. پالیک گفته است که سرمایه ساختاری و سرمایه انسانی با هم نسبت عکس دارند و هرچه سهم سرمایه انسانی در ارزش افزوده بیشتر باشد، سهم سرمایه ساختاری در آن کمتر خواهد بود. از این رو، سرمایه ساختاری با استفاده از رابطه شماره (۴) محاسبه می‌شود [۳۷]:

$$(۴) SC = VA - HC$$

همان‌گونه که از رابطه شماره (۴) پیداست، سرمایه ساختاری یک شاخص مستقل نیست و به ارزش افزوده ایجاد شده وابسته است و با سرمایه انسانی نسبت عکس دارد. بنابراین، کارایی سرمایه ساختاری با استفاده از رابطه شماره (۵) محاسبه می‌شود.

$$(۵) SCE = \frac{SC}{VA}$$

هزینه برای واحد  $z$ ام به صورت مدل ۱ محاسبه می‌شود [۱۱]:

$$\begin{aligned} & \text{Min} \sum_p w_{jp} x_{jp} \\ \text{s. t.} & \sum_i \lambda_i y_{iq} \geq y_{jq} \quad \forall q \\ & \sum_i \lambda_i x_{ip} \leq x_{jp} \quad \forall p \\ & \sum_i \lambda_i = 1; \lambda_i \geq 0; i = 1, \dots, N \end{aligned}$$

**مدل ۱: مدل برنامه ریزی خطی مربوط به محاسبه کارایی هزینه**

با حل مدل ۱، بردار بهینه ورودی‌های واحد  $z$ ام  $x_i^* = (x_{i1}^*, \dots, x_{ip}^*)$  که با توجه به ترکیب خطی از واحدهایی به دست می‌آید که نسبت به واحد مذکور با ورودی‌های برابر و یا کمتر، خروجی‌های بیشتری را تولید می‌کنند. سپس، با استفاده بردار بهینه و قیمت‌های هر یک از ورودی‌ها، هزینه بهینه  $(C_j^* = \sum_p w_{jp} x_{ip}^*)$  محاسبه شده و از تقسیم هزینه‌های بهینه بر هزینه‌های فعلی، به صورت مدل ۲، می‌توان کارایی هزینه  $(CE_j)$  را محاسبه کرد [۱۱]:

مدل ۲:

$$CE_j = \frac{\sum_p w_{jp} x_{ip}^*}{\sum_p w_{jp} x_{jp}}$$

### - کارایی درآمد

در کارایی درآمد، واحدی کارا است که بتواند با توجه به مقدار هزینه‌ای مشخص، نسبت به سایر واحدها از بیشترین درآمد برخوردار باشد [۱۲]. کارایی درآمد را می‌توان برای واحد  $z$ ام به صورت مدل ۳ و ۴ محاسبه کرد [۱۱ و ۵۳].

اندازه‌گیری کارایی به گونه‌ای مناسب، در این شرایط می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

هدف تحلیل پوششی داده‌ها، تعیین کارایی یک سیستم یا واحد تصمیم‌گیری از طریق فرآیند چگونگی تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌ها است. به عبارت دیگر، هدف، شناسایی واحدهایی است که بیشترین میزان خروجی را از کمترین میزان ورودی به دست می‌آورند. چنین واحدی که دارای کارایی مساوی یک باشد واحد کارا و دیگر واحدها که کارایی بین صفر و یک دارند واحدهای ناکارا شناخته می‌شوند [۳۹].

### - کارایی هزینه، درآمد و سود

#### - کارایی هزینه

در کارایی هزینه، هدف، حداقل‌سازی هزینه‌های واحد مورد بررسی است. به همین منظور، واحدهای مورد بررسی با در نظر گرفتن خروجی‌ها و ورودی‌های مشابه با قیمت‌های معین، مورد مقایسه قرار گرفته است و با توجه به فاصله هر یک از آنها از مرز بهترین عملکرد هزینه، کارایی هزینه تعیین می‌شود. مرز بهترین عملکرد را واحدهایی تشکیل می‌دهند که نسبت به سایر واحدها بهترین عملکرد را داشته باشند. به این واحدها عدد «یک»، و به سایر واحدها با توجه به میزان فاصله از مرز کارایی یا مرز بهترین عملکرد، عددی بزرگ‌تر مساوی «صفر» و کوچک‌تر از «یک» به عنوان کارایی هزینه اختصاص داده می‌شود. اگر فرض شود که  $N$  واحد تصمیم‌گیرنده  $(i = 1, \dots, N)$  از  $p$  ورودی  $w_i = (x_{i1}, \dots, x_{ip}) \in R_{p++}$  با قیمت‌های  $(w_{i1}, \dots, w_{ip}) \in R_{p++}$  برای تولید  $q$  خروجی  $y_i = (y_{i1}, \dots, y_{iq}) \in R_{q++}$  با قیمت‌های  $r_i = (r_{i1}, \dots, r_{iq}) \in R_{q++}$  استفاده کند، کارایی

که ناکارایی بالایی را نشان می‌دهند و متحمل بالاترین هزینه می‌شوند، ممکن است قادر به ایجاد سودی بیشتر نسبت به بسیاری از شرکت‌هایی باشند که کارایی هزینه دارند. بنابراین، محاسبه کارایی سود، تشکیل دهنده منبع مهم‌تری از اطلاعات برای مدیریت یک شرکت است [۲۰].

مدل ۵، مدل برنامه‌ریزی خطی مربوط به محاسبه کارایی سود را به شرح زیر نشان می‌دهد [۱۱]:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \sum_q r_j y_{jq} - \sum_p w_{jp} x_{jp} \\ \text{s. t.} \quad & \sum_i \lambda_i y_{iq} \geq y_{jq} \quad \forall q \\ & \sum_i \lambda_i x_{ip} \leq x_{jp} \quad \forall p \\ & \sum_i \lambda_i = 1; \lambda_i \geq 0; i = 1, \dots, N \end{aligned}$$

**مدل ۵: مدل برنامه‌ریزی خطی مربوط به محاسبه کارایی سود**

با حل مدل ۵، بردار بهینه ورودی‌ها  $x_i^x = (x_{iy}^x, \dots, x_{ip}^x)$  و خروجی‌های  $y_i^x = (y_{iy}^x, \dots, y_{iq}^x)$  خطی از واحدهایی به دست می‌آید که نسبت به واحد مذکور با ورودی‌های برابر و یا کمتر، خروجی‌های بیشتری را تولید می‌کنند. سپس، با استفاده از بردار بهینه ورودی‌ها و خروجی‌ها و قیمت‌های آنها مقدار بهینه سود  $p_j^x = \sum_q r_j y_{iq}^x - \sum_p w_{jp} x_{ip}^x$  محاسبه می‌شود و از تقسیم سود فعلی بر سود بهینه، به صورت مدل ۶، می‌توان کارایی سود ( $PE_j$ ) را محاسبه کرد [۱۱].

$$PE_j = \frac{\sum_q r_j y_{jq} - \sum_p w_{jp} x_{jp}}{\sum_q r_j y_{iq}^* - \sum_p w_{jp} x_{ip}^*}$$

از مدل ۶ چنین استدلال می‌شود که اگر واحد مورد بررسی، زیان داشته باشد، امتیاز کارایی به دست آمده

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \sum_q r_j y_{jq} \\ \text{s. t.} \quad & \sum_i \lambda_i y_{iq} \geq y_{jq} \quad \forall q \\ & \sum_i \lambda_i x_{ip} \leq x_{jp} \quad \forall p \\ & \sum_i \lambda_i = 1; \lambda_i \geq 0; i = 1, \dots, N \end{aligned}$$

**مدل ۳: مدل برنامه‌ریزی خطی مربوط به محاسبه کارایی درآمد**

با حل مدل ۳، بردار بهینه خروجی‌های واحد زام  $y_i^* = (y_{i1}^*, \dots, y_{ip}^*)$  که با توجه به ترکیب خطی از واحدهایی به دست می‌آید که نسبت به واحد مذکور با ورودی‌های برابر و یا کمتر، خروجی‌های بیشتری را تولید می‌کنند. سپس، با استفاده از بردار بهینه قیمت‌های هر یک از ورودی‌ها، درآمد بهینه  $R_j^* = \sum_p w_{jp} y_{ip}^*$  محاسبه می‌شود و از تقسیم درآمد بهینه بر درآمد فعلی، به صورت مدل ۴، می‌توان کارایی درآمد ( $RE_j$ ) را محاسبه کرد [۱۱ و ۵۴].

مدل ۴

$$RE_j = \frac{\sum_q r_j y_{jq}}{\sum_q r_j y_{iq}^*}$$

**- کارایی سود**

در ادبیات مالی، این مطلب بسیار مستدل است که کارایی سود برتر از مفهوم کارایی هزینه و کارایی درآمد است؛ زیرا مطابق با کارایی سود، شرکت‌ها نه تنها زمانی که ورودی‌های گران‌تری را برای تولید مقدار یکسان خروجی استفاده می‌کنند، مورد انتقاد قرار می‌گیرند، بلکه افزون بر این، زمانی که سود کمتری با استفاده از همان مقدار از ورودی ایجاد می‌کنند نیز بازخواست می‌شوند [۲۹].

دستیابی به کارایی سود، نه تنها مستلزم این است که کالاها و خدمات با حداقل هزینه تولید شوند، بلکه نیازمند بیشتر کردن درآمدها نیز هست. شرکت‌هایی

عددی منفی خواهد بود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که امتیاز کارایی سود، برای واحدهای مورد بررسی، عددی است که بین «یک» و «منفی بی‌نهایت» قرار می‌گیرد.

### پیشینه پژوهش

بونتیس<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، در پژوهشی، تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر یکدیگر و بر عملکرد شرکت تجاری را مورد بررسی قرار داد. وی در این پژوهش، از روش آماری رگرسیون حداقل مربعات استفاده کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که کلیه روابط، مهم و معنادار هستند و سرمایه فکری تأثیر زیادی بر عملکرد دارد [۱۴].

ریاحی بلکویی<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد شرکت‌های چند ملیتی آمریکا پرداخت. وی با انتخاب عامل تعداد درخواست‌های حفاظت از علائم تجاری به عنوان عامل سنجش سرمایه فکری، و از نسبت ارزش افزوده به کل دارایی‌ها به عنوان معیار عملکرد شرکت، به این نتیجه رسید که بین عملکرد شرکت‌های چند ملیتی آمریکا و سرمایه فکری شرکت، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد [۴۲].

فایرر و ویلیامز<sup>۳</sup> (۲۰۰۳)، در یک پژوهش مقطعی، به بررسی رابطه سرمایه فکری و سودآوری، بهره‌وری و ارزش بازار شرکت‌های پذیرفته شده در بورس آفریقای جنوبی پرداختند. نتایج بیانگر این بود که با وجود تلاش برای افزایش سرمایه فکری ملی، سرمایه فیزیکی مهمترین عنصر تعیین‌کننده عملکرد در آفریقای جنوبی است [۲۴].

چن گو<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) به بررسی عملکرد سرمایه فکری در بانک‌های تجاری مالزی پرداخت. نتیجه پژوهش وی بیانگر آن بود که به طور کلی همه بانک‌های مورد بررسی، از کارایی سرمایه انسانی بالاتری نسبت به سرمایه ساختاری و به کارگرفته شده برخوردارند. همچنین، سرمایه فکری بانک‌های داخلی نسبت به بانک‌های خارجی کارایی کمتری دارد [۱۷].

شیو<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) با استفاده از روش ضریب ارزش افزوده فکری، به بررسی ارتباط میان سرمایه فکری با سودآوری، بهره‌وری و ارزش بازار ۸۰ شرکت پذیرفته شده در بورس تایوان پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد که سرمایه فکری بر روی سودآوری و ارزش بازار شرکت، اثر مثبتی دارد، اما بر روی بهره‌وری اثر منفی دارد [۴۴].

تان و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۷)، با استفاده از مدل پالیک، برای سنجش سرمایه فکری، به بررسی رابطه بین سرمایه فکری و اجزای آن با عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار سنگاپور پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که بین سرمایه فکری و اجزای آن، با عملکرد جاری، رابطه مثبتی برقرار است؛ سرمایه فکری به‌طور معنادار بر روی عملکرد آینده واحد تجاری نیز تأثیر می‌گذارد و نرخ رشد سرمایه فکری به صورتی مثبت با عملکرد مالی رابطه دارد و عملکرد سرمایه فکری در هر صنعتی متفاوت است [۴۸].

کماثس<sup>۷</sup> (۲۰۰۸) در پژوهشی، به بررسی رابطه بین اجزای سرمایه فکری با معیارهای سنتی عملکرد مالی، شامل سودآوری، بهره‌وری و ارزش بازار پرداخت. وی برای سنجش سرمایه فکری از مدل پالیک استفاده کرد و تعداد ۲۵ شرکت مربوط به صنعت داروسازی را

4. Chen Goh

5. Shiu

6. Tan

7. Kamath

1. Bontis

2. Riahi-Belkaoui

3. Firer & Williams



بازده سرمایه، و گردش دارایی‌ها)، در هنگ کنگ پرداختند. ایشان به این نتیجه رسیدند که سرمایه فکری با بازده سرمایه و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری ارتباط معناداری ندارد، اما بین این عامل، با بازده دارایی‌ها رابطه مثبت، و با گردش دارایی‌ها رابطه منفی، وجود دارد. همچنین پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که بین اجزای سرمایه فکری و برخی از معیارهای عملکرد، رابطه معناداری وجود دارد و نکته قابل توجه این که بین سرمایه انسانی و سودآوری رابطه منفی جود دارد [۱۸].

مهرعلیان و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲)، ارتباط میان سرمایه فکری و عملکرد مالی شرکت‌های دارویی ایران را بررسی کردند. ایشان به این منظور، در یک دوره ۶ ساله، شرکت‌های دارویی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار دادند و به منظور اندازه‌گیری سرمایه فکری، از روش ضریب ارزش افزوده فکری استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که در میان اجزای سرمایه فکری، سرمایه به کار گرفته شده بیشترین تأثیر را بر سودآوری دارد [۳۶].

زوو و هان (۲۰۱۱) با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها، به منظور اندازه‌گیری کارایی عملکرد بانک‌ها، به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر روی کارایی واحدهای مورد بررسی پرداختند. نتایج پژوهش ایشان نشان داد که سرمایه به کار گرفته شده و سرمایه ساختاری، بر کارایی تأثیر منفی دارد و سرمایه انسانی تأثیر مثبت [۵۴].

کاستا<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) با هدف اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری سرمایه فکری، در پژوهشی از روش تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالم کوئیست استفاده کرد.

مورد بررسی قرار داد. یافته‌های پژوهش، حاکی از آن بود که بین اجزای سرمایه فکری و معیارهای عملکرد مالی رابطه معناداری وجود ندارد، اما در میان اجزای سرمایه فکری، سرمایه انسانی بیشترین تأثیر را بر عملکرد دارد [۳۰].

تینگ و لین (۲۰۰۹)، با استفاده از مدل پالیک، برای سنجش سرمایه فکری، به بررسی عملکرد سرمایه فکری و رابطه آن با عملکرد مالی در میان شرکت‌های مالزی پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که سرمایه فکری به طور معنادار و مثبتی بر روی سودآوری تأثیرگذار است. همچنین نتایج نشان داد که بین اجزای سرمایه فکری و سودآوری رابطه معناداری وجود دارد [۴۹].

مدیشنز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهشی، با استفاده از داده‌های تجربی حاصل از ۹۶ شرکت یونانی پذیرفته شده در بورس آتن، طی دوره سه ساله ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۸، به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر ارزش بازار و عملکرد مالی شرکت پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از این بود که تنها بین سرمایه انسانی و یکی از معیارهای عملکرد مالی یعنی بازده سرمایه (ROE) ارتباط معناداری وجود دارد و بین سایر اجزای سرمایه فکری و خود آن با سایر معیارهای عملکرد مالی (نرخ بازده دارایی‌ها ROA و نرخ رشد درآمد GR)، هیچ رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین نتایج دیگر این پژوهش بیانگر آن بود که بین سرمایه فکری و اجزای آن با ارزش بازار، هیچ رابطه‌ای قابل تصور نیست [۳۳].

چوو و همکارانش<sup>۲</sup> (۲۰۱۱)، با استفاده از مدل پالیک، برای اندازه‌گیری سرمایه فکری، به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی واحدهای تجاری (شامل نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری، بازده دارایی‌ها،

تحت تأثیر سرمایه فکری نیست و در صنعت داروسازی، بر سرمایه مادی بیشتر از سرمایه فکری اهمیت داده می‌شود [۶].

فطرس و بیگی (۱۳۸۹) پژوهشی را با هدف بررسی اثر سرمایه فکری بر عملکرد سازمانی انجام دادند. ایشان با بررسی تطبیقی این تأثیر در صنعت بانک‌داری، در دو بخش خصوصی و دولتی، به این نتیجه رسیدند که در بانک‌داری دولتی، بالاترین میزان اثرگذاری به ترتیب مربوط به سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه مشتری است. در حالی که در بانک‌داری خصوصی، بالاترین میزان اثرگذاری به ترتیب مربوط به سرمایه انسانی، سرمایه مشتری و سرمایه ساختاری است. ایشان برای گردآوری اطلاعات این پژوهش، از پرسشنامه روان‌سنجی و به منظور اکتشاف سازه‌ها و بسط گویه‌ها، از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و روابط خطی ساختاری استفاده کردند [۵].

افجه و قادرپور (۱۳۸۹)، ضمن انجام پژوهشی با هدف بررسی ارتباط میان مدیریت سرمایه فکری و عملکرد مالی سازمان، به این نتیجه رسیدند که بین مدیریت سرمایه فکری و عملکرد مالی سازمان ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. در این پژوهش، عملکرد مالی سازمان به وسیله سودآوری توصیف شده است و به منظور گردآوری اطلاعات مربوط به سرمایه فکری، از پرسشنامه استفاده شده است [۱].

غیوری مقدم و همکارانش (۱۳۹۱)، تأثیر سرمایه فکری بر کارایی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را مورد سنجش قرار دادند. ایشان به این نتیجه رسیدند که سرمایه فکری، بر عملکرد واحد تجاری تأثیرگذار است. در پژوهش ایشان به منظور اندازه‌گیری عملکرد، از روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شده است [۴].

در نتایج این پژوهش بیان شده است که با استفاده از این روش، می‌توان مقایسه بسیار مناسبی را بین تعداد زیادی شرکت انجام داد [۱۹].

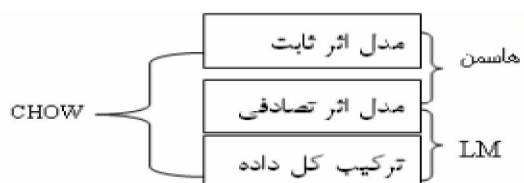
لو<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) به منظور بررسی ارتباط میان سرمایه فکری و کارایی دانشگاه‌های دولتی تایوان، پژوهشی انجام داد و در آن از روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که سرمایه فکری، تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی دانشگاه‌ها دارد [۳۲].

بونیس و همکاران (۲۰۱۳) با انجام پژوهشی در صربستان، تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد بانک‌های تجاری را مورد بررسی قرار دادند. ایشان از متغیرهای سودآوری، کل دارایی‌ها، بازده دارایی‌ها، بازده حقوق صاحبان سهام، و بهره‌وری کارکنان، عملکرد بانک‌ها را اندازه گرفتند. نتایج این پژوهش نشان داد که سرمایه انسانی، به طور قابل توجهی، بهره‌وری کارکنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۵].

نمازی و ابراهیمی (۱۳۸۸)، به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که بین سرمایه فکری و عملکرد مالی جاری و آینده شرکت، هم در سطح همه شرکت‌ها و هم در سطح صنایع، رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد [۷].

قربانی و همکاران (۱۳۸۹)، به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی در صنعت داروسازی ایران پرداختند. آنان به این نتیجه رسیدند که استفاده کارا از منابع مادی و فکری بر شاخص سودآوری تأثیر می‌گذارد. همچنین کارایی سرمایه انسانی بر بهره‌وری تأثیر منفی و سرمایه ساختاری بر حقوق صاحبان سهام تأثیر مثبت دارد. ارزش بازار واحدهای مورد بررسی

برای تعیین نوع مدل مورد استفاده در داده‌های ترکیبی، از آزمون‌های مختلفی استفاده می‌شود. رایج‌ترین آنها آزمون چاو<sup>۱</sup> برای استفاده از مدل اثرات ثابت در مقابل مدل برآوردی داده‌های ترکیب شده (pool)، آزمون هاسمن<sup>۲</sup> برای استفاده از مدل اثر ثابت در مقابل مدل اثر تصادفی و آزمون بروش پگان<sup>۳</sup> (LM<sup>۴</sup>) برای استفاده از مدل اثر تصادفی در مقابل داده‌های ترکیب شده است [۳]. تصویر شماره ۳، نحوه انتخاب مدل را به صورت مختصر نشان می‌دهد:



تصویر (۳) نحوه انتخاب مدل در داده‌های ترکیبی

به طور خلاصه، ابتدا باید بررسی شود که استفاده از مدل pooled بهتر است یا مدل اثرات ثابت، که این امر با آزمون چاو (یا آزمون F مقید) صورت می‌گیرد. اگر مدل pooled ارجح بود، نیازی به ادامه بررسی نیست. اما اگر مدل اثرات ثابت ارجح بود، باید در مقابل با مدل اثرات تصادفی آزمون شود تا از بین این دو مدل، مدل مناسب برای برآورد مشخص شود که این کار با آزمون هاسمن صورت می‌گیرد. روش دیگر این است که ابتدا مدل pooled در مقابل اثرات تصادفی آزموده شود (با استفاده از آزمون ضریب لاگرانژ بروش-پگان)، اگر فرضیه صفر مدل آزمون بروش پگان رد نشود، مدل pooled ارجح بوده و نیازی به ادامه بررسی نیست. اما اگر مدل اثرات تصادفی ارجح بود، آن را با استفاده

وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌هایی که تا کنون انجام شده است را می‌توان در این دانست که در این پژوهش کارایی هزینه، کارایی درآمد و کارایی سود، به عنوان معیاری از عملکرد واحد تجاری در نظر گرفته شده است. در حقیقت به جای در نظر گرفتن چندین معیار عملکرد (مانند سایر پژوهش‌ها) و سپس بررسی تأثیر سرمایه فکری بر روی آنها، این پژوهش با وارد کردن اطلاعات صورت‌های مالی به خصوص صورت سود و زیان (همان طور که در بخش متغیرهای پژوهش قابل مشاهده است)، به عنوان ورودی و خروجی‌های تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها، آنها را تنها به یک معیار واحد به نام «امتیاز کارایی» تبدیل کرده است و سپس به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر روی آن می‌پردازد. البته زو و هان، کاستا و لو در پژوهش خود به این شکل عمل کرده‌اند، ولی ایشان با در نظر گرفتن نسبت‌های مالی، کارایی فنی را به عنوان معیار عملکرد در نظر گرفته‌اند. از آنجا که در محاسبه کارایی هزینه، درآمد و سود، همه اطلاعات صورت سود و زیان به کار گرفته می‌شود، بهتر می‌تواند بیانگر معیار عملکرد واحد تجاری باشد. در ادامه، روش پژوهش توضیح داده می‌شود.

## روش پژوهش

در این پژوهش، به منظور بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی نسبی تعاونی‌های تولیدی، متغیرهای مستقل و وابسته از دو جنبه متفاوت مورد بررسی قرار می‌گیرند. از طرفی این متغیرها از تعاونی‌های مختلف جمع‌آوری شده‌اند و از طرفی دیگر، مربوط به دوره‌های زمانی مختلف هستند. بنابراین، در این پژوهش از تجزیه و تحلیل داده‌های ترکیبی استفاده خواهد شد.

1. Chow Test  
2. Hausman test  
3. Breusch-Pagan Test  
4. Lagrange Multiplier

۲-۳- کارایی سرمایه ساختاری بر کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر تأثیر معنی‌داری دارد.

### متغیرهای پژوهش

پژوهش حاضر، شامل دو مرحله است. مرحله نخست به محاسبه کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی مورد بررسی و مرحله دوم به بررسی تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی محاسبه شده در مرحله نخست می‌پردازد. لذا متغیرهای پژوهش نیز در دو گروه قرار می‌گیرند. گروه اول، شامل متغیرهای ورودی و خروجی تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها برای محاسبه کارایی هزینه، درآمد و سود و گروه دوم، شامل متغیرهای وابسته، مستقل و کنترلی مربوط به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی نسبی است. در زیر، این دو گروه متغیر، معرفی می‌شوند.

### - متغیرهای مربوط به اندازه‌گیری کارایی هزینه، درآمد و سود

ادبیات پژوهش، در زمینه مورد بررسی نشان می‌دهد که در راستای سنجش کارایی، دو رویکرد اصلی پارامتریک و ناپارامتریک وجود دارد. روش مرز تصادفی و تحلیل پوششی داده‌ها به ترتیب از روش‌های پرکاربرد رویکردهای پارامتریک و ناپارامتریک به شمار می‌روند [۲۱]. بزرگ‌ترین مزیت تحلیل پوششی داده‌ها، نسبت الگوهای پارامتریک، توان مقایسه چندین واحد تصمیم‌گیرنده از لحاظ چندین معیار است. از مزایای دیگر آن نیز می‌توان به عدم نیاز به تخمین شکل تابع اشاره کرد. همچنین، سودمندی دیگر این روش در استفاده از همه اطلاعات موجود است در حالی که

از آزمون هاسمن در مقابل مدل اثرات ثابت مورد آزمون قرار می‌دهیم تا مدل ارجح برای برآزش داده‌ها معین شود [۲]. چارچوب کلی آماری داده‌های ترکیبی به صورت مدل ۷ است [۱۳]:

$$Y_{it} = \alpha + x_{it}^F \beta + U_{it}$$

$$i = 1, \dots, N$$

$$t = 1, \dots, N$$

### مدل ۷: چارچوب کلی داده‌های ترکیبی

در مدل ۷،  $i$  نشان‌دهنده مشاهده‌های نمونه‌ای و  $t$  بیانگر تعداد مشاهده‌های سری زمانی است.  $\alpha$  اسکالر و  $\beta$  دارای بعد  $K \times 1$  که در آن  $K$  تعداد متغیر توضیحی است و  $x_{it}^F$ ، در برگیرنده  $K$  متغیر توضیحی است. و  $U_{it}$  جمله اختلال است که فرم زیر را دارد:

$$(A) u_{it} = \mu_i + v_{it}$$

که  $\mu_i$  تأثیرات فردی غیر قابل مشاهده و  $v_{it}$  باقیمانده است. در اینجا دو حالت پیش رو داریم:

### فرضیه‌های پژوهش

با توجه به هدف، پیشینه و مبانی نظری، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تدوین شده است:

۱- سرمایه فکری بر کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی مستقر در استان بوشهر تأثیرگذار است.

۲- اجزای سرمایه فکری بر کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر اثرگذار است.

۱-۲- کارایی سرمایه به کارگرفته شده بر کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر، تأثیر معنی‌داری دارد.

۲-۲- کارایی سرمایه انسانی بر کارایی هزینه، درآمد و سود تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر تأثیرگذار است.

کارایی هزینه، درآمد و سود واحدهای مورد بررسی، از روش مذکور استفاده می‌شود. در نتیجه باید ورودی و خروجی مدل و همچنین قیمت (وزن) هریک از آنها مورد استفاده قرار گیرد. در جدول شماره ۱، متغیرهای مورد نیاز با قیمت هر یک بیان شده است.

روش‌های پارامتریک، چنین توانایی را ندارند و داده‌ها را به صورت نمونه‌ای مورد بررسی قرار می‌دهند [۲۸]. با توجه به مزیت‌های بیان شده برای روش تحلیل پوششی داده‌ها، سهولت استفاده از این روش در سنجش کارایی و همچنین استفاده وسیع آن در پژوهش‌های پیشین، در این پژوهش نیز برای سنجش

**جدول (۱) ورودی‌ها و خروجی‌های واحدهای مورد بررسی**

نماد	تعریف	پژوهش‌هایی که از این متغیرها استفاده کرده‌اند
X <sub>1</sub>	تعداد کارکنان	مودوی و پاستور (۲۰۰۳)، سریری (۲۰۱۰)، آخینگ و مک - نالتی (۲۰۰۵)، دلیس و همکاران (۲۰۰۸)، داس و قوش (۲۰۰۹)، عارف و کن (۲۰۱۰)، رای و داس (۲۰۱۰) و مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
		مودوی و پاستور (۲۰۰۳)، سریری (۲۰۱۰)، آخینگ و مک - نالتی (۲۰۰۵)، دلیس و همکاران (۲۰۰۸)، داس و قوش (۲۰۰۹)، عارف و کن (۲۰۱۰)، رای و داس (۲۰۱۰) و مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
X <sub>2</sub>	سرمایه فیزیکی = ارزش دفتری دارایی‌های ثابت	مودوی و پاستور (۲۰۰۳)، سریری (۲۰۱۰)، آخینگ و مک - نالتی (۲۰۰۵)، دلیس و همکاران (۲۰۰۸)، داس و قوش (۲۰۰۹)، عارف و کن (۲۰۱۰)، رای و داس (۲۰۱۰) و مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
Y	بهای تمام شده کالای فروخته شده	مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
W <sub>1</sub>	قیمت $x_1 = x_1$ / هزینه حقوق کارکنان	مودوی و پاستور (۲۰۰۳)، سریری (۲۰۱۰)، آخینگ و مک - نالتی (۲۰۰۵)، دلیس و همکاران (۲۰۰۸)، داس و قوش (۲۰۰۹)، عارف و کن (۲۰۱۰)، رای و داس (۲۰۱۰) و مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
		مودوی و پاستور (۲۰۰۳)، سریری (۲۰۱۰)، آخینگ و مک - نالتی (۲۰۰۵)، دلیس و همکاران (۲۰۰۸)، داس و قوش (۲۰۰۹)، عارف و کن (۲۰۱۰)، رای و داس (۲۰۱۰) و مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
W <sub>2</sub>	قیمت $x_2 = x_2$ / کلیه هزینه‌های عملیاتی به استثنای هزینه حقوق و دستمزد	مودوی و پاستور (۲۰۰۳)، سریری (۲۰۱۰)، آخینگ و مک - نالتی (۲۰۰۵)، دلیس و همکاران (۲۰۰۸)، داس و قوش (۲۰۰۹)، عارف و کن (۲۰۱۰)، رای و داس (۲۰۱۰) و مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)
R	قیمت $y = y$ / فروش یا کل درآمدهای عملیاتی	مهدوی و همکاران (۲۰۱۲)

## متغیرهای مربوط به بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی در این پژوهش

متغیرهای وابسته: کارایی هزینه، کارایی درآمد و کارایی سود محاسبه شده در مرحله نخست.

متغیرهای مستقل: سرمایه فکری و اجزای آن (کارایی سرمایه به کارگرفته شده، کارایی سرمایه انسانی و کارایی سرمایه ساختاری). این متغیرها بر اساس مدل پالیک محاسبه می‌شوند. نحوه محاسبه این متغیرها در بخش‌های قبلی شرح داده شد.

متغیرهای کنترلی: ۱- ساختار بدهی یا اهرم مالی که برابر است با نسبت کل بدهی‌ها به ارزش کل دارایی‌ها. هدف از این کار کنترل تأثیر پوشش بدهی بر سودآوری و ثروت است. ۲- اندازه که توسط کل دارایی‌ها اندازه‌گیری می‌شود. این امر به منظور کنترل تأثیر اندازه بر ایجاد ثروت به واسطه صرفه‌جویی ناشی از مقیاس انجام می‌شود [۴۲].

## جامعه آماری، نمونه و قلمرو زمانی

با توجه به محدودیت دسترسی به اطلاعات مالی مورد نیاز، دوره مورد مطالعه، سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ است و جامعه مورد بررسی، تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر است. نمونه آماری این پژوهش را تمام تعاونی‌های تولیدی استان بوشهر که ویژگی‌های زیر را داشته باشند تشکیل می‌دهند:

۱. در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ فعال باشند؛

۲. اطلاعات اقتصادی آنها در دسترس باشد.

۸۴ تعاونی شرایط بالا را داشتند و از اطلاعات تمام این تعاونی‌ها در بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی نسبی، استفاده شد. از این رو هیچ نمونه‌گیری صورت نگرفته است.

## یافته‌های پژوهش

با توجه به هدف، این پژوهش از دو مرحله اندازه‌گیری کارایی هزینه، درآمد و سود و بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی‌های محاسبه شده تشکیل می‌شود. مرحله اول با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و نرم‌افزار DEAFrontier در محیط Excel انجام می‌گیرد. در مرحله دوم، ابتدا سرمایه فکری و اجزای آن با استفاده از مدل پالیک محاسبه و سپس تأثیر آن بر کارایی محاسبه شده در مرحله قبل ارزیابی می‌شود. در مرحله دوم، اندازه‌گیری سرمایه فکری با استفاده از نرم‌افزار Excel و بررسی تأثیر سرمایه فکری با استفاده از نرم‌افزار Eviews7 انجام می‌گیرد.

با در نظر گرفتن متغیرهای ورودی و خروجی (بیان شده در جدول شماره ۲) کارایی هزینه، درآمد و سود برای واحدهای مورد بررسی، محاسبه و نتیجه به صورت مختصر (فقط برای ۱۰ واحد نخست)، در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

**جدول (۲) نتایج حاصل از محاسبه کارایی‌ها هزینه، درآمد و سود**

واحد مورد بررسی	۱۳۸۸			۱۳۸۹		
	کارایی هزینه	کارایی سود	کارایی درآمد	کارایی هزینه	کارایی سود	کارایی درآمد
dmu1	۱	۱	۱	۱	۱	۱
dmu2	۰/۱۴	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۲۸	-۰/۰۱	۰/۰۴
dmu3	۰/۱۶	۰/۰۰	۰/۰۶	۰/۱۶	۰/۰۰	۰/۰۴
dmu4	۰/۲۰	-۰/۰۱	۰/۳۶	۰/۱۲	۰/۰۱	۰/۲۴
dmu5	۰/۲۳	۱	۱	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۱۸
dmu6	۱	۱	۱	۰/۱۷	۰/۰۷	۰/۸۰
dmu7	۰/۱۲	۰/۰۳	۰/۲۸	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۹۳
dmu8	۰/۰۴	-۰/۰۶	۰/۳۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۲۶
dmu9	۰/۰۶	-۰/۰۶	۰/۴۰	۰/۰۴	-۰/۰۳	۰/۱۸
dmu10	۰/۳۵	۱	۰/۰۷	۰/۴۰	۱	۰/۰۶

#### - بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی هزینه، درآمد و سود

این قسمت، به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌پردازد. قبل از آزمون فرضیه‌ها، باید نوع مدل مورد استفاده در داده‌های ترکیبی مشخص شود. به همین خاطر ابتدا آزمون چاو و هاسمن انجام می‌شود و سپس، فرضیه مورد آزمون قرار می‌گیرد. نتایج این بخش، در جداول ۳ تا ۵ ارایه شده است.

آزمون چاو برای انتخاب از بین روش‌های اثرات ثابت و روش برآورد داده‌های تلفیق شده، مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج این آزمون، در مورد فرضیه‌های پژوهش، در جدول شماره ۳ آمده است. ملاحظه می‌شود که در تمام فرضیه‌ها، فرضیه صفر رد شده است. این مسأله، نشان‌دهنده لزوم استفاده از روش اثرات ثابت در مقابل روش داده‌های تلفیقی است.

در این جدول هر واحد تصمیم‌گیری که امتیاز کارایی «یک» دارد، کاراست و امتیازهای کارایی زیر یک، به معنای عدم کارایی نسبی است. برای مثال، در سال ۱۳۸۸، امتیاز واحد شماره یک در کارایی هزینه، کارایی سود و کارایی درآمد، «یک» بوده است، در نتیجه این واحد کارا است. اما هر واحد دیگری که امتیاز کارایی زیر یک به دست آورده، ناکارا است؛ همانند واحد شماره ۲ که امتیاز هر سه کارایی آن زیر یک است.

#### - اندازه‌گیری سرمایه فکری

در این مرحله، ابتدا لازم است که سرمایه فکری و اجزای آن (متغیرهای مستقل)، برای هر یک از تعاونی‌ها محاسبه شود. نحوه محاسبه سرمایه فکری در بخش‌های پیشین بیان شد. برای این منظور باید مراحل پنجگانه پالیک را طی کرد.

جدول (۳) نتایج آزمون چاو

فرضیه	متغیر وابسته/فرضیه فرعی	آماره F	سطح معنی داری
۱	کارایی هزینه	۴/۵۵۱	۰/۰۰۰
	کارایی درآمد	۶۲۵/۵۲۲	۰/۰۰۰
	کارایی سود	۶/۹۸۲	۰/۰۰۰
۲	۱-۲	۷/۰۷۱	۰/۰۰۰
	۲-۲	۲/۴۵۷	۰/۰۰۰
	۳-۲	۲/۳۵۹	۰/۰۰۱

آمده است. همان گونه که مشخص است دلیلی بر رد فرضیه صفر وجود ندارد و در مورد تمام فرضیه‌ها باید از مدل اثرات تصادفی استفاده کرد.

آزمون هاسمن برای انتخاب از بین روش اثرات تصادفی و اثرات ثابت انجام شده است. نتایج این آزمون، در مورد تمام فرضیه‌ها، در جدول شماره ۴

جدول (۴) نتایج حاصل از آزمون هاسمن

فرضیه	متغیر وابسته/فرضیه فرعی	آماره $\chi^2$	سطح معنی داری
۱	کارایی هزینه	۰/۴۵۹	۰/۹۲۷
	کارایی درآمد	۲/۶۳۳	۰/۷۵۶
	کارایی سود	۰/۹۴۰	۰/۸۱۵
۲	۱-۲	۳/۴۲۰	۰/۶۳۵
	۲-۲	۲/۷۶۳	۰/۲۵۱
	۳-۲	۵/۳۳۹	۰/۳۷۵

اجبار به برآورد آن وجود داشته باشد، نادیده بگیرد. این نوع فیلتر کردن از طریق مدل اثرات تصادفی انجام می‌گیرد [۲۵]. علاوه بر این نکته، آزمون‌های چاو و هاسمن نیز، استفاده از مدل اثرات تصادفی را در این پژوهش تأیید کرده‌اند.

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون‌های چاو و هاسمن، به منظور برآورد مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها در هر شش فرضیه، باید از مدل اثرات تصادفی استفاده

البته در مبانی نظری داده‌های ترکیبی، ذکر شده است که وقتی تعداد مقاطع زیاد و تعداد دوره‌های زمانی کم باشد (یعنی مانند این پژوهش که تعداد مقاطع ۸۴ و تعداد دوره زمانی ۲ است)، تعداد پارامترهایی که باید در مدل اثرات ثابت برآورد شود، نسبت به کل تعداد مشاهدات، زیاد است. بنابراین، برآورد تمام پارامترها قابل اعتماد نیست و بهتر است از روشی استفاده شود که تفاوت‌های فردی را، بدون این‌که



کرد. نتایج برآورد مدل با استفاده از مدل اثرات تصادفی، در مورد تمام فرضیه‌ها، در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول (۵) نتایج برآورد مدل برآورد الگو (سطح معناداری داخل پراگماتیک آرایه شده است)

فرضیه ۲			فرضیه ۱			متغیر وابسته متغیر مستقل
کارایی سود	کارایی درآمد	کارایی هزینه	کارایی سود	کارایی درآمد	کارایی هزینه	
-	-	-	۰/۰۱۱۹۶۳ (۰/۰۰۰)	۰/۰۰۰۲۸۹ (۰/۸۳۹۹)	-۰/۰۰۷۷۵ (۰/۹۵۱۳)	سرمایه فکری
-۰/۰۰۴۳۵۷ (۰/۹۲۳۲)	-۰/۰۵۱۸۸۳ (۰/۱۷۷۲)	-۰/۰۳۳۹۳۴ (۰/۲۴۹۳)	-	-	-	کارایی سرمایه به- کار گرفته شده
۰/۰۱۱۸۵۱ (۰/۰۰۰)	۰/۰۰۰۳۹۴ (۰/۷۸۳۲)	-۰/۰۰۰۱۹۴ (۰/۸۸۰۱)	-	-	-	کارایی سرمایه ساختاری
۰/۰۱۸۷۵۲ (۰/۱۶۹۷)	۰/۰۰۴۲۵۸ (۰/۶۳۳۵)	۰/۰۰۸۶۸۶ (۰/۲۶۰۸)	-	-	-	کارایی سرمایه انسانی
۰/۲۱۷۳۲۶ (۰/۰۰۴۰)	۰/۱۶۴۹۲۸ (۰/۰۰۹۴)	۰/۱۴۹۵۱۶ (۰/۰۰۲۳)	۰/۲۱۹۳۸۱ (۰/۰۰۳۴)	۰/۱۶۲۷۳۷ (۰/۰۱۰۳)	۰/۱۴۹۸۶۷ (۰/۰۰۲۴)	نسبت بدهی (اهرم مالی)
۰/۰۳۱۵۳۷ (۰/۱۹۶۶)	۰/۰۳۱۵۳۷ (۰/۱۹۶۶)	-۰/۰۲۱۹۳۸ (۰/۲۲۹۹)	۰/۰۲۷۲۳۷ (۰/۲۵۸۱)	۰/۱۶۲۷۳۷ (۰/۰۳۲۷)	-۰/۰۱۰۷۴۳ (۰/۵۱۱۳)	لگاریتم دارایی (اندازه)
-۰/۵۵۰۲۱۷ (۰/۳۴۸۲)	-۰/۴۷۶۸۱۴ (۰/۳۵۸۲)	۰/۶۰۶۴۴۴ (۰/۱۱۹۵)	-۰/۶۷۰۳۰۵ (۰/۱۸۹۲)	-۰/۸۰۵۳۵۷ (۰/۰۸۰۶)	۰/۳۷۰۶۳۷ (۰/۲۸۵۰)	عرض از مبدأ
۰/۱۷۶۴۵۵	۰/۰۷۱۹۵۱	۰/۰۷۳۲۲۷	۰/۱۷۴۲۹۱	۰/۰۶۲۲۷۷	۰/۰۵۹۹۷۲	R <sup>2</sup> (ضریب تعیین)
۶/۹۴۲۱۰۸ (۰/۰۰۰۰۰۷)	۲/۵۱۱۹۴۵ (۰/۰۳۲۰۵۲)	۲/۵۶ (۰/۰۲۹۳۲۰)	۱۱/۵۳۹۰۷ (۰/۰۰۰۰۰۱)	۳/۶۳۰۶۰۹ (۰/۰۱۴۲۴۶)	۳/۴۸۷۶۰۶ (۰/۰۱۷۱۴۹)	آماره F
۲/۰۰۰۸۹۸	۲/۰۱۲۲۰۱	۲/۰۰۴۸۶۹	۱/۹۹۸۰۲۲	۱/۹۸۲۱۶۴	۱/۹۸۷۱۶۹	دوربین واتسن

(۵)، نشان می‌دهد که صرف نظر از تأثیر اندازه و اهرم مالی، سرمایه فکری و اجزای آن، تأثیری بر کارایی هزینه و درآمد ندارند؛ بنابراین، فرضیه‌های اول و دوم در باب تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی

همان‌گونه که در جدول شماره ۵ مشخص است، نتایج به دست آمده از آزمون فرضیه‌های مربوط به تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی هزینه و کارایی درآمد (ستون‌های ۲، ۳، ۵ و ۶ از راست جدول شماره

آزمون‌های چاو و هاسمن استفاده شد. لازم به ذکر است، اطلاعات مورد نیاز برای انجام پژوهش برای بیش از دو سال، در دسترس نبود و امکان پژوهش در دوره‌های زمانی طولانی‌تر وجود نداشت. از جمله محدودیت‌های دیگر پژوهش باید به محدودیت دسترسی به اطلاعاتی اشاره کرد که به پژوهشگر این امکان را می‌دهد که از سایر روش‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری استفاده کند و نتایج حاصل را با روش ضریب ارزش افزوده فکری مقایسه کند.

نتایج به دست آمده، حاکی از آن است که صرف نظر از تأثیر اندازه و اهرم مالی، سرمایه فکری و اجزای آن تأثیری بر کارایی هزینه و درآمد ندارند، ولی تأثیر سرمایه فکری و سرمایه ساختاری بر کارایی سود، مثبت و معنادار است. ذکر این نکته ضروری است که در ادبیات مالی، این مطلب کاملاً مستدل است که مفهوم کارایی سود، برتر از مفهوم کارایی هزینه و کارایی درآمد است؛ زیرا مطابق با کارایی سود، شرکت‌ها نه تنها زمانی که ورودی‌های گران‌تری را برای تولید مقدار یکسان خروجی استفاده می‌کنند، مورد انتقاد قرار می‌گیرند، بلکه افزون بر این، زمانی که با استفاده از همان مقدار از ورودی، سود کمتری ایجاد می‌کنند نیز، مورد بازخواست قرار می‌گیرند.

این موضوع که چگونه ممکن است سرمایه فکری بر کارایی هزینه و کارایی درآمد تأثیر نداشته باشد، اما بر کارایی سود (که برآیندی از کارایی هزینه و کارایی درآمد است) به طور مثبت و معنی‌دار مؤثر باشد، ابهام برانگیز است. در پاسخ به این ابهام، باید گفت که تأثیر سرمایه فکری، بر کارایی هزینه چشم‌گیر نیست و این تأثیر نمی‌تواند به بهبود کارایی هزینه کمک چندانی کند، از سوی دیگر بر کارایی درآمد نیز تأثیر معناداری ندارد، اما هنگامی که تأثیر سرمایه فکری هم بر کارایی

هزینه و درآمد رد شده‌اند. با توجه به نتایج به دست آمده، دلیلی بر رد فرضیه‌های اول و دوم (ستون‌های ۴ و ۷ از راست جدول شماره ۵) در باب تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی سود وجود ندارد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه فکری می‌تواند تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کارایی سود داشته باشد. شایان ذکر است که در فرضیه دوم، تنها کارایی سرمایه ساختاری، بر کارایی سود، تأثیری معنادار دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به ارزیابی و سنجش سرمایه فکری و اجزای آن (کارایی سرمایه انسانی، کارایی سرمایه ساختاری و کارایی سرمایه به کار گرفته شده) در شرکت‌های تعاونی استان بوشهر پرداخته و در ادامه تأثیر آن را بر کارایی هزینه، درآمد و سود به عنوان معیار عملکرد واحد تجاری مورد بررسی قرار داده است. اهمیت و هدف این پژوهش در این است که تلاش دارد تا با برجسته کردن تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی شرکت‌های مورد بررسی، انگیزه لازم را برای مدیران این شرکت‌ها به وجود آورد تا آنها برای افزایش و استفاده بهینه از سرمایه فکری برنامه‌ریزی کنند.

به این منظور، مدل ضریب ارزش افزوده سرمایه فکری به عنوان شاخصی برای سرمایه فکری، و کارایی هزینه، درآمد و سود به عنوان معیارهای عملکرد، در نظر گرفته شده است. این بررسی از یک سو در بین شرکت‌ها و از سوی دیگر در طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ انجام شده است. بنابراین، داده‌های پژوهش از نوع داده‌های ترکیبی بوده و به منظور آزمون فرضیه‌ها از روش داده‌های ترکیبی استفاده شده است. برای تعیین نوع مدل مورد استفاده در داده‌های ترکیبی، از

در نهایت با توجه به اهمیت کارایی سود، می‌توان چنین نتیجه گرفت که در تعاونی‌های مورد بررسی، سرمایه فکری می‌تواند تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کارایی واحد تجاری داشته باشد و مدیران با توجه به این سرمایه ارزشمند و استفاده بهینه از آن، قادر خواهند بود کارایی را بهبود بخشند و به مزیتی رقابتی دست پیدا کنند. اما ضعیف بودن تأثیر سرمایه فکری بر معیارهای عملکرد، نشانگر این موضوع است که شرکت‌هایی که به دنبال بهره‌وری از طریق به کارگیری دارایی‌های فیزیکی و مشهود هستند، معمولاً برای استفاده کارآمد از توانمندی‌های سرمایه فکری تلاش زیادی نشان نمی‌دهند و سرمایه فکری هنوز به منبعی برای افزایش کارایی و دستیابی به مزیت رقابتی تبدیل نشده است. به بیان دیگر با وجود این که سرمایه فکری به عنوان یک دارایی در شرکت‌ها وجود دارد، اما مدیران نمی‌توانند به درستی از آن در مسیر کسب کارایی بیشتر استفاده کنند.

طبق دیدگاه مبتنی بر منابع، شرکت به عنوان مجموعه‌ای از منابع، توانمندی‌ها و موهبت‌های منحصر به فرد و متمایز در نظر گرفته می‌شود که این منابع محرک عملکرد هستند. تئوری هزینه معاملات نیز بیانگر این است که فلسفه وجودی شرکت، بهره‌برداری از منابع و توانمندی‌های خویش است. طبق این تئوری که با نظر نئوکلاسیک‌ها در تضاد است، مکانیزم بازار نمی‌تواند منابع را به گونه‌ای اثر بخش تخصیص دهد و مزیت رقابتی تنها با تأکید بر محیط بیرون شرکت و با ترکیبات مختلفی از محصولات و بازارها در یک صنعت معین، به دست نمی‌آید. به بیان دیگر، شرکت‌ها برای ایجاد و حفظ مزیت رقابتی و به منظور دستیابی به مزایای استراتژیک، باید بهره‌برداری از منابع موجود را بهینه کنند.

هزینه و هم بر کارایی درآمد سنجیده می‌شود (با در نظر گرفتن کارایی سود به عنوان برآیندی از کارایی هزینه و درآمد)، نتایج حاصل از برآیند این دو تأثیر، معنی‌دار خواهد بود و در کل می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه فکری تأثیری مثبت بر کارایی سود دارد.

همچنین، علت به دست آمدن رابطه‌ای ضعیف میان سرمایه فکری و کارایی سود (ضریب ۰/۰۱۱ در ستون ۴ جدول شماره ۵) را می‌توان در حوزه جغرافیایی پژوهش جستجو کرد. کشورهای کمتر توسعه یافته و در حال توسعه، هنوز به دنبال کشف توانایی بالقوه دانش هستند نه به دنبال کارا کردن سرمایه‌های فکریشان. اکثر شرکت‌هایی که در این کشورها فعالیت می‌کنند، به دارایی‌های مشهود بسیار بیشتر از دارایی‌های نامشهود اهمیت می‌دهند و همین موضوع سبب ناکارا بودن سرمایه فکری می‌شود.

نتایج حاصل در باب تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی هزینه و درآمد، با نتایج حاصل از پژوهش قربانی و همکاران (۱۳۸۹)، فایرر و ویلیامز (۲۰۰۳)، کماتس (۲۰۰۸) و مدیشنز و همکاران (۲۰۱۰) سازگار است، اما با نتایج حاصل از پژوهش‌های نمازی و ابراهیمی (۱۳۸۸) و همتی و همکاران (۱۳۸۹) ناسازگار است. نتایج به دست آمده در باره تأثیر سرمایه فکری و اجزای آن بر کارایی سود، با نتایج حاصل از پژوهش‌های ریاحی بلکویی (۲۰۰۳)، شیو (۲۰۰۶)، تینگ و لین (۲۰۰۹)، چوو و همکاران (۲۰۱۱)، مهرعلیان و همکاران (۲۰۱۲)، همتی و همکاران (۱۳۸۹) و نمازی و ابراهیمی (۱۳۸۸)، همخوانی دارد، اما با نتایج پژوهش قربانی و همکاران (۱۳۸۹)، مدیشنز و همکاران (۲۰۱۰)، فایرر و ویلیامز (۲۰۰۳) و کماتس (۲۰۰۸) ناسازگار است.

## پیشنهادهای کاربردی پژوهش

از آنجا که مشخص شد که سرمایه فکری با ضریب ۰/۱۱۹۶۳، بر کارایی سود تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد، اگر مدیران تعاونی‌ها به دنبال افزایش کارایی سود هستند، بهتر است که به سرمایه فکری توجه کنند. همچنین در میان اجزای سرمایه فکری، کارایی سرمایه ساختاری با ضریب ۰/۱۱۸۵۱، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کارایی سود تعاونی‌ها دارد. بنابراین برای بهبود کارایی سود، بهتر است به این عامل توجه، عوامل مؤثر بر آن شناسایی و در جهت بهبود آنها اقدام شود. با توجه به این‌که با استفاده از کارایی نسبی، وضعیت تعاونی در میان دیگر تعاونی‌ها مشخص شده است، مدیران تعاونی‌ها می‌توانند با استفاده از امتیاز کارایی به دست آمده و به وسیله الگوگیری از تعاونی‌های کاراتر، در جهت بهبود کارایی تلاش کنند. همچنین آنها می‌توانند، با افزایش دانش خود در زمینه سرمایه فکری و چگونگی استفاده مناسب از آن، به تعاونی تحت سرپرستی خود برای پیشرفت و بهبود کارایی کمک کنند.

## پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

- ۱- برای اندازه‌گیری سرمایه فکری از روش‌های دیگری همچون کارت ارزیابی استفاده شود.
- ۲- رابطه میان سرمایه فکری و عملکرد غیرمالی، مانند رضایت مشتریان نیز بررسی شود.
- ۳- این پژوهش در مورد تعاونی‌های خدماتی نیز انجام شود و نتایج به دست آمده با این پژوهش مقایسه شود.
- ۴- این پژوهش در محدوده وسیع‌تری انجام شود؛ برای مثال در سطح چند استان و یا در سطح کشور.
- ۵- پژوهش حاضر در دوره‌های زمانی بلندمدت نیز تکرار شود.

## منابع

- [۱] افجه، س.ا. و ه. قادریپور. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر مدیریت سرمایه فکری بر عملکرد مالی سازمان. فصلنامه مدیریت دولتی، ۱(۳).
- [۲] افلاطونی، ع. و ل. نیکبخت. (۱۳۸۹). کاربرد اقتصادسنجی در تحقیقات حسابداری، مدیریت مالی و علوم اقتصادی. تهران: ترمه.
- [۳] زراء نژاد، م. و ا. انواری. (۱۳۸۴). کاربرد داده‌های ترکیبی در روش تحلیل رگرسیون در علوم مختلف (با تأکید بر علوم اقتصادی-اجتماعی). همایش بین‌المللی روش‌های تحقیق در علوم، فنون و مهندسی (صص. ۲۰۵-۲۱۵). تهران: دانشگاه امام حسین.
- [۴] غیوری مقدم، ع.؛ د. محمدی زنجیرانی و ز. نعمت الهی. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر کارایی به عنوان عملکرد واحد تجاری. مجله پژوهش‌های حسابداری مالی. ۴(۳)، پیاپی (۱۳)، صص ۸۷-۱۰۴.
- [۵] فطرس، م. و ت. بیگی. (۱۳۸۹). بررسی تطبیقی اثرات سرمایه فکری بر عملکرد سازمانی صنعت بانکداری ایران در دو بخش دولتی و خصوصی، مطالعه موردی: بانک‌های شهر تهران. پژوهشنامه مدیریت اجرایی، ۱۰(۱)، پیاپی ۳۸، صص. ۱۰۱-۱۲۵.
- [۶] قربانی، م.؛ ب. شهائی؛ س. موسوی و ع.ا. انوری رستمی. (۱۳۸۹). تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی در صنعت داروسازی ایران. چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۱۰، صص. ۲۷-۴۰.
- [۷] نمازی، م. و ش. ابراهیمی. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر سرمایه فکری بر عملکرد مالی جاری و آینده شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار

- Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, No. 3, PP. 385-396.
- [18] Chu, S.; K. Chan; K. Yu; H. Ng & W. Wong. (2011). An Empirical Study of the Impact of Intellectual Capital on Business Performance. *Journal of Information & Knowledge Management*, Vol. 11, No. 5, pp. 1-24.
- [19] Costa, R. (2012). Assessing Intellectual Capital Efficiency and Productivity: An application to the Italian yacht manufacturing sector. *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 8, pp. 7255-7261.
- [20] Das, A., & S. Ghosh. (2009). Financial Deregulation and Profit Efficiency: A Non-parametric Analysis of Indian Banks. *MPRA*, pp. 1-21.
- [21] Delis, M., A. Fillipaki & C. Staikouras. (2008). Evaluating Cost and Profit Efficiency: A Comparison of Parametric and Nonparametric Methodologies. *MPRA*, pp. 1-27.
- [22] Dinc, M.; K. Haynes & M. Tarimcilar. (2003). Integrating Models for Regional Development Decisions: A Policy Perspective. *Ann Reg Sci*, Vol. 37, pp. 31-53.
- [23] Edvinsson, L. & M. S. Malone. (1977). *Intellectual capital*. London: Piatkus.
- [24] Firer, S., & M. Williams. (2003). Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 4, No. 3, pp. 348-360.
- [25] Gujarati, N. D. (1995). *Basic Econometrics*. Furth Edition: McGraw-Hill.
- [26] Guthrie, J. (2001). The Management, Measurement, and the Reporting of Intellectual Capital. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 2, No. 1, pp. 27-41.
- [27] Guthrie, J.; R. Petty & F. Ricceri. (2006). The Voluntary Reporting of Intellectual Capital Comparing Evidence from Hong Kong and Australia. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 7, No. 2, pp. 254-271.
- [28] Halkos, G. E. & D. S. Salamouris. (2004). Efficiency Measurement of the Greek Commercial Banks with the Use of Financial Ratios: a Data Envelopment Analysis Approach. *Management Accounting Research*, Vol. 15, pp. 201-224.
- تهران. تحقیقات حسابداری، شماره ۴، صص. ۱-۲۲.
- [۸] همتی، ح؛ م. معین‌الدین و م. مظفری شمسی. (۱۳۸۹). بررسی ارتباط بین سرمایه فکری و ارزش بازار و عملکرد مالی شرکت‌های غیر مالی. فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی، شماره هفتم، صص. ۲۳-۴۸.
- [9] Abdulsalam, F.; H. Al-Qaheri & R. Al-Khayyat. (2011). The Intellectual Capital Performance of Kuwaiti Banks: An Application of VAICTM Model. *iBusiness*, Vol.3, pp. 88-96.
- [10] Akhigbe, A. & J. McNulty. (2005). Profit Efficiency Sources and Differences Among Small and Large U.S. Commercial Banks. *Journal of Economics and Finance*, Vol. 29, No. 3, pp. 289-299.
- [11] Ariff, M. & L. Can. (2008). Cost and Profit Efficiency of Chinese Banks: A Non-Parametric Analysis. *China Economic Review*, Vol. 19, pp. 260-273.
- [12] Bader, M. K.; M. Shamsher; M. Ariff & H. Taufiq. (2008). Cost, Revenue and Profit Efficiency of Islamic Versus Conventional Banks: International Evidence Using Data Envelopment Analysis. *Islamic Economic Studies*, Vol. 15, No. 2, pp. 23-76.
- [13] Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Britain: John Wiley & Sons Ltd.
- [14] Bontis, N. (1998). Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models. *Management Decision*, Vol. 36, No. 2, pp. 63-76.
- [15] Bontis, N.; S. Janošević & V. Dženopoljac. (2013). Intellectual Capital and Corporate Performance of Serbian Banks. *Actual Problems of Economics/ Aktual'ni Problemi Ekonomiki*, 142 (4).
- [16] Chang, S.-L. (2007). Valuing Intellectual Capital and Firms' Performance: Modifying Value Added Intellectual Coefficient(VAICTM) in Taiwan IT Industry. *Doctoral Dissertation*, Golden Gate University.
- [17] Chen Goh, P. (2005). Intellectual Capital Performance of Commercial Banks in

- [40] Ray, S. C. & A. Das. (2010). Distribution of Cost and Profit Efficiency: Evidence from Indian banking. *European Journal of Operational Research*, Vol. 201, pp. 297-307.
- [41] Rezaei Dolat Abadi, H. & N. Tavakoli. (2011). Determining the Level of Influencing of Intellectual Capital Efficiency on Brand Value of the Companies Accepted in Tehran Stock Market. *Institute of Interdisciplinary Business Research*, Vol. 3, No. 4, pp. 911-919.
- [42] Riahi-Belkaoui, A. (2003). Intellectual Capital and Firm Performance of US Multinational Firms. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 4, No. 2, pp. 215-226.
- [43] Roos, G. & J. Roos. (1997). Measuring Your Company's Intellectual performance. *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 3, pp. 413-426.
- [44] Shiu, H.-J. (2006). The Application of the Value Added Intellectual Coefficient to Measure Corporate Performance: Evidence from Technological Firms. *International Journal of Management*, Vol. 23, No. 2, pp. 266-278.
- [45] Srairi, S. (2010). Cost and Profit Efficiency of Conventional and Islamic banks in GCC Countries. *J. Prod Anal*, Vol. 34, pp. 45-62.
- [46] Stewart, T. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York: Doubleday.
- [47] Sveiby, K. E. (1977). *The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge-based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- [48] Tan, H. P.; D. Plowman & P. Hancock. (2007). Intellectual Capital and Financial Returns of Companies. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 8, No. 1, pp. 76-95.
- [49] Ting, I. & H. Lean. (2009). Intellectual Capital Performance of Financial Institutions in Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 10, No. 4, pp. 588-599.
- [50] Titova, N. (2011). Application of Value Added Intellectual Coefficient(VAICTM) and Calculated Intangible Value(CIV) in Research: the Lessons Learnt. *Acta*
- [29] Isik, I. & M. Hassan. (2002). Cost and Profit Efficiency of the Turkish Banking Industry: An Empirical Investigation. *The Financial review*, Vol. 37, pp. 257-280.
- [30] Kamath, G. (2008). Intellectual Capital and Corporate Performance in Indian Pharmaceutical Industry. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9, No. 4, pp. 684-704.
- [31] Kaplan, R. & D. Norton. (1992). The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performances. *Harvard Business Review*, Vol. 70, No. 1, pp. 71-79.
- [32] Lu, W. M. (2012). Intellectual Capital and University Performance in Taiwan. *Economic Modelling*, Vol. 29, No. 4, pp. 1081-1089.
- [33] Maditinos, D.; C. Chatzoudes; C. Tsairidis & G. Therious. (2010). The Impact of Intellectual Capital on Firms' Market Value and Financial Performance. *MIBES*, pp. 433-447.
- [34] Mahdavi, GH.; A. Ghayouri Moghaddam & S. Alipour. (2012). An Investigation of Cost, Revenue and Profit Efficiency: The Case of Iranian Companies. *African Journal of Business Management*. Vol. 6 (30), pp. 8879-8888
- [35] Maudos, J. & M. Pastor. (2003). Cost and Profit Efficiency in the Spanish Banking Sector (1985-1996): A Non-Parametric Approach. *Applied Financial Economics*, Vol. 200, pp. 1-19.
- [36] Mehralian, G.; A. Rajabzadeh; M. R. Sadeh & H. R. Rasekh. (2012). Intellectual Capital and Corporate Performance in Iranian Pharmaceutical Industry. *Journal of intellectual capital*, Vol. 13, No. 1, pp. 138-158.
- [37] Pulic, A. (2000). VAICTM – an Accounting Tool for IC Management. *International Journal of Technology Management*, Vol. 20, No. 5-8, pp.702-714.
- [38] Pulic, A. (2001). Value Creation Efficiency Analysis of Croatian Banks 1996-2000. *Zagreb*, available at [www.vaic-on.net](http://www.vaic-on.net).
- [39] Ramanathan, R. (2004). Data Envelopment Analysis for Weight Derivation and Aggregation in the Analytic Hierarchy Process. *Computation & Operation Research*, Vol. 33, pp. 1289–1307.

- Logistics Management*, Vol. 18, No. 1, pp. 41-63.
- [53] Zhu, J. (2000). Further Discussion on Linear Production Functions and DEA. *European Journal of Operational Research*, Vol. 127, pp. 611-618.
- [54] Zou, X. & T. C. Huan. (2011). A Study of the Intellectual Capital's Impact on Listed Banks' Performance in China. *African Journal of Business Management*, Vol. 5, No. 12, pp. 5001-5009.
- Universitatis Latviensis. Economics. Business Administration*, 766.
- [51] Williams, S. M. (2001). Are Companies' Intellectual Capital Performance and Intellectual Capital Disclosure Practices related? *4th World Congress on Intellectual Capital*. Canada: Hamilton.
- [52] Wu, Y.-C. J. & Y. H. Chou. (2007). A New Look at Logistics Business Performance: Intellectual Capital Perspective. *The International Journal of*

