

# نقش سرمایه فکری در عملکرد شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۳/۰۵

تاریخ تأیید: ۹۰/۰۲/۲۰

حمید سپهر دوست<sup>۱</sup>

استادیار اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا

شعبه مطیع<sup>۲</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری و مدیریت مالی

## چکیده

این مقاله سعی دارد به بررسی ارتباط میان سرمایه فکری با جریان‌های نقدی عملیاتی و ارزش افزوده خالص به عنوان شاخص‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های (۱۳۸۶-۱۳۸۳) بپردازد. داده‌های مربوط به این دوره و همچنین اطلاعات مورد نیاز جهت اندازه‌گیری سرمایه فکری با استفاده از اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی شرکت‌های مورد مطالعه و مراجعه به پایگاه اطلاعاتی سازمان بورس اوراق بهادار مربوط به سال‌های مورد نظر به دست آمد. جهت بررسی ارتباط میان سرمایه فکری، جریان‌های نقدی عملیاتی و ارزش افزوده شرکت‌ها، از فرم تبدیل شده تابع تولید کاب - داگلاس و برای بررسی معنی دار بودن رابطه علت و معلولی دو طرفه بین متغیرهای توضیحی مستقل و وابسته از آزمون علیت گرنجری استفاده شد. نتایج به دست آمده از تخمین مدل برای شرکت‌های منتخب نشان می‌دهد که در دوره مورد مطالعه، بین جریان‌های نقدی عملیاتی، سرمایه فکری و ارزش افزوده رابطه مثبت و معنی داری وجود داشته و به طور کلی در یک اقتصاد دانش محور، سرمایه فکری به عنوان مهم‌ترین مزیت رقابتی و تأثیرگذار بر روی عملکرد سازمانی شناخته می‌شود.

واژگان کلیدی: سرمایه فکری، اقتصاد دانش محور، بورس اوراق بهادار، ارزش افزوده

طبقه‌بندی موضوعی: M21

## مقدمه

به دنبال توسعه سریع فن‌آوری اطلاعات در دهه ۱۹۹۰، الگوی رشد اقتصادی دچار تغییرات اساسی شد و عامل دانش به عنوان مهم‌ترین سرمایه، جایگزین سرمایه‌های مالی و فیزیکی در اقتصاد جهانی گردید. به بیان دیگر اقتصاد صنعتی با ویژگی ترکیب بهینه عوامل اصلی تولید و ثروت اقتصادی یعنی دارایی‌های فیزیکی و مشهود مانند زمین، نیروی کار، پول و ماشین‌آلات، جای خود را به اقتصاد دانش محور داد که در آن دانش به عنوان کلیدی‌ترین عامل ایجاد ارزش و ثروت، نقش موثری ایفاء می‌کند (Chen, et al, 2004: 195-212). در اقتصاد دانش محور، موفقیت یک سازمان

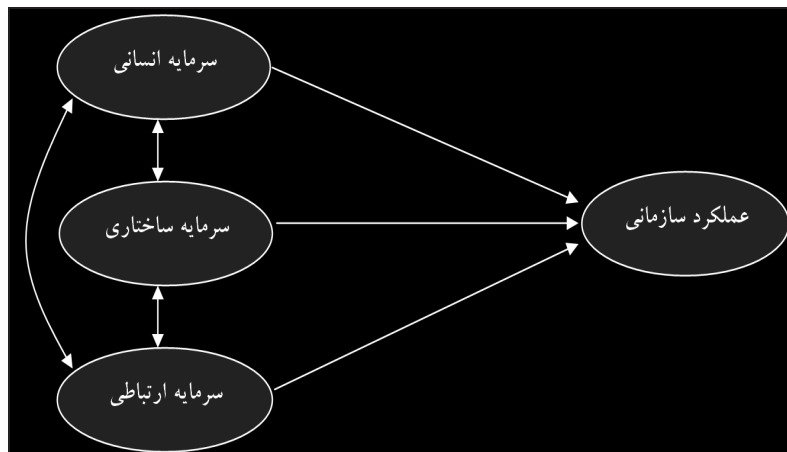
1. Email: hamidbasu1340@gmail.com

2. Email: sepehr@basu.ac.ir

در راستای کسب مزیت‌های رقابتی و سهم بیشتر بازار، بستگی کامل به مدیریت صحیح عنصر دانش و سرمایه فکری در کنار سایر دارایی‌های مشهود و فیزیکی دارد. در رویکرد جدید، تأکید بیشتر بر بکارگیری دانش بشری بوده و گسترش سرمایه فکری موجبات موفقیت تجارت و صنعت را نیز فراهم می‌آورد. به طوری که سازمان‌ها از سرمایه‌های فکری که یک نوع دانش تغییر شکل یافته است در راستای ارزش‌آفرینی سازمانی و بهبود فرایند کسب و کار بهره گرفته و از این دارایی نامشهود به نحو بهتری استفاده می‌کنند. بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران، در یک اقتصاد دانش محور، محصولات و سازمان‌ها بر اساس دانش احیاء شده و در صورت عدم توجه از بین می‌روند. به همین دلیل آن‌ها دهه ۱۹۸۰ را دهه جنبش کیفیت، دهه ۱۹۹۰ را دهه مهندسی مجدد (بهبود فرایند کسب و کار و کاهش هزینه‌ها) و دهه جاری را دهه مدیریت دانش می‌نامند (Bonits, 1998: 63-76).

امروزه به‌رغم پذیرش نقش انکارناپذیر سرمایه فکری و دارایی‌های نامشهود در عملکرد شرکت‌ها، اغلب سامانه‌های حسابداری سنتی قادر به اندازه‌گیری سرمایه فکری شرکت‌ها و انعکاس آن در صورت‌های مالی نیستند و از آنجایی که شرکت‌ها در انجام برنامه‌ریزی‌های راهبردی به شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای پیرامونی خود می‌پردازند، بنابراین ناگزیر به کسب اطلاعات جامع درباره ظرفیت‌ها، کفایت و کارایی منابع داخلی خود هستند. عوامل نامشهود و سرمایه فکری به عنوان اصلی‌ترین عنصر توسعه در اقتصاد دانش محور، توانایی لازم برای انجام برنامه‌های راهبردی را در اختیار شرکت قرار می‌دهند (Marr, 2004: 559-570). در این رابطه اتحادیه اروپا، در بیانیه پایانی نشست لیسبون - در سال ۲۰۰۰ کشور پرتغال - به صراحت اعلام کرده مهم‌ترین هدف بلند مدت این اتحادیه تبدیل شدن آن به بزرگترین قطب اقتصادی دنیا بر پایه دانش است. در راستای این هدف مقرر شد که سرمایه‌گذاری در تحقیقات علمی ۱۵ کشور عضو از ۱/۹ درصد در آمد ناخالص ملی در سال ۲۰۰۰ به ۳ درصد در آمد ناخالص ملی در سال ۲۰۱۰ افزایش یابد (Dalaband, 2002: 127-152).

به طور کلی، هدف اقتصاد دانش محور، ایجاد جامعه‌ای مبتنی بر دانش بشری بوده و در فرایند رو به رشد این جوامع، پدیده جهانی شدن نیز از پیامدهای دانش محور بودن اقتصاد است. البته افزایش دانش به خودی خود زمینه ایجاد اقتصاد دانش محور را فراهم نمی‌آورد، بلکه استفاده بهینه از سرمایه فکری و چگونگی تعامل آن با دیگر اجزاء سرمایه فکری است که در نهایت موجب دستیابی سازمان به اهداف مورد نظر خواهد شد. تحقیقات متعدد نیز مؤید این واقعیت است که افزایش توانایی‌های کارکنان و در نهایت افزایش سرمایه انسانی سازمان‌ها، رابطه مستقیم و قوی با نتایج عملکرد سازمان‌ها دارد (نمودار ۱).



نمودار (۱) - ارتباط میان اجزای سرمایه فکری و عملکرد سازمانی

#### ۱- ادبیات نظری و تجربی پژوهش

##### ۱-۱- سرمایه فکری

صاحب‌نظران، سرمایه فکری را از جمله شایستگی‌های یک شرکت دانسته و آن را با تجربه و تخصص افراد داخل یک سازمان مرتبط می‌دانند. به عقیده آن‌ها سرمایه فکری، دانش موجود در سازمان است که در دو سطح فردی و سازمانی قابل طرح است. در سطح فردی شامل دانش، مهارت، استعداد و خلاقیت نیروی انسانی و در سطح ساختاری شامل پایگاه داده خاص مشتریان، فن‌آوری، فرآیندهای سازمانی و ارتباطات می‌شود (Roos, 1997: 60-75). پیدایش ایده سرمایه فکری با انتشار مقالاتی در سال ۱۹۹۴ موجب شد تا توجه دنیای تجارت و کسب و کار به این موضوع جلب شود. بزرگ‌ترین شرکت خدمات بیمه و مالی در اسکانیدیناویا<sup>۱</sup> اولین گزارش خود را در سال ۱۹۹۵ درباره سرمایه فکری منتشر نمود. سپس یکی از هفت بانک بزرگ ایالت متحده آمریکا یعنی بانک تجاری کانادا<sup>۲</sup> برنامه‌ای را جهت توسعه بنگاه‌های تولیدی تهیه نمود که طبق آن فقط به بنگاه‌های دانش‌مدار که بر مبنای سرمایه فکری ارزش‌گذاری شده بودند، وام تعلق می‌گرفت. در همین رابطه، مؤسسات ارنست یانگ و آرتور اندرسن<sup>۳</sup> نیز از اولین مؤسسات حسابرسی بودند که به تهیه ابزار سرمایه فکری برای صاحب‌کاران خود پرداختند. همچنین در سال ۱۹۹۶، کمیسیون اوراق بهادار و بورس آمریکا

1. Scandinavia  
2. Canadian Commercial Bank  
3. Ernest Yong and Arthur Anderson

همایشی با محوریت موضوع سرمایه فکری برگزار کرد که در آن همگان بر این نکته تأکید داشتند که در آینده، سرمایه فکری قلب گزارش‌های سالانه بنگاه‌های اقتصادی را از آن خود خواهد ساخت (مجتهدزاده، ۱۳۸۱: ۱۵۲). ارزش سرمایه فکری معمولاً بر حسب تفاوت میان ارزش بازار<sup>۱</sup> و ارزش دفتری<sup>۲</sup> واحد تجاری بیان می‌شود. واگرایی میان این دو ارزش به صراحت بیانگر این است که در تهیه صورت‌های مالی اساسی و از جمله ترازنامه برخی عوامل نامشهود مانند منابع انسانی، تحقیق و توسعه و علائم تجاری مولد ارزش نادیده گرفته می‌شوند (Zasvas, 2003: 48-72). شاخص عملیاتی سرمایه فکری در این پژوهش از طریق تفاوت بین ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت‌های نمونه که با نرخ تورم برای تمام طول دوره مطالعه مورد تعدیل قرار گرفته محاسبه شده است. طبق آنچه در معادله ۱ آمده، ارزش بازار شرکت در دوره زمانی  $t$  از حاصل ضرب تعداد سهام در قیمت بازاری همان دوره زمانی به دست می‌آید (رستمی، ۱۳۸۲).

$$IC_t = \frac{MV_t - BV_t}{1 + Inf_t} \quad (\text{معادله ۱})$$

که در آن:

$IC_t$  = سرمایه فکری در دوره زمانی  $t$  ام،  $MV_t$  = ارزش بازار شرکت در دوره زمانی  $t$  ام؛

$BV_t$  = ارزش دفتری شرکت در دوره زمانی  $t$  ام و  $Inf_t$  = نرخ تورم در دوره زمانی  $t$  ام.

قابل ذکر است که به رغم محدودیت ناشی از عدم وجود تعریف مشخص، جامع و کاربردی از مفهوم سرمایه فکری، روش ارائه شده در معادله ۱، تا حد زیادی از نظر شاخص‌های کمی بیانگر سرمایه فکری بوده و استفاده از آن توسط مطالعات معتبر انجام شده در گذشته نیز مؤید این مسئله می‌باشد. از جمله روش‌های مهم دیگر برای سنجش سرمایه فکری می‌توان به روش  $Q$  توپین اشاره نمود که توسط جیمز توپین (برنده جایزه نوبل اقتصاد) مطرح شد. در این روش، نسبت  $Q$  از تقسیم ارزش بازار واحد انتفاعی بر هزینه‌های جایگزینی دارایی‌های شرکت یعنی مجموع ارزش‌های گزارش شده‌ی دارایی‌ها و استهلاک انباشته مربوط به آن‌ها به دست می‌آید (Starovic, 2003: 1-14).

#### ۱-۲- طبقه‌بندی اجزاء سرمایه فکری

بونتیس<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) در طبقه‌بندی خود، سرمایه فکری را به سه بخش اصلی با عناوین سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه ارتباطی و دارایی معنوی تقسیم‌بندی کرد. از دیدگاه وی، سرمایه انسانی همان دانش فردی کارکنان و سرمایه ساختاری شامل آن سری از دارایی‌های غیرانسانی و یا قابلیت‌های سازمانی است که برای تأمین نیازهای یک سازمان مورد استفاده قرار

1. Market Value  
2. Book Value  
3. Bonits

می‌گیرند. در طبقه‌بندی یاد شده، به کلیه دانش موجود در روابط یک سازمان با محیط پیرامون خود شامل مشتریان، عرضه‌کنندگان، سهامداران، دولت و مجامع علمی و اطلاع‌رسانی، سرمایه ارتباطی گفته می‌شود. وی همچنین مالکیت معنوی را آن قسمت از دارایی‌های نامشهود مانند حق انتشار، حق اختراع و حق امتیاز می‌داند که بر اساس قانون، مورد شناسایی و حمایت قرار می‌گیرند (Waxler, 2002: 393-414).

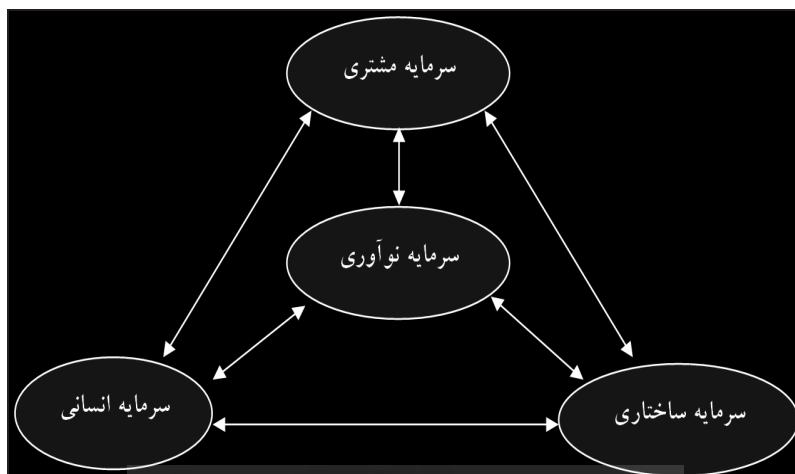
ادوینسون و مالونه<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) در طرح ارزش اسکاندیای<sup>۲</sup> خود، سرمایه فکری را در دو جزء اصلی آن یعنی سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری ارائه کردند. در این طرح، سرمایه مشتری و سرمایه سازمانی در زمره سرمایه ساختاری قرار گرفته و برای سرمایه سازمانی نیز دو نوع سرمایه فرآیندی و نوآوری مورد شناسایی قرار دادند. مالکیت معنوی و سایر دارایی‌های نامشهود نیز از جمله اجزای سرمایه نوآوری در این طبقه‌بندی هستند (نمودار ۲).



نمودار (۲) - طبقه‌بندی اجزاء سرمایه فکری توسط ادوینسون و مالونه

چن و همکارانش<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، سرمایه فکری را در چهار حوزه سرمایه انسانی، سرمایه مشتری، سرمایه نوآوری و سرمایه ساختاری مورد بررسی قرار دادند. از نظر آن‌ها سرمایه انسانی بیانگر شایستگی، طرز تفکر، خلاقیت و مهارت‌های کارکنان، سرمایه ساختاری بیانگر سامانه‌های اطلاعاتی، فرهنگ سازمانی و فرآیندهای عملیاتی، سرمایه نوآوری بیانگر موفقیت‌های نوآوری، سازوکارهای نوآوری و فرهنگ نوآوری و سرمایه مشتری بیانگر دانش موجود در کانال‌های بازاریابی یک سازمان هستند (نمودار ۳).

1. Edvinson & Malone  
2 Skandia Value Scheme  
3. Chen, et al



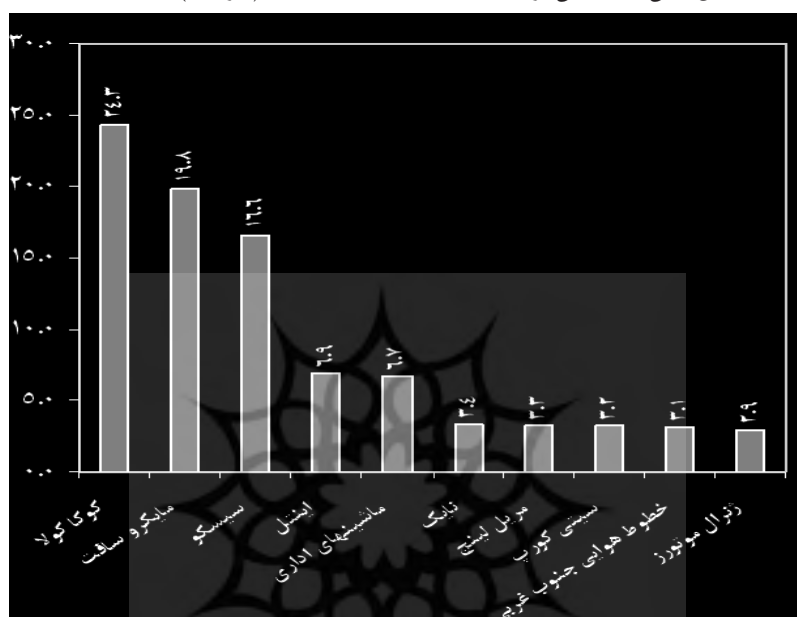
### نمودار (۳) - چگونگی روابط میان اجزاء سرمایه فکری از نظر چن و همکاران

اسویبی<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)، طبقه‌بندی خود از سرمایه فکری - مشهور به طبقه‌بندی ناظر دارایی نامشهود - را در قالب ساختار داخلی، ساختار خارجی و شایستگی کارکنان ارائه نمود و چهار حوزه کلیدی او در طبقه‌بندی عبارتند از: رشد، کارایی، پایداری و بازسازی. از دیدگاه اسویبی، شایستگی کارکنان کلیدی‌ترین جزء سرمایه فکری یک سازمان بوده و دیگر اجزاء سرمایه فکری نیازمند کیفیت بالایی از شایستگی‌های کارکنان هستند.

ارزیابی‌های اخیر نشان می‌دهد که بین ۵۰ تا ۹۰ درصد ارزش‌های ایجاد شده توسط واحدهای تجاری ناشی از مدیریت سرمایه‌های فکری در این واحدها است. به عنوان نمونه در ماه می سال ۱۹۹۷ نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری برای شرکت جنرال موتورز، معادل ۱/۶ و برای شرکت مایکروسافت معادل ۱۳/۴ بود. همچنین مشخص شد که فقط ۷ درصد از ارزش بازار سهام مایکروسافت مربوط به دارایی‌های مشهودی مانند زمین، ساختمان، ماشین‌آلات و تجهیزات در ترازنامه مالی شرکت انعکاس یافته و ۹۳ درصد از ارزش باقیمانده، مربوط به سرمایه‌های فکری این شرکت می‌باشد. شرکت استخدامی مورگان و بانکز<sup>۲</sup> هنگام ارائه اطلاعات مالی خود در سال ۱۹۹۹ به بورس اوراق بهادار استرالیا، ارزش دفتری خود را معادل ۱۱ میلیون دلار گزارش کرد. در حالی که ارزش بازار شرکت در همان زمان معادل ۳۰۰ میلیون دلار بوده و نسبتی معادل ۲۸ را نشان می‌داد. همچنین طبق گزارش‌های مالی، میانگین نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری

1. Sveiby  
2. Morgan and Banks

شرکت‌های آمریکایی بین سال‌های ۱۹۷۳ تا ۱۹۹۳ به دو برابر رسید. این نمونه‌ها بیانگر این است که ارزش‌های مولد سرمایه زیادی همچون روابط با مشتری، فن آوری اطلاعات، شبکه‌ها، مهارت و صلاحیت کارکنان به طور پنهان در چنین شرکت‌هایی وجود دارند که در حسابداری سنتی نمایان نمی‌شوند (Zombon, 2002: 236-273) (نمودار ۴).



نمودار (۴) - نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری ده شرکت منتخب (اگوست - ۱۹۹۸)

با ظهور اقتصاد دانش محور طی دو دهه اخیر، بیشتر کشورهای صنعتی به طور فزاینده به سوی یک دانش مبتنی بر تغییرات سریع اقتصادی، سرمایه‌گذاری گسترده در منابع انسانی، استفاده از فن آوری‌های روز با رویکرد تحقیق و توسعه، نوآوری در شرایط رقابت جهانی و ارزش‌گذاری بر روی سایر دارایی‌های نامشهود گام برداشته‌اند. این گونه از دارایی‌های غیر پولی که فاقد ماهیت فیزیکی جهت تولید کالا، ارائه خدمات و یا اجاره به دیگران هستند، قابل شناسایی و کنترل بوده و برای واحدهای انتفاعی دارای منافع آتی اقتصادی می‌باشند. به بیان ساده‌تر دارایی‌های نامشهود تنها آن دسته از دارایی‌هایی می‌باشند که استانداردهای حسابداری مالی آن‌ها را به عنوان دارایی شناسایی کرده و در ترازنامه منعکس می‌شوند. به عنوان مثال می‌توان به علائم تجاری، حق اختراع، حق امتیاز و خدمات، حق انتشار و سرقتی اشاره نمود (Zasvas, 2003).

## ۳-۱- ادبیات تجربی پژوهش

## ۳-۱-۱- مطالعات انجام شده در خارج

نویسنده	سال پژوهش	عنوان پژوهش	نتیجه
بونیتس (Bonits)	۱۹۹۶	بررسی ارتباط میان سرمایه‌گذاری در سرمایه فکری و عملکرد تجاری واحدهای تجاری	بین میزان سرمایه‌گذاری در سرمایه فکری و شاخص‌های ارزیابی عملکرد واحدهای تجاری ارتباط قوی و مستقیم وجود دارد.
بونیتس (Bonits)	۱۹۹۸	بررسی ارتباط سرمایه فکری و عملکرد تجاری در صنایع خدماتی و تولیدی کشور مالزی	سرمایه فکری بر عملکرد تجاری بنگاه‌های مورد مطالعه در مالزی تأثیر ۲۰ الی ۳۰ درصدی داشته است.
رادو (Rodov)	۲۰۰۲	روش‌های مالی در سنجش دارایی‌های نامشهود	ارائه روش‌های مالی جدید برای اندازه‌گیری عوامل نامشهود و سرمایه فکری
اردونز (Ordenez)	۲۰۰۴	شاخص‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری از آسیا، اروپا و خاورمیانه	ارائه رویکردی جدید از سرمایه فکری و تقسیم‌بندی آن به سرمایه انسانی، سرمایه سازمانی و سرمایه ارتباطی.
ناماسیوایام (Namasivayam)	۲۰۰۶	سرمایه انسانی در خدمت سازمان‌ها	تشریح جایگاه ویژه سرمایه فکری در سازمان‌ها و ارائه ماتریس ارزشیابی سرمایه انسانی

## ۳-۱-۲- مطالعات انجام شده در داخل

نویسنده / نویسندگان	سال پژوهش	عنوان پژوهش	نتیجه پژوهش
انوری رستمی و محمدرضا رستمی	۱۳۸۲	ارزیابی مدل‌ها و روش‌های سنجش و ارزش‌گذاری سرمایه‌های فکری	ارائه پنج مدل و رابطه محاسباتی جهت سنجش سرمایه فکری شرکت‌ها
انوری رستمی و حسن سراجی	۱۳۸۴	سنجش سرمایه فکری و بررسی ارتباط میان سرمایه فکری و ارزش بازار سهام	ارزش بازار و ارزش دفتری شرکت‌ها، دارای ارتباط قوی‌تر با ارزش بازار سهام شرکت‌ها در سطح صنایع است.
عطیه بطحایی	۱۳۸۵	بررسی اثرات سرمایه فکری بر عملکرد شرکت‌های تحت پوشش سازمان گسترش و نوسازی صنایع و معادن	ارتباط قوی و مثبت میان سرمایه فکری و شاخص‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های تحت پوشش سازمان گسترش و نوسازی صنایع و معادن وجود دارد.
بهروز قلیچ‌خانی و اصغر مشبکی	۱۳۸۵	نقش سرمایه فکری و سرمایه اجتماعی در مزیت رقابتی	در دو شرکت ایران خودرو و سایپا با افزایش سرمایه اجتماعی، سرمایه فکری در ابعاد انسانی، ساختاری و ارتباطی افزایش یافته است.
حمید رضا یزدانی	۱۳۸۵	بررسی روابط متقابل اجزاء سرمایه فکری و اثرات آن بر عملکرد شعب بانک ملت در استان تهران	در راستای تأثیرگذاری سرمایه فکری بر عملکرد سازمانی شعب بانک ملت، ارتباط متقابل و نسبتاً قوی بین اجزاء سرمایه فکری وجود دارد.
فرشته لطفی‌زاده	۱۳۸۵	بررسی وضعیت سرمایه فکری در بین صادرکنندگان کاشی و سرامیک	از نظر برخورداری از سرمایه فکری، صادرکنندگان کاشی و سرامیک در موقعیت مطلوبی قرار دارند.



## ۲- روش تحقیق

هدف از پژوهش حاضر، بررسی ارتباط میان سرمایه فکری یا دانش موجود، جریان‌های نقدی عملیاتی و ارزش افزوده خالص به عنوان شاخص‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده و در صدد پاسخگویی به این پرسش اساسی است که آیا ارتباط معنی‌داری میان این سه شاخص وجود دارد یا خیر؟ و در صورت پاسخ مثبت، نوع و میزان این همبستگی چگونه است؟ در این مطالعه ارزش سرمایه فکری بر حسب تفاوت میان ارزش بازار<sup>۱</sup> و ارزش دفتری<sup>۲</sup> شرکت‌ها نمونه محاسبه شده و جریان‌های نقدی عملیاتی نیز شامل کلیه جریان‌های نقدی ورودی و خروجی ناشی از فعالیت‌های عملیاتی این شرکت‌ها است که معمولاً در پنج سرفصل جداگانه گزارش می‌شوند. همچنین ارزش افزوده خالص شامل آن دسته از بازده به دست آمده توسط شرکت از طریق سرمایه‌گذاری سهامداران، اعتباردهندگان، کارمندان و دولت می‌باشد که بخشی از آن در قالب سود سهام، بهره وام‌ها، حقوق و دستمزد و مالیات بین سرمایه‌گذاران توزیع شده و قسمت باقیمانده به عنوان ذخایر و یا به منظور سرمایه‌گذاری مجدد در واحد تجاری منظور می‌شود (هیأت تدوین استانداردهای حسابداری سازمان حسابداری، ۱۳۷۶). در ارتباط با جمع‌آوری اطلاعات از میانگین دوره برای هر یک از شرکت‌ها استفاده شد.

جامعه آماری تحقیق شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است که سهام آن‌ها در دوره زمانی پژوهش (۱۳۸۶-۱۳۸۳) مورد معامله قرار گرفته، پایان سال مالی آن‌ها پایان اسفند ماه بوده و در مجموعه صنعت بانک‌ها، مؤسسات اعتباری و سایر نهادهای پولی، واسطه‌گری‌های مالی و سرمایه‌گذاری‌های مالی نباشند. به منظور استخراج تصادفی نمونه آماری از جامعه مورد بررسی و با لحاظ کردن خطای برآورد ۷ درصد، به کمک رابطه (۱)، تعداد ۷۳ شرکت از طریق نمونه‌گیری تصادفی و متناسب با فراوانی هر صنعت از میان اعضای جامعه آماری انتخاب و به عنوان نمونه آماری مورد مطالعه قرار گرفتند. در این رابطه  $N$  و  $n$  به ترتیب حجم جامعه و نمونه آماری،  $E$  خطای برآورد و  $Z$  نشان دهنده حدود اطمینان ۹۵ درصد آزمون می‌باشد.

$$n = \frac{N Z^2 \frac{\alpha}{\gamma} \times P(1-P)}{(N-1)E^2 + Z^2 \frac{\alpha}{\gamma} \times P(1-P)} = \frac{116 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(116-1) \cdot 0.07^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} \cong 73 \quad (1)$$

از ویژگی‌های پژوهش حاضر نسبت به مطالعات قبلی می‌توان به وجود تفاوت در بکارگیری مدل تحقیق و اندازه‌گیری نقش سرمایه فکری از طریق تخمین تابع تولید اشاره نمود که در ذیل به توصیف آن می‌پردازیم.

1. Market Value  
2. Book Value

## ۳- مدل تحقیق

در اقتصاد تولید، از بهره‌وری به عنوان افزایش میزان ستانده با استفاده از مقدار معینی نهاده یاد می‌شود. این معیار نشان‌دهنده چگونگی تغییر در فن آوری، تغییر در مقیاس و همچنین تغییر در بازدهی استفاده از نهاده‌ها جهت دستیابی به اهداف تولیدی سازمان نیز می‌باشد. به طوری که ارتقاء بهره‌وری یک سازمان از دوره‌ای به دوره بعد و یا مشاهده شکاف بهره‌وری بین واحدهای تولیدی در یک مقطع زمانی نشانگر وجود تفاوت در توان فنی و عملکرد واحد اقتصادی در تبدیل مجموعه‌ای از نهاده‌ها به کالا و خدمات در فرایند تولید است. در ارتباط با مدل تحقیق، از آنجایی که در تحلیل بهینه‌سازی سطح تولید بنگاه‌های اقتصادی به‌ازای بکارگیری مجموعه خاصی از نهاده‌ها و همچنین به منظور نشان دادن میزان تأثیرگذاری و سهم هر نهاده بر تولید (بهره‌وری نهایی) از توابع تولید و تحلیل رگرسیون استفاده می‌شود به همین منظور از تابع تولید کاب - داگلاس استفاده نمودیم، این تابع از جمله ساده‌ترین مدل‌های توابع تولید است که به طور وسیعی در کارهای تجربی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شکل کلی مدل مورد استفاده به منظور نشان دادن میزان تأثیرگذاری و سهم هر نهاده بر تولید به صورت معادله (۲) و شکل اقتصادسنجی آن به صورت معادله (۳) داده شده است:

$$Q = AL^\alpha K^\beta e_u \quad (2)$$

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + u_t \quad (3)$$

که در آن‌ها:  $Q$  = مقدار تولید،  $L$  = نیروی کار،  $K$  = سرمایه،  $A$  = ضریب تکنولوژی،  $\alpha$  و  $\beta$  = ترتیب بهره‌وری نهایی عوامل تولید کار و سرمایه و  $u_t$  = جزو اختلال تصادفی با توزیع نرمال. کمیت انتظاری صفر و واریانس ثابت هستند. در این تحقیق جهت بررسی ارتباط میان سرمایه فکری (IC)، جریان‌های نقدی عملیاتی (OCF) و ارزش افزوده خالص (VA) به عنوان متغیر وابسته، از فرم تبدیل شده و دو طرف لگاریتمی تابع تولید کاب - داگلاس استفاده شد که در آن سرمایه فکری (IC) به جای  $L$  و جریان نقدی عملیاتی (OCF) به جای  $K$  در معادله (4) قرار گرفتند. همچنین برآورد ضریب کشش ارزش افزوده به سرمایه فکری و ضریب کشش ارزش افزوده به جریان نقدی عملیاتی به ترتیب به شکل معادلات (۵) و (۶) آمده است.

$$\ln(VA)_t = \ln(A) + \alpha \ln(IC)_t + \beta \ln(OCF)_t + U_t \quad (4)$$

$$\eta_{ci} = \alpha \times \frac{\overline{(CI)}}{\overline{(VA)}} \quad (5)$$

$$\eta_{ocf} = \beta \times \frac{\overline{(OCF)}}{\overline{VA}} \quad (6)$$

که در آن:  $Ln(VA) = Ln(OCF)$  لگاریتم طبیعی ارزش افزوده خالص،  $Ln(IC)$  لگاریتم طبیعی سرمایه فکری،  $Ln(OCF) = Ln(OCF)$  لگاریتم طبیعی جریان نقدی عملیاتی،  $\alpha$  و  $\beta$  ضرایب برآوردی مدل و  $u_i =$  جزواخلال با توزیع نرمال، کمیت انتظاری صفر و واریانس ثابت هستند. در ارتباط با تخمین مدل و به کمک نرم افزار Eviews، از آزمون والد برای آزمون معنی دار بودن ضرایب مدل و از آزمون علیت گرنجری برای بررسی معنی دار بودن رابطه علت و معلولی دو طرفه بین ارزش افزوده خالص و سرمایه فکری استفاده شده است (روابط ۷ و ۸).

$$Ln(VA_t) = \sum_{i=1}^n \alpha_i Ln(IC_{t-i}) + \sum_{j=1}^n \beta_j Ln(VA_{t-j}) + u_{1i} \quad (5)$$

$$Ln(IC_t) = \sum_{i=1}^n \alpha_i Ln(VA_{t-i}) + \sum_{j=1}^n \beta_j Ln(IC_{t-j}) + u_{2i} \quad (6)$$

#### ۴- یافته‌ها و نتایج برآورد

با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل وابستگی ارزش افزوده شرکت‌های مورد مطالعه به متغیرهای اصلی یعنی جریان‌های نقدی عملیاتی و سرمایه فکری به روش حداقل مربعات معمولی (جدول ۱)، مشاهده شد که هر دو پارامتر تخمین زده شده یعنی  $\alpha$  (ضریب بهره‌وری نهایی سرمایه فکری) و  $\beta$  (ضریب بهره‌وری نهایی جریان‌های نقدی عملیاتی) با آماره‌های برابر با  $t=9/82$  و  $t=2/449$ ، متنظر با ضرایب احتمال ( $p=0/017$  و  $p=0/000$ ) معنی دار هستند. آزمون ضرایب والد در جدول (۲)، به طور جداگانه نیز مؤید این نکته است که تمامی ضرایب یعنی ضریب ثابت و عرض از مبدأ  $c(1)$  و پارامترهای شیب معادله تخمین زده شده  $c(2)$  و  $c(3)$  با ضرایب احتمال  $p=0/0163$  و  $p=0/000$  به طور جداگانه معنی دار بوده و دارای اثرات متفاوت بر روی متغیر وابسته (ارزش افزوده) هستند  $[C(2) \neq C(3)]$ ، ضریب همبستگی چندگانه  $(R^2=0/837)$  به همراه آماره آزمون  $(F=48/237)$  در تحلیل آنالیز واریانس، یعنی نسبت واریانس توصیف شده به واریانس توصیف نشده، نشان از معنی دار بودن پارامترهای مورد بررسی و به طور کلی معادله خطی در سطح خطای  $0/05$  می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجری (جدول ۳)، نشان داد که نه تنها سرمایه فکری بر روی ایجاد ارزش افزوده شرکت‌های مورد مطالعه دارای اثر مثبت و معنی دار است، بلکه شرکت‌هایی با حجم فعالیت‌های بزرگ‌تر و ارزش افزوده بیشتر نیز بر روی ایجاد سرمایه فکری بیشتر، تأثیر معنی داری دارند. این نکته را می‌توان از روی مقدار عددی ضریب احتمال به دست آمده در جدول آزمون علیت گرنجری ( $p=0/02$ ) نیز نشان داد. بدیهی است که شرکت‌هایی با حجم فعالیتی بزرگ‌تر، از هزینه‌های سرمایه‌ای بیشتری بر روی فرآیندهای تحقیق و توسعه (R&D) و آموزش کارکنان در راستای ارتقای بهره‌وری برخوردارند.

جدول (۱): نتایج تخمین مدل به روش حداقل مربعات معمولی (OLS)

تخمین مدل: $LN(VA) = C(1) + C(2)*LN(IC) + C(3)*LN(OCF)$				
ضرایب مدل: $LN(VA) = 9.2041 + 0.5127*LN(IC) + 0.1546*LN(OCF)$				
متغیرها	ضرایب تخمین	خطای استاندارد	آماره - T	ضریب احتمال
C	9.204	0.837	10.997	0.000
LNIC	0.513	0.052198	9.82	0.000
LNOCF	0.155	0.064	2.449	0.017
ضریب تعیین R <sup>2</sup>	730.8	میانگین متغیر وابسته		12.768
ضریب تعیین تعدیل شده	0.807	متغیر وابسته خطای استاندارد		0.346
خطای معیار رگرسیون	0.243	معیار آکاییک		0.043
مجموع مجذور پسماندها	5.329	معیار شوارز		0.125
حد اکثر راست‌نمایی	1.001	آماره-F		48.237
ضریب دوربین واتسون	1.613	ضریب احتمال (آماره-F)		0.000
برآورد ضریب کشش نقطه‌ای ارزش افزوده به سرمایه فکری		$\eta_{ic} = 0.0651$		
برآورد ضریب کشش نقطه‌ای ارزش افزوده به جریان نقدی عملیاتی		$\eta_{ocf} = 0.0961$		

جدول (۲): نتایج آزمون ضرایب مدل تخمینی والد

فرضیه صفر	آماره-F	احتمال	آماره خی دو	احتمال
C(1) = 0	120.93	0.0000	120.93	0.0000
C(2) = 0	96.47	0.0000	96.47	0.0000
C(3) = 0	5.99	0.0163	5.99	0.0163
C(2)=C(3)	53.62	0.0000	53.62	0.0000

جدول (۳): نتایج آزمون علیت گرنجری بین ارزش افزوده و سرمایه فکری شرکت‌ها

فرضیه صفر	مشاهدات	آماره-F	احتمال
نیست. LNVA علیت گرنجری LNIC	71	2.335	0.103
نیست. LNVA علیت گرنجری LNVA		4.097	0.020

## نتیجه‌گیری

به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که دانش بشری و سرمایه فکری از جمله عوامل ارزشمند توسعه در کنار سایر منابع سنتی (کار، زمین، سرمایه) از یک اقتصاد دانش هستند. اقتصاد دانش محور، اقتصادی است که مستقیماً بر اساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته و موفقیت سازمان در این اقتصاد در گروی بکارگیری و مدیریت صحیح عناصر دانش و سرمایه فکری به عنوان دارایی‌های نامشهود در کنار سایر دارایی‌های مشهود و فیزیکی محسوب می‌شود. سرمایه فکری در برگیرنده همه فرآیندها و دارایی‌هایی است که به طور معمول و سنتی در ترازنامه مالی شرکت‌ها منعکس نشده و معمولاً در چهار حوزه سرمایه انسانی (شایستگی، گرایش‌های فکری و خلاقیت‌های فکری)، سرمایه ساختاری (فرآیندهای اجرایی)، حقوق معنوی (دارایی‌های فرهنگی) و سرمایه ارتباطی (روابط تجاری با شرکاء، مشتریان، تأمین‌کنندگان مواد اولیه و سهامداران و حسن شهرت) مورد بررسی قرار می‌گیرند.

همچنین نتایج به دست آمده از تخمین مدل مورد مطالعه برای شرکت‌های منتخب در پژوهش بیانگر آن است که بین جریان‌های نقدی عملیاتی، سرمایه فکری و ارزش افزوده رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. به خصوص آنکه در یک اقتصاد دانش محور، سرمایه فکری به عنوان مهم‌ترین مزیت رقابتی سازمان‌ها شناخته می‌شود. در این اقتصاد متغیرهایی نظیر درآمد، سودآوری و دارایی تنها بخش کوچکی از موفقیت یک سازمان را منعکس کرده و ثروت واقعی در جذب و بهره‌برداری از منابع انسانی متخصص و برتر، دانش و مهارت افراد، فرهنگ سازمانی، شهرت و خوشنامی نزد مشتریان و در یک کلام سرمایه‌های فکری سازمانی است. از آنجا که این‌گونه سرمایه‌های نامشهود سازمانی اغلب در ترازنامه انعکاس نیافته و در عین حال بر عملکرد، ارزش و سودآوری سازمان تأثیر چشمگیری دارند، نیازمند توجه، تخصیص منابع و تأکید روزافزون مدیریت عالی سازمان‌ها هستند. به واحدهای تجاری پیشنهاد می‌شود که با انجام سرمایه‌گذاری‌های مناسب در سرمایه‌های فکری سازمانی و اعمال مدیریت کارآمد آن، زمینه را برای افزایش سودآوری واحد تجاری فراهم نمایند. همچنین به شرکت‌های کارگزاری، بانک‌ها و مؤسسات اعتباری پیشنهاد می‌شود که با رده‌بندی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار از منظر سرمایه فکری، آن سری از واحدهای تجاری دانش‌مداری را که توجه ویژه‌ای به مقوله سرمایه فکری و بکارگیری آن در فرایند کسب و کار دارند، در اولویت برنامه‌های اعتباردهی خود قرار دهند.

## منابع

### الف - فارسی

۱. انوری رستمی، علی اصغر؛ رستمی، محمدرضا؛ «ارزیابی مدل‌ها و روش‌های سنجش و ارزش‌گذاری سرمایه‌های فکری شرکت‌ها»، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، ۱۳۸۲، سال دهم، شماره ۳۴.
۲. مجتهدزاده، ویدا؛ «نقش حسابداری مدیریت در انعکاس سرمایه فکری»، مجله حسابداری، سال هفدهم، ۱۳۸۱، شماره ۱۵۲.
۳. هیأت تدوین استانداردهای حسابداری سازمان حسابرسی، «مبانی نظری حسابداری و گزارشگری مالی در ایران»، ۱۳۷۶.
۴. یزدانی، حمیدرضا؛ «بررسی روابط متقابل اجزای سرمایه فکری (سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری و سرمایه ارتباطی) و اثرات آن بر عملکرد شعب بانک ملت در استان تهران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، ۱۳۸۵.

### ب - لاتین

5. Bonits, N, "Intellectual Capital: an exploratory study that develops measures and model", *Managing Decision* Vol. 36, 1998, No. 2, 63-76.
6. Bonits, N, "Managing Intellectual Capital Strategically", *Business Quarterly*, summer, 1996, 41-47.
7. Chen, J, Zhu, Z, Xiao, H.Y, "Measuring Intellectual Capital: A new model and empirical study", *Journal of Intellectual Capital*, Vol.5, 2004, No. 1, 195-212.
8. Dalaband, R., "The Knowledge Economy", Vol.42, 2002, No.4, 127-152.
9. Edvinson, L, Malone, M, *Intellectual Capital: Realizing Your Companies True Value By Finding Its Hidden Brainpower*, Harper Business, London, 1997.
10. Marr, B, *Measuring and Benchmarking Intellectual capital*, Centre for Business Performance, Cranfield School of Management, Cranfield, UK, 2004.
11. Roos, J, *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*, Macmillan Business London, 1997.
12. Starovic, D, Marr, B, *Managing and Reporting Intellectual Capital*, Cranfield University, Chartered institute of management accountants, 2003.
13. Sveiby, K, *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge - Based Assets*, Berrett - Koehler, New York, NY, 1997.
14. Waxler.M, "Organizational Memory and Intellectual Capital", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, 2002, No. 4, 393-414.
15. Zasvas, K, "IC: Management and Valuation", *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol.102, 2003, 48-72.
16. Zombon, S, "Accounting Intangibles and Intellectual Capital: An overview of the issues and some considerations", University of Ferrara, 2003.