

## ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه

■ محمدرضا زاهدی  
دانشگاه صنعتی مالک اشتر  
zahedy182@yahoo.com

■ مجید رمضان  
دانشگاه صنعتی مالک اشتر (استادیار)  
ramezan@mut.ac.ir

■ علیرضا قزل\*  
دانشگاه علامه طباطبایی  
تهران، ایران  
management.ghezel@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۱۰  
تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۱۴

### چکیده

در اقتصاد مبتنی بر دانش، محصولات و سازمان‌ها براساس دانش زندگی می‌کنند و می‌میرند و موفق‌ترین سازمان‌ها، آنهایی هستند که از این دارایی ناملموس به نحو بهتر و سریع‌تری استفاده می‌کنند. سازمان‌ها آگاه هستند که دانش با ارزش‌ترین و راهبردی‌ترین منبع در محیط کسب و کار امروزی است. همچنین امروزه، رویکرد مدیریت دانش و سرمایه فکری به عنوان معیاری برای دانشگاه‌ها تبدیل شده که وظیفه و هدف اصلی آنها تولید و انتشار دانش می‌باشد. مدیران می‌دانند که اگر به دنبال دستیابی به مزیت رقابتی هستند، ناگزیر به اداره فرایند یادگیری و اندازه‌گیری نتایج آن هستند. "سرمایه فکری" دیدگاه و مفهوم جدیدی است که می‌تواند به مقابله با موانع و مشکلات نظام موجود آموزش عالی کشور بپردازد. سرمایه فکری، کلید موفقیت سازمان‌های دانایی محور - از جمله دانشگاه‌ها - محسوب می‌شود. رؤسا و مدیران دانشگاه‌ها برای تزریق روحیه نشاط و پویایی و ایجاد ارزش‌های علمی و اجتماعی در محیط‌های دانشگاهی باید بتوانند سرمایه‌های فکری زیر مجموعه خود را به درستی شناسایی و ارزش‌گذاری کرده و آنها را در همه ابعاد اداره نمایند. با این حال، در چند سال اخیر، مسأله کمی کردن ارزش عناصر سرمایه فکری همواره مورد سؤال بوده است. به همین دلیل، در این مقاله با استفاده از روش مروری و بررسی چارچوب‌های مختلف ارائه شده در این زمینه مؤلفه‌ها و شاخص‌های مناسب جهت اندازه‌گیری سرمایه ساختاری به عنوان یکی از ابعاد اصلی سرمایه فکری که کمتر مورد توجه قرار گرفته، بیان شده است که در نتیجه سه بعد سرمایه زیرساختاری، سرمایه تحقیق و نوآوری و سرمایه زیرساخت دانشی، هشت مؤلفه و ۵۰ شاخص برای اندازه‌گیری این مؤلفه‌ها به دست آمد.

### واژگان کلیدی

سرمایه فکری، سرمایه ساختاری، سرمایه زیرساختاری، سرمایه تحقیق و توسعه، سرمایه زیرساخت دانش.

### مقدمه

با پیشرفت سریع فناوری برتر، به ویژه در زمینه‌های ارتباطات، کامپیوتر و مهندسی بیولوژی، از دهه ۷۰ الگوی رشد اقتصادی جهان به طور اساسی تغییر کرد و به دنبال آن، دانش به عنوان مهمترین سرمایه جایگزین سرمایه‌های پولی و فیزیکی شد [۱]. در چندین سال اخیر، همواره مسأله کمی کردن عناصر سرمایه فکری سازمان مورد سؤال بوده است چرا که تعداد زیادی از شرکت‌ها بر دارایی‌های نامشهود خود جهت ایجاد سود و دستیابی به مزیت رقابتی تکیه دارند، ولی روش‌های فعلی

حسابداری قادر به محاسبه ارزش‌های واقعی عوامل اصلی در اقتصاد نوین نیستند [۳]. چگونگی مدیریت سرمایه فکری یکی از چالش‌های اساسی سازمان‌های امروزی به حساب می‌آید. از آنجا که خروجی کار دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی عمدتاً نامحسوس است بنابراین آگاه نمودن مؤسسان و هیأت امناء اینگونه مؤسسات می‌تواند نقش عمده‌ای در پررنگ شدن مدیریت دانش در آنها داشته باشد. امروزه بخش عمده‌ای از بودجه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی از طریق نهادهای دولتی و عمومی تأمین می‌شود، لذا شفافیت عملکرد این‌گونه مؤسسات تبدیل به یک خواسته عمومی گشته و روز به روز بر اهمیت اندازه‌گیری و گزارشگری سرمایه فکری در آنها افزوده می‌شود. از آنجاکه قسمت اعظم فعالیت‌های دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به صورت کیفی (مانند فعالیت‌های تحقیق و توسعه) هستند، لذا هنوز استانداردهای جامع بین‌المللی که بتواند اینگونه فعالیت‌ها را کمی کرده و گزارش نماید، وجود ندارد. با این حال، در سال‌های اخیر تعدادی از دانشگاه‌های معروف جهان به صورت خودجوش و کاملاً داوطلبانه ابزارهای جدید مدیریتی را که بتواند

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

آنها را در مدیریت دارایی‌های دانشی کمک کند، طراحی نموده‌اند.

به واسطه بالا بودن سهم دارایی‌های نامشهود از کل دارایی‌های دانشگاه‌ها، مدیریت سرمایه فکری در دانشگاه‌ها از قابلیت اجرایی بالایی برخوردار است اما تاکنون دلایلی همچون عدم وجود شیوه‌های اندازه‌گیری مناسب و پیچیدگی‌های موجود در زمینه سرمایه فکری باعث شده است که استقبال و تلاش چندانی در زمینه مدیریت سرمایه فکری در اکثر سازمان‌ها به ویژه دانشگاه‌ها صورت نگیرد.

همانطور که در بالا اشاره شد یکی از مهم‌ترین سازمان‌های دانش‌محور امروزی دانشگاه‌ها هستند که مهم‌ترین محصول آنها دانش، اختراعات ثبت شده، کتاب‌های علمی منتشر شده و فارغ‌التحصیلان متخصص می‌باشد. اساتید، دانشجویان، کارکنان، فرایندهای سازمانی و شبکه‌های ارتباطی از جمله دارایی‌های با ارزش دانشگاه‌ها محسوب شده که همگی جزء سرمایه فکری می‌باشند. ولی مسأله اصلی این است که علی‌رغم اهمیت فوق‌العاده سرمایه فکری در فرایند ارزآفرینی، این نوع سرمایه کمتر مورد توجه دانشگاه‌ها بوده و فقط تعداد کمی از دانشگاه‌های معتبر جهان در فکر اندازه‌گیری، مدیریت و گزارشگری سرمایه فکری‌شان هستند [۴] به خصوص سرمایه ساختاری که از عناصر مهم سرمایه فکری به شمار می‌رود.

سرمایه ساختاری دانش نهادی شده متعلق به یک سازمان است که در پایگاه‌های داده، دستورات عمل‌ها و غیره ذخیره می‌شود. به عبارت دیگر سرمایه ساختاری شامل همه ذخایر غیرانسانی دانش در سازمان می‌شود

که در برگزیده پایگاه‌های داده، نمودارهای سازمانی، فرایندها، راهبردها، برنامه‌های اجرایی و هر آنچه که ارزش آن برای سازمان بالاتر از ارزش مادی است [۵]. به گفته چن و همکاران [۲]، سرمایه ساختاری به طور واضح‌تر می‌تواند به صورت فرهنگ سازمانی، یادگیری سازمانی، فرایند عملیاتی و سیستم اطلاعاتی طبقه‌بندی شود. حال نکته مهم این است که اگر یک سازمان دارای سیستم‌ها و رویه‌های کاری ضعیفی باشد، سرمایه فکری کلی به حداکثر توانایی بالقوه‌اش دست نخواهد یافت. حتی اگر کارکنان یک سازمان دارای توانایی‌ها و قابلیت‌های کافی و بالایی باشند، اگر ساختار سازمانی از یکسری قوانین و سیستم‌های ضعیفی تشکیل شده باشد، نمی‌توان از این قابلیت‌ها و استعداد‌های کارکنان برای خلق ارزش و داشتن عملکرد خوب سازمانی استفاده کرد. در حالی که سازمان‌هایی با سرمایه ساختاری قوی دارای یک فرهنگ حمایتی خواهند شد که به افراد امکان می‌دهد تا دست به کارهای جدیدی بزنند، با شکست روبرو شوند و یاد بگیرند. سرمایه ساختاری و سرمایه انسانی در تعامل با یکدیگر به سازمان‌ها کمک می‌کنند که به طور هماهنگ سرمایه مشتریان را شکل و توسعه داده و به کارگیرند. جهت ایجاد و توسعه سرمایه ساختاری باید ابتدا شاخص‌ها و نحوه اندازه‌گیری این شاخص‌ها برای تعیین میزان سرمایه ساختاری مشخص شود.

### مفهوم سرمایه فکری

در رابطه با سرمایه فکری تعاریف مختلفی ارائه شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره خواهد شد:

- سرمایه فکری اصطلاحی برای ترکیب دارایی ناملموس بازار، دارایی فکری، دارایی انسانی و دارایی زیرساختاری است که سازمان را برای انجام فعالیت‌ها توانمند می‌سازند [۵].  
- سرمایه فکری تفاوت بین ارزش بازاری یک شرکت و هزینه جایگزینی دارایی‌های آن است [۶].

- سرمایه فکری مجموعه منحصر به فردی از منابع مشهود و نامشهود شرکت و همچنین سرمایه فکری نیز به تغییر و تحولات این منابع مشهود و نامشهود اطلاق می‌شود [۷].

- سرمایه فکری به صورت گروهی از دارایی‌های دانشی تعریف می‌شود که به یک سازمان اختصاص دارند و جزء ویژگی‌های یک سازمان محسوب می‌شوند و به طور قابل ملاحظه‌ای از طریق افزودن ارزش به ذینفعان کلیدی سازمان به بهبود وضعیت رقابتی سازمان منجر می‌شود [۸].

علاوه بر موارد فوق، تعاریف دیگری نیز توسط محققان ارائه شده است. در جدول ۲ مهم‌ترین تعاریف مربوط به سرمایه فکری آورده شده است.

- به طور کلی می‌توان گفت سرمایه فکری به کلیه دارایی‌هایی نامشهود سازمان گفته می‌شود که منجر به تولید ارزش برای سازمان می‌شود. سرمایه فکری دارای ابعاد و محتوای متنوعی است و دسته‌بندی‌های مختلفی برای آن ارائه شده ولی به طور کلی باید گفت که در اکثر طبقه‌بندی‌های ارائه شده به سه سرمایه انسانی، ساختاری و ارتباطی اشاره شده است که به دلیل محوریت موضوعی مقاله تنها بعد سرمایه ساختاری در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

## سرمایه ساختاری

سرمایه سازمانی به صورت مجموع دارایی‌هایی تعریف می‌شود که توانایی خلاقیت سازمان را ممکن می‌سازد. مأموریت شرکت، چشم‌انداز، ارزش‌های اساسی و راهبردها و سیستم‌های کاری و فرایندهای درونی یک شرکت می‌تواند در زمره این نوع دارایی‌ها شمرده شود. سرمایه سازمانی یکی از اصول زیربنایی برای خلق سازمان‌های یادگیرنده است. حتی اگر کارکنان یک سازمان دارای توانایی‌ها و قابلیت‌های کافی و بالایی باشد، اگر ساختار سازمانی از قوانین و سیستم‌های ضعیفی تشکیل شده باشد، نمی‌توان از این قابلیت‌ها و استعدادها کارکنان برای خلق ارزش و داشتن عملکرد خوب سازمانی استفاده کرد. البته باید به این نکته اشاره کرد که اگر سازمان سرمایه‌گذاری شدیدی روی فناوری کند ولی کارکنان توانایی استفاده از آن را نداشته باشند، این سرمایه‌گذاری و به تبع آن سرمایه سازمانی مفید و مؤثر نخواهد بود [۱۰].

تعاریف و نام‌های دیگر برای سرمایه سازمانی (ساختاری):

- سرمایه ساختاری شامل همه مخازن دانش غیر انسانی در یک سازمان است و شامل پایگاه داده‌ها و چارت‌های سازمانی و دستورالعمل‌های فرایندی و راهبردها و یا شامل هر چیز دیگری می‌شود که به سازمان ارزشی بیشتر از مواد آن می‌دهد [۱۱].
- سرمایه ساختاری به صورت آن چیزی که در سازمان باقی می‌ماند هنگامی که افراد شب به خانه‌هایشان می‌روند تعریف شده است و از فرایندها و روال‌های سازمانی برمی‌خیزد [۱۲].
- سرمایه ساختاری به صورت سخت‌افزارها

جدول ۱- تعاریف سرمایه فکری [۹]

نام	تعریف
هال	از دیدگاه هال سرمایه فکری می‌تواند یا به عنوان دارایی (برای مثال مارک تجاری، بانک‌های اطلاعاتی) و یا به عنوان مهارت (برای مثال دانش فنی پرسنل، فرهنگ سازمانی) طبقه‌بندی شود.
سالیون	دانشی که می‌تواند به ارزش تبدیل شود.
بروکینگ	ترکیبی از چهار بخش عمده: دارایی‌های بازار، دارایی‌های انسان‌محور، دارایی‌های فکری، دارایی‌های زیرساختی می‌باشد.
سویی	شامل سه طبقه دارایی‌های نامحسوس بنام‌های ساختار داخلی، ساختار خارجی، و شایستگی کارکنان است.
روس و همکاران	شامل یک بخش فکری (برای مثال سرمایه انسانی) و یک بخش غیر فکری (برای مثال سرمایه ساختاری) است.
استوارت	عناصر فکری بدست آمده، و رسمی شده‌ای است که جهت تولید یک دارایی با ارزش افزوده بیشتر بکار گرفته می‌شود.
بوتنیس و همکاران	مفهومی است که تمامی منابع نامحسوس و ارتباطات داخلی آنها را طبقه‌بندی می‌کند.
لو	منابع سودهای آینده‌ای (ارزش) است که از طریق نوآوری، ابتکارات منحصر به فرد سازمان، و یا تجربیات نیروی انسانی بدست می‌آیند، می‌باشد.
پالوما	ترکیبی از منابع نامشهود و عملکرد آنها بوده که به سازمان کمک می‌کند تا بتواند از منابع مالی و انسانی خود در فرایند ایجاد ارزش استفاده کند.

و نرم‌افزارها و پایگاه داده‌ها و ساختار سازمانی و حق اختراعات و مارک‌های تجاری و سایر توانایی‌ها و قابلیت‌های سازمانی است که از بهره‌وری کارکنان حمایت می‌کند [۱۳].

- سرمایه ساختاری شامل دارایی‌های زیرساختاری مثل فناوری، فرایندها و روش‌های کاری و نیز دارایی‌های فکری مثل دانش فنی، مارک‌های تجاری و حق ثبت محصولات می‌شود [۱۵].

- سرمایه ساختاری عبارتند از دانش موجود در فناوری اطلاعات، حق ثبت محصولات، طرح‌ها و مارک‌های تجاری [۱۴].

به باور چن و همکاران [۲] سرمایه ساختاری به سیستم، ساختار و رویه‌های جاری کسب و کار یک سازمان اشاره دارد. به طور واضح‌تر، سرمایه ساختاری می‌تواند به صورت فرهنگ سازمانی، یادگیری سازمانی، فرایند عملیاتی و سیستم اطلاعاتی طبقه‌بندی شود (جدول ۳). فرهنگ سازمانی عبارت از ارزش‌ها، باورها و

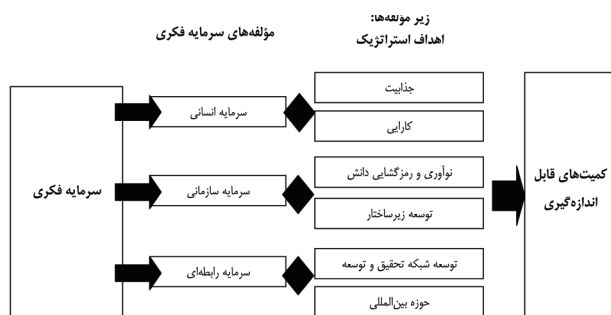
معیارهای رفتاری مورد پذیرش و مشترک همه کارکنان یک سازمان است. از نظر یک سازمان، ارزش‌ها مهمترین چیز برای کسب و کار، کارکنان و مشتریان هستند. همچنین معیارهای رفتاری قواعد نانوشته‌ای هستند که بر موضوعاتی مثل ظاهر کارکنان و همکاری با یکدیگر تأکید دارند. فرهنگ سازمانی تحت هدایت یک فلسفه مدیریتی مطلوب یک دارایی ارزشمند است. تنها از طریق یک فرهنگ سازمانی قوی است که شرکت می‌تواند شایستگی کارکنان را به منصفه ظهور درآورد و آنها را برانگیزاند که با دل و جان به سازمان مشتریان خدمت کنند.

ساختار سازمانی عبارت از ساختار قدرت و مسئولیت شکل‌یافته در فرایند مدیریت است. ساختار قدرت و مسئولیت می‌تواند توصیف کننده ساختار خط‌مشی‌گذاری، رهبری، کنترل و اطلاعاتی سازمان باشد. ساختار سازمانی هم ایستا و هم پویا است، چراکه آنها نه تنها

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

جدول ۲- شاخص‌های سرمایه ساختاری [۲]

فرهنگ سازمانی	ایجاد فرهنگ سازمانی؛ کسب هویت کارکنان از چشم‌انداز سازمان
ساختار سازمانی	رابطه روشن اختیار؛ مسئولیت و منافع؛ اعتبار سیستم کنترلی سازمان
یادگیری سازمانی	ایجاد و کاربرد شبکه اطلاعاتی درون سازمانی؛ ایجاد و کاربرد مخازن اطلاعاتی سازمانی
فرآیند عملیاتی	دوره زمانی فرآیند کسب و کار؛ سطح کیفیت محصول؛ کارایی عملیاتی سازمانی
سیستم اطلاعاتی	حمایت و همکاری متقابل بین کارکنان؛ قابلیت دسترسی به اطلاعات سازمانی؛ تسهیم دانش



شکل ۱- چارچوب اندازه‌گیری سرمایه فکری مؤسسات آموزشی و پژوهشی [۱۶]

به بازار کار مشارکت دارند [۱] که سرمایه ساختاری دانش آشکار و روشن مربوط به فرآیند درونی اشاعه و برقراری ارتباط و مدیریت دانش فنی و علمی در سازمان است [۱۵].

### مدل‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری در دانشگاهها

به طور کلی مدل‌های زیادی جهت اندازه‌گیری سرمایه فکری ارائه شده با توجه به اینکه این تحقیق سرمایه ساختاری را در دانشگاهها بررسی می‌کند، در ادامه به بیان مدل‌های اندازه‌گیری در دانشگاهها پرداخته خواهد شد.

سکوندو و همکاران (۲۰۱۰) سکوندو و همکارانش تحقیقی را با هدف بررسی نقش دارایی‌های نامشهود در مؤسسات

تعریف کنند. با توجه به اعطای اختیارات بیشتر و فراهم شدن امکان مبادلات در سطوح ملی و بین‌المللی برای دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی داخل کشور، این فرصت پدید آمده است تا نهادهای فوق هم از جنبه آموزش و هم از جنبه پژوهش با گستره و انعطاف بیشتری عمل کنند. در بعد آموزشی، برنامه‌ها طیف وسیعی را در بر می‌گیرد: از دانشجویان تمام‌وقت گرفته تا دوره‌های آموزشی و آزمایشگاهی برای کاربردهای صنعتی. در بعد پژوهشی نیز فرآیند تحقیقات از تحقیقات پایه تا توسعه فناوری‌های نوین را شامل می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی، به خصوص از ابعاد آموزشی و پژوهشی، تولید کننده علم و دانایی هستند و نیز در تولید نتایج جدید تحقیقاتی، نشر مقالات و کتب و آثار مکتوب علمی و عرضه افراد تحصیل کرده

شامل روابط سازمانی رسمی (روابط قدرت و سیستم کنترل سازمانی) می‌شود، بلکه شامل رابطه سازمانی غیررسمی نیز می‌شود. برخی مدیران بر این باورند که هر قدر بیشتر در مورد تغییر یاد می‌گیرند، به نحو بهتری می‌توانند آن را مدیریت کنند و سازمان نیز بهتر می‌تواند کارهایش را انجام دهد. شایستگی سازمانی نتیجه یادگیری مستمر است که این خود یکی از شایستگی‌های محوری یک سازمان است. این فکر که در قرن بیست و یکم تنها روش یک سازمان برای حفظ و نگهداری مزیت رقابتی‌اش، یادگیری سریع‌تر از رقبایش است، بسیار مورد تأیید قرار گرفته است.

همچنین فرآیند عملیاتی تضمین‌کننده کارهای عملیاتی مختلف یک سازمان است. مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد سازمان که در اواخر قرن بیستم به صورت فراگیر مورد توجه قرار گرفتند، بر بهبود فرآیندهای عملیاتی به منظور افزایش کارایی عملیاتی و کاهش هزینه تولید تمرکز دارند. سیستم اطلاعاتی نیز شامل ذخیره‌سازی، دسترسی و انتقال اطلاعات درونی یک سازمان است. یک سیستم اطلاعاتی مطلوب در یک سازمان به جریان اطلاعاتی سرعت می‌بخشد، کارایی عملیاتی را افزایش می‌دهد و یادگیری درون سازمانی را تسریع می‌کند [۲].

### سرمایه ساختاری در دانشگاه

امروزه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی در مقایسه با دوران گذشته از نظر تأمین و تخصیص بودجه با پیچیدگی‌ها و مشکلات فراوانی مواجه هستند و باید بتوانند اهداف و راهبردهای خود را به نحو شفاف‌تری تبیین و

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

جدول ۳- شاخص‌های سرمایه ساختاری [۱۶]

مؤلفه	زیر مؤلفه	شاخص‌ها
سرمایه ساختاری	نوآوری و رمزگشایی دانش	تعداد کاربردهای نمونه‌ای توسعه یافته درصد موفقیت در جذب پروژه و یا کل پروژه‌های ارایه شده تعداد پروژه‌های پژوهشی در حال اجرا تعداد انتشارات تحت نظر، گزارش‌های منتشر شده کنفرانس تعداد کتاب‌های منتشر شده، ویراستاری شده توسط اعضای کادر آموزشی تعداد انتشارات در مجلات بین‌المللی و کتاب‌های منتشر شده تعداد انتشارات بین‌المللی هر عضو هیئت علمی تعداد شرکت‌های جانبی تعداد اختراعات تعداد پادش‌های بین‌المللی دریافت شده
	توسعه زیرساختار	تعداد برنامه‌های نرم‌افزاری برای آموزش و پژوهش مخارج فناوری اطلاعات هر شخص درصد مخارج فن‌آوری اطلاعات به هزینه‌های کل تعداد کامپیوترهای شخصی هر دانشجو تعداد کامپیوترهای شخصی هر عضو هیئت‌علمی تعداد کامپیوترهای شخصی عضو کادر آموزشی تعداد کتاب‌های قابل دسترس در کتابخانه

پژوهشی و آموزش عالی ایتالیا و همچنین ارائه یک چارچوب اندازه‌گیری دارایی‌های نامشهود انجام دادند. آنها پس از بررسی نظریه‌ها و تجربیات عملی موجود در زمینه اندازه‌گیری سرمایه فکری (مدل‌های کنترل دارایی نامشهود، کارت امتیازی متوازن، پروژه ریکاردیس، پروژه مریتم، مدل چپوما و همکاران، ۲۰۰۸) در نهایت چارچوبی را برای اندازه‌گیری سرمایه فکری در مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی با ۶ هدف راهبردی ارائه دادند:

۱. جذابیت؛

۲. کارایی؛

۳. نوآوری و رمزگذاری دانش؟

۴. توسعه زیرساختار؟

۵. توسعه شبکه تحقیق و توسعه؛

۶. حوزه بین‌المللی.

شکل ۱ مدل توصیفی سرمایه فکری برای مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی را نشان می‌دهد. برای هر مؤلفه سرمایه فکری، سرمایه انسانی، سازمانی و رابطه‌ای چندین زیرمؤلفه شناسایی شد که با اهداف راهبردی سازمان مطابقت دارد.

همانطور که در شکل مشخص است سرمایه سازمانی (ساختاری) متشکل از ۲ زیر مؤلفه نوآوری و رمزگشایی دانش که به انتشارات علمی، پروژه‌های پژوهشی و نتایج جانبی اشاره دارد و توسعه زیرساختار بر تقویت سیستم‌های فناوری اطلاعات برای تدریس، یادگیری و پژوهش علاوه بر توسعه تسهیلات سنتی از قبیل کتابخانه‌ها و آزمایشگاه اشاره دارد، می‌باشد. جدول ۳ نشان‌دهنده فهرست نهایی از شاخص‌های اندازه‌گیری این زیرمؤلفه‌ها است [۱۶].

شاخص‌هایی که به صورت مورب مشخص

جدول ۴- چارچوب سرمایه فکری مورد استفاده شده جهت تجزیه و تحلیل محتوا [۱۷]

مؤلفه	شاخص‌ها
سرمایه انسانی	کارکنان دانشگاهی تعداد کارکنان پژوهشی تعداد اساتید تمام‌وقت همکار استاد (TA) ترقی و تنزل (نوسان) کارکنان علمی ترقی و تنزل (نوسان) کارکنان علمی (استخدام نشده‌ها) رشد کارکنان علمی رشد کارکنان علمی (استخدام نشده‌ها) مدت استمرار کارکنان علمی مخارج آموزشی
سرمایه ساختاری	سرمایه‌گذاری در کتابخانه و رسانه‌های الکترونیکی
سرمایه رابطه‌ای	پادش‌های پژوهشی خارجی دانشمندان بین‌المللی دانشگاه تعداد کنفرانس‌های بازدید شده تعداد کنفرانس‌های اجرا شده تعداد فعالیت در کمیته‌ها شرکای عملیاتی جدید
پژوهشی	انتشارات (رجاع داده شده) انتشارات (اقدامات) انتشارات کل تعداد انتشارات با نویسنده همکار در صنعت همکار دکترها قراردادهای تحقیقاتی
آموزش	فارغ‌التحصیلان میانگین مدت مطالعه استاد به ازای هر دانشجو پایان‌نامه‌های پایان یافته ارشد و دکتری
تجاری	تعداد گواهی‌نامه‌های دریافت شده
انتقال دانش به عموم	تعداد سایت‌های اینترنتی سخنرانی‌ها (غیرعلمی)
خدمات	اندازه‌گیری و خدمات آزمایشگاهی و نظرات کارشناسی اجاره اتاق‌ها و تجهیزات

1. Attractiveness  
2. Efficiency

3. Innovation and knowledge codification  
4. Infrastructure development

5. R&D network development  
6. International scope

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

جدول ۵- شاخص‌های سرمایه فکری در دانشگاه‌ها [۱۹]

نوع شاخص (مالی یا غیرمالی)	شاخص‌ها	زیر مولفه	مولفه
مالی	میزان منابع استفاده شده برای تحقیق و توسعه / کل بودجه (به جز بودجه پرسنل) ساختار بودجه تحقیق با زمینه‌های علمی (با نظم)	استقلال	سرمایه سازمانی
مالی	میزان محدودیت‌های بودجه (هزینه پرسنل + هزینه تجهیزات) / بودجه تحقیق		
مالی	میزان بودجه تحقیق مدیریت شده در بخش مرکزی / بودجه تحقیق Lump-sum برای تحقیق (کمک هزینه دولتی A و غیردولتی B) / مجموع کمک هزینه تحقیق کمک هزینه‌های غیر اصلی / مجموع هزینه‌ها، A و بودجه برای پژوهش، B		
غیرمالی	تعداد انتشارات با ترتیب / کل انتشارات دانشگاه	کندگاری دانش در میان انتشارات	
غیرمالی	تعداد انتشارات به ازای هر زمینه (داخلی A و بین‌المللی B)		
غیرمالی	میزان ارجاعات از انتشارات به ترتیب / مجموع انتشارات دانشگاه		
غیرمالی	شاخص‌هایی از تولید کتاب، فصول، ژورنال‌های الکترونیکی و غیره		
غیرمالی	شاخص‌هایی از قابلیت دیدن کتاب‌ها، فصول، ژورنال‌های الکترونیکی و غیره...		
غیرمالی	تعداد اختراعات فعال که دانشگاه مالکش باشد	کندگاری دانش در میان دارای‌های فکری	
غیرمالی	تعداد اختراعات فعال تولید شده بوسیله دانشگاه		
غیرمالی	عایدی‌های دانشگاه، امتیازاتی از اختراعات، کمی‌رایت (مجموع و درصد منابع غیر دولتی)		
مالی	وجود برنامه استراتژیک برای تحقیق		
غیرمالی	مکانیزم‌های ارزیابی برنامه استراتژیک تحقیق به طور مکرر		
غیرمالی	شرح خلاصه‌ای از فرآیند		

شده‌اند به طور مستقیم به عنوان خروجی اهداف راهبردی مختلف مورد توجه قرار گرفته‌اند. با وجود این، اهمیت خاصی در توزین یا رتبه‌بندی میان شاخص‌های متفاوت وجود ندارد و همه آنها به فراهم آوردن دیدگاه جامع ارزش نامشهود سازمان کمک می‌کنند.

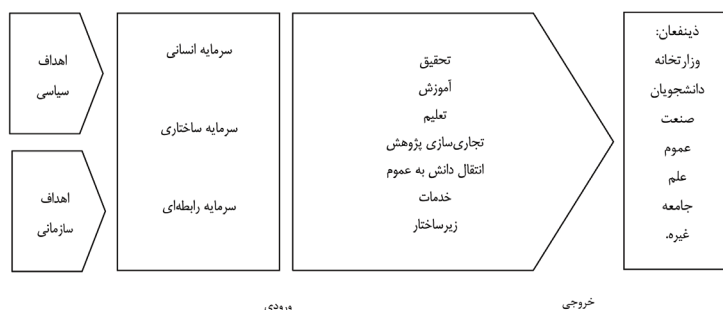
سکندو و همکاران دریافتند که تکوین دارایی‌های نامشهود در محوریت رسالت سازمان‌های آموزشی و پژوهشی است، بنابراین شناسایی و اندازه‌گیری سرمایه فکری اولویت عملیاتی در ارزیابی همسویی بین جهت‌گیری راهبردی و عملکرد درون چنین نهادهایی است و مجموعه شاخص‌های جامع فرض شده می‌تواند زمینه مفیدی برای پالایش آنها ارائه کند و ارتباط بین شاخص‌ها و موضوعات راهبردی و مدیریت را برقرار سازد. از طرف دیگر کاربرد عملی آن است که مجموعه شاخص‌ها می‌تواند به عنوان ابزار ارتباطی و پشتیبان تصمیم‌های راهبردی مربوط به سرمایه ساختاری، اجتماعی و انسانی سازمان‌های آموزشی و پژوهشی استفاده شود [۱۵].

جدول ۶- فهرست کلی شاخص‌های سرمایه فکری برای ارزیابی و مدیریت فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی [۲۱]

سطوح شاخص‌ها	دانشگاه‌ها	مراکز پژوهشی
سطح اول شاخص‌ها	تعداد جلسات مربوط به کنفرانس‌های سازماندهی شده، برنامه‌های اجرایی دکتری، پروژه‌های پژوهشی، کتاب‌ها و سمینارها، توافق‌نامه‌ها با مؤسسات ملی و بین‌المللی، مقالات، سخنرانی‌ها، ارتباطات، بازدیدهای پژوهشی، رساله‌های مجوزهای صادر شده، پروژه‌های پژوهشی، کتاب‌ها و دکتری، اختراعات ثبت شده، پاداش‌ها و تعداد اعضا	تعداد جلسات مربوط به کنفرانس‌های سازماندهی شده، سمینارها، توافق‌نامه‌ها با مؤسسات ملی و بین‌المللی، مجوزهای صادر شده، پروژه‌های پژوهشی، کتاب‌ها و مقالات، اختراعات و پاداش‌های پژوهشی
سطح دوم شاخص‌ها	تعداد کتاب و مقالات منتشر شده / تعداد کل کارکنان / تعداد ارتباطات و سخنرانی‌ها / تعداد کل کارکنان / تعداد رساله‌های دکتری / تعداد دانشجویان دکتری / تعداد کل دکتری‌ها / تعداد کل کارکنان	تعداد کتاب و مقالات منتشر شده / تعداد کل کارکنان / تعداد اختراعات / کل کارکنان / تعداد پاداش‌های پژوهشی / کل کارکنان / تعداد کارشناسان پژوهشی / کل کارکنان / تعداد مشاوران / کل کارکنان
سطح سوم شاخص‌ها	درصد درآمد حاصل از امور اجرایی اسپانیا، درصد درآمد حاصل از مؤسسات اروپایی، درصد درآمد حاصل از شرکت‌های خصوصی	درصد درآمد حاصل از امور اجرایی اسپانیا، درصد درآمد حاصل از مؤسسات اروپایی، درصد درآمد حاصل از شرکت‌های خصوصی

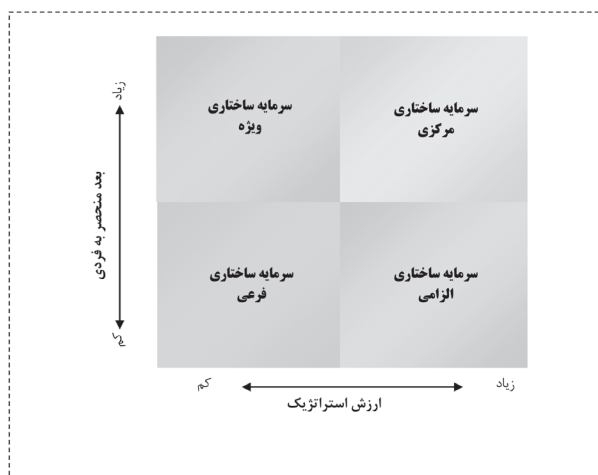
### سرمایه فکری در دانشگاه‌های انگلستان

بژانی<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۰ با استفاده از تحلیل محتوا، در آزمون مقدار و ماهیت افشای سرمایه فکری و تعیین رابطه آن با عملکرد در گزارش‌های سالانه ۳۰ دانشگاه انگلستان دریافت که مقدار اطلاعات سرمایه فکری افشا شده توسط دانشگاه‌های انگلستان در گزارش‌های سالانه کم است؛ همچنین دریافت که این دانشگاه‌ها به شدت کنترلی هستند و آگاهی کمتری از سرمایه فکری دارند. بنابراین ضروری است اقداماتی انجام شود تا خصوصیات و کارکرد دانشگاه‌های



شکل ۲- مدل گزارش‌دهی سرمایه فکری در دانشگاه‌های اتریش [۲۰]

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی



شکل ۳- ماتریس سرمایه ساختاری [۲۲]

### پژوهش بوئنو و همکاران

برنامه شاخص‌های سرمایه فکری فعالیت پژوهشی و مدیریت دانش در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی دولتی منطقه آزاد مادرید، فهرست قابلیت‌های پژوهشی موجود درون منطقه به منظور بهبود تخصیص منابع فراهم کرد. هدف اصلی پژوهش بوئنو و همکاران، شناخت قابلیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی دولتی از طریق مدیریت کارآمد سرمایه فکری و چگونگی کسب حداکثر برگشت اقتصادی و اجتماعی در منابع است. سرآغاز چارچوب روش‌شناسانه مدل عقلایی بود که در تلاش است فهرستی از عناصر نامشهود برای سازمان ارایه و نیز قضاوت درباره توانایی آن در ارزش‌آفرینی را بدست دهد. این مدل در سه مؤلفه درجه‌بندی شد (سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه رابطه‌ای) و شاخص‌های انتخاب شده برای ارزیابی نتایج پژوهشی در سه سطح متفاوت سازماندهی شده‌اند (جدول ۵). این مدل، برآورد مهمترین متغیرهای سرمایه فکری برای سازمان‌های مورد مطالعه را هدف

ایجاداستانداردهایی برای دانشگاه‌ها جهت مدیریت و گزارش‌دهی سرمایه فکریشان انجام دادند. آنها با استفاده از چارچوب‌های ارائه شده برای شرکت‌ها (Meritum Protect, 2002; Danish Trade and Industry Development Council, 2003; Society for Knowledge Economy, 2005; Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry, 2005) و دانشگاه‌ها (Leitner and Warden, 2004) شاخص‌های زیر را برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری ارائه داده‌اند [۱۹].

### مطالعات لیتنر (۲۰۰۲)

لیتنر در جهت اجرای سیاست وزارت آموزش که مطالعه پتانسیل گزارش‌دهی و معرفی ابزارهایی جدید در این زمینه بود به ارائه یک چارچوب مفهومی دست زد. چارچوب مفهومی ارائه شده بر پایه یک مدلی بود که سعی شده فرایند تولید دانش را دنبال کند. این مدل شامل چهار جزء اصلی است: اهداف، سرمایه فکری، فرایندهای عملکرد و تأثیرات [۲۰].

انگلستان بهتر درک شود.

در این تحقیق با استفاده از پژوهش‌های انجام شده در گذشته، جهت بررسی وضعیت سرمایه فکری ۳۹ شاخص مهم در هشت طبقه مطابق جدول ۵ مشخص گردید [۱۷].

### مطالعات کانیبانو و سانچز (۲۰۰۹)

کانیبانو و سانچز با روش پژوهش مروری در پاسخ به این سؤال که آیا ساز و کارهای استفاده شده در ارزیابی و مدیریت دارایی‌های نامشهود در شرکت‌ها می‌تواند در دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات پژوهشی به کار برده شود؛ آنها دریافتند که برخی چارچوب‌های مورد استفاده در شرکت‌ها می‌توانند در دانشگاه‌ها نیز به کار برده شوند. از آنجا که مدیریت نامشهود و به کارگیری آن در یک دانشگاه کوچک با دانشگاه بزرگ در واقعیت تفاوت دارد لذا تعمیم نتایج آنها محدود است و این مشکلی است که این تحقیق با آن مواجه بود. از طرف دیگر استفاده از مفاهیم سرمایه فکری در تحلیل عملکرد دانشگاه کمیاب است و این امر تلاشی در جهت پرکردن چنین شکاف و خلاء است؛ بنابراین با مدیریت سرمایه‌های فکری در جامعه دانش‌بنیانی مثل دانشگاه که مولدهای اصلی دانش هستند در جهت پاسخگویی فعالیت‌های آنها رویکرد جدیدی است که به طور مفهومی و عملی در رضایت‌بخشی نیازهای کاربران و همگام با تقاضاهای اجتماعی جدید است [۱۸].

### مطالعات سانچز و همکاران (۲۰۰۷)

سانچز و همکاران تحقیقی را با هدف ارائه گزارش سرمایه فکری مخصوص دانشگاه‌ها و همچنین بررسی چالش‌های اخیر در رابطه با

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

جدول ۷- شاخص‌های سرمایه ساختاری [۳]

شاخص‌ها	انواع سرمایه ساختاری
سرمایه‌گذاری در کیفیت، پیشگیری و ارزشیابی فهرست پیشنهادات کارایی اجرایی/ درآمدهای بودجه‌ای فهرست رضایت مشتری	سرمایه فرآیندهای داخلی
سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و نوآوری سرمایه‌گذاری در تجهیزات کامپیوتری سرمایه‌گذاری در توسعه و تجاری‌سازی محصولات جدید سرمایه‌گذاری در توسعه فرآیند سرمایه‌گذاری در تجهیزات کامپیوتری/ کل دارایی‌ها فهرست تکنولوژیکی	سرمایه تحقیق و توسعه

قرار داده است و فعالیت پژوهشی انجام شده به وسیله این نهادها در نتیجه استفاده سرمایه فکری آنها را مورد توجه قرار می‌دهد. همچنین جالب توجه است که فرآیندهای پژوهشی به وسیله منابع (ورودی‌ها) به منظور تحقق نتایج (خروجی‌ها) وارد شده و سعی بر این است تا ارتباط بین آنها مورد ارزیابی قرار گیرد [۲۱].  
شاخص‌های سطح اول: این شاخص‌ها در ارزش‌های مطلق واضح هستند و بر ایده جهانی تلاش پژوهشی اشاره دارند.

شاخص‌های سطح دوم: ارزش‌ها یا نسبت‌های تشریح کننده ایده بالقوه موجود.  
شاخص‌های سطح سوم: این شاخص‌ها به صورت درصدی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی تشریح شده‌اند.

### پژوهش‌های انجام شده صرفاً در زمینه سرمایه ساختاری

#### مطالعات پابلوس (۲۰۰۴)

پابلوس در تحقیقی به گونه‌شناسی سرمایه ساختاری دست زد و برای اندازه‌گیری این سرمایه شاخص‌هایی را ارائه کرد.

در این تحقیق برطبق مطالعات محققان، تجزیه و تحلیل پتانسیل راهبردی سرمایه ساختاری سازمان‌ها بر اساس دو بعد انجام می‌گیرد: ارزش ویژه<sup>۱</sup> و منحصر به فرد بودن<sup>۲</sup>.

ارزش ویژه: بر طبق تئوری منبع و قابلیت<sup>۳</sup> مورد تأیید است که ارزش بالای منابع زمانی منجر به بهبود سازمانی می‌شود که از فرصت‌ها استفاده کنند و تهدیدات را خنثی کنند. چگونه می‌شود با مدیریت راهبردی ایجاد ارزش کرد؟ ارزش به وسیله افزایش سهم سود مشتری به نسبت هزینه‌های انجام شده در مقابل سود به

دست آمده ایجاد می‌شود. سرمایه ساختاری سازمان، می‌تواند با کاهش هزینه‌ها یا بهبود خدمات و بهبود ویژگی‌های محصولات برای مشتریان ایجاد ارزش کند.

**۱. سرمایه ساختاری ویژه<sup>۴</sup> (ارزش کم، منحصر به فردی زیاد)**  
سرمایه ساختاری ویژه، شامل دانش خاص شرکت است که به طور مستقیم در دستیابی به مزیت رقابتی بلندمدت مشارکت ندارد. با این حال، این شکل از سرمایه ساختاری قدرت کافی برای متمایز کردن شرکت با رقبایش را دارد. بنابراین، سرمایه‌گذاری‌ها باید به رابطه این دانش با سایر اشکال سرمایه ساختاری تمرکز نماید.

**۲. سرمایه ساختاری فرعی<sup>۵</sup> (ارزش و منحصر به فردی کم)**  
سرمایه ساختاری فرعی دانشی است که نه فایده ویژه‌ای برای به وجود آوردن ارزش برای مشتری دارد نه ویژه سازمان است. در اکثر موارد، این نوع از دانش محصولی از فعالیت‌های خود شرکت است.

**۳. سرمایه ساختاری مرکزی/ اصلی/ هسته‌ای<sup>۶</sup> (ارزش بالا، منحصر به فردی بالا)**  
شرکت‌ها باید دانش هسته‌ای کارمندان خود و پیامدهای ناشی از روابط با دیگر عوامل (سهامداران، تأمین‌کنندگان و مشتریان و ...) را به دانش خود شرکت به منظور باقی ماندن در

1. Idiosyncratic Value  
2. Uniqueness  
3. Resource and Capability Theory

4. Cost Transaction Theory  
5. Organization-Specific Assets  
6. Idiosyncratic SC

7. Ancillary SC  
8. Core SC



ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

جدول ۸- شاخص‌های اندازه‌گیری مؤلفه‌های سرمایه ساختاری

ابعاد سرمایه ساختاری	مؤلفه‌های سرمایه ساختاری	شاخص‌های اندازه‌گیری
سرمایه زیرساختاری	تکنولوژی	تعداد کامپیوترهای شخصی برای هر دانشجو تعداد کامپیوترهای شخصی برای هر عضو هیأت‌علمی تعداد کامپیوترهای شخصی برای هر کادر پرسنلی تعداد برنامه‌های نرم‌افزاری برای آموزش و پژوهش تعداد سایت‌های اینترنتی
	فرهنگ سازمانی	میزان حمایت فرهنگ سازمانی از توسعه دانش سازمانی عدم مانع تراشی افراد برای پیشرفت یکدیگر فرهنگ سازمانی تسهیل کننده همکاری و هماهنگی
سرمایه تحقیق و توسعه (نوآوری)	روتین‌ها و فرآیندهای کاری	میزان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پژوهشی میزان سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری اطلاعات میزان زمان‌بری پردازش فعالیت‌ها در فرآیندهای سازمان میزان کارایی فرآیندهای سازمانی در تولید و توسعه دانش میزان پشتیبانی فرآیندهای سازمانی از ایده‌های نوین عدم وجود دیوانسالاری ایجاد رویه‌ها و سیستم‌های سازمانی تسهیل کننده نوآوری ساختار سازمانی تسهیل کننده همکاری و هماهنگی استفاده کارا از منابع در دسترس ترسیم چشم‌انداز جدید برای سازمان از طریق بیانیه استراتژی انجام بهترین کارهای ممکن از طریق تغییر اساسی روش‌های کار حرکت سازمان در یک مسیر از قبل برنامه‌ریزی شده بهبود مستمر فرآیندهای کاری
	انتشارات علمی	تعداد کتاب‌های منتشر شده بین‌المللی تعداد کتاب‌های منتشر شده داخلی تعداد مقالات منتشر شده بین‌المللی تعداد مقالات منتشر شده داخلی تعداد ارجاعات به مقالات و کتب تعداد مقالات کنفرانس‌های داخلی تعداد مقالات کنفرانس‌های بین‌المللی
سرمایه زیرساخت دانش	پروژه‌های پژوهشی	تعداد پروژه‌های پژوهشی در حال اجرا تعداد پروژه‌های پژوهشی اجرا شده تعداد مراکز پژوهشی میزان ارتباط با مراکز پژوهشی خارج از دانشگاه تعداد رساله‌های دکتری پایان‌یافته
	اختراعات ثبت‌شده	تعداد اختراعات ثبت شده تعداد استانداردهای اخذ شده تعداد گواهی‌نامه‌های اخذ شده تعداد پاداش‌های بین‌المللی دریافت شده میزان منابع استفاده شده در تحقیق و توسعه تعداد کمیته‌های کیفیت
سرمایه ساختاری	مدیریت دانش	میزان شناسایی فرآیندهای دانش‌بر سازمانی میزان بازبینی فرآیندهای دانش‌بر میزان تسهیم ایده‌های جدید بین کارکنان میزان توانمندی سازمان در استفاده مجدد از دانش تولید یا کسب شده توان اجرای ایده‌های جدید میزان استفاده از فناوری اطلاعات جهت انتشار دانش استفاده آگاهانه از روش‌های انتشار دانش سازمانی
	تسهیلات کتابخانه	میزان سرمایه‌گذاری در اشتراک گرفتن نشریات و سایت‌های علمی مرتبط تعداد کتاب‌های قفل دسترس در کتابخانه میزان دسترسی آسان به اطلاعات از طریق سیستم‌های اطلاعاتی میزان سرمایه‌گذاری در کتابخانه و رسانه‌های الکترونیکی

موقعیت رقابتی تبدیل نمایندند. از این‌رو، شرکت باید سرمایه انسانی و رابطه‌ای خود را به دانشی که درون فرآیندهای سازمانی و ساختار قرار می‌گیرد، انتقال دهد. به عنوان مثال در داخل سرمایه ساختاری، به عبارت دیگر، دانش نهادینه و مدون شده در امور روزمره سازمان، سیاست‌ها و پایگاه داده‌ها. بنابراین، شرکت‌ها می‌توانند از این دانش در هر جای سازمان استفاده کنند، حتی زمانی که برخی از کارکنان کلیدی سازمان را ترک می‌کنند یا زمانی که روابط بین کارکنان و شخص ثالث مناسب نباشد.

#### ۴. سرمایه ساختاری اجباری<sup>۱</sup> (ارزش بالا، منحصر به فرد بودن پایین)

نهایتاً یکی دیگر از اشکال سرمایه ساختاری، سرمایه ساختاری اجباری شرکت است. دانش عمومی که به طور گسترده در بازار پخش است و می‌تواند به مزیت رقابتی بلندمدت کمک کند ولی دانش مختص سازمان نیست [۲۲].

#### مطالعات سیرین و همکاران (۲۰۱۲)

سیرین و همکاران پس از بررسی مفاهیم سرمایه فکری و اجزای آن، روشی جدید جهت تعیین و اندازه‌گیری سرمایه ساختاری ابداع می‌کنند. در این تحقیق منظور از سرمایه ساختاری، ساختار فیزیکی و سازمانی است، مالکیت سازمانی که از سرمایه انسانی پشتیبانی می‌کند و تسهیلاتی برای انتقال دانش فراهم می‌کند. سرمایه ساختاری متشکل از دو سرمایه فرآیندهای داخلی و سرمایه تحقیق و توسعه و نوآوری است. سرمایه فرآیندهای داخلی با کیفیت فرایندها مرتبط است، محصولات و خدماتی که منجر به ایجاد مزیت رقابتی در سازمان می‌شود. سرمایه تحقیق و توسعه نیز

شامل سرمایه‌گذاری‌هایی است که توسعه‌دهنده (با محوریت سرمایه ساختاری)، ابعاد، مؤلفه‌ها محصولات و فناوری‌های جدید است [۳].  
جدول ۸ به دست آمد.

#### ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های اندازه‌گیری سرمایه ساختاری

– سرمایه زیرساختاری  
منظور از سرمایه زیرساختاری به عنوان یکی

1. Compulsory SC

ارائه چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری سرمایه ساختاری در دانشگاه  
علیرضا قزل، مجید رمضان، محمدرضا زاهدی

از مؤلفه‌های سرمایه ساختاری همان فناوری، فرهنگ سازمانی، فرایندها و روش‌های کاری و مواردی از این قبیل می‌باشد.

#### سرمایه تحقیق و توسعه

سرمایه تحقیق و توسعه که از آن به عنوان سرمایه نوآوری نیز می‌توان یاد کرد به مواردی مانند انتشارات علمی، پروژه‌های پژوهشی و اختراعات ثبت شده توسط مجموعه دانشگاهی اشاره دارد.

#### سرمایه زیرساخت دانشی

سرمایه زیرساخت دانشی که به مسائل مربوط به مدیریت دانش اختصاص دارد شامل سیستم‌های فناوری اطلاعات برای تدریس، یادگیری و پژوهش و همچنین کتابخانه‌ها اشاره دارد.

#### نتیجه‌گیری

در محیط رقابتی امروز که دانش به عنوان سرمایه حیاتی می‌باشد، سازمان‌ها باید برای دستیابی به موقعیت پیشرو در جهت توسعه و بقاء در این رقابت یادگیری بکوشند. مدیریت سرمایه فکری همواره هسته اصلی مدیریت سازمان‌ها در حوزه اقتصاد دانشی می‌باشد. برای مدیریت سرمایه فکری نیز باید ابتدا بتوان آنها را اندازه‌گیری کرد. همچنین باید توجه داشت اگر یک سازمان دارای سیستم‌ها و رویه‌های کاری ضعیفی باشد، سرمایه فکری کلی به حد اکثر توانایی بالقوه‌اش دست نخواهد یافت. حتی اگر کارکنان یک سازمان دارای توانایی‌ها و قابلیت‌های کافی و بالایی باشند، در صورتی که ساختار سازمانی از قوانین و سیستم‌های ضعیفی تشکیل شده باشد، نمی‌توان از این قابلیت‌ها و استعداد‌های کارکنان برای خلق ارزش و داشتن

عملکرد خوب سازمانی استفاده کرد. در حالی که سازمان‌هایی با سرمایه ساختاری قوی دارای یک فرهنگ حمایتی خواهند شد که به افراد امکان می‌دهد تا دست به کارهای جدیدی بزنند، با شکست روبرو شوند و یاد بگیرند. در نتیجه دانشگاه‌ها باید تلاش کنند تا سرمایه ساختاری خود را توسعه دهند و برای توسعه سرمایه ساختاری ابتدا باید قادر بود آن را اندازه‌گیری کرد. با سنجش صحیح این سرمایه می‌توان آن را به خوبی مدیریت کرد و در راستای توسعه این سرمایه با ارزش گام برداشت.

در همین راستا، در این مقاله جهت اندازه‌گیری سرمایه ساختاری به عنوان یکی از اجزای اصلی ولی کم توجه از اجزای با استفاده از مطالعات و مدل‌های موجود در این زمینه در نهایت چارچوب کلی برای سنجش این سرمایه ارائه شد. این چارچوب ۳ بعد سرمایه زیرساختاری، سرمایه تحقیق و نوآوری و سرمایه زیرساخت دانشی را شناسایی کرد. برای سرمایه زیرساختاری ۳ مؤلفه فناوری، فرهنگ سازمانی و روتین‌های کاری شناسایی شد که برای سنجش آنها ۲۲ شاخص اندازه‌گیری تعیین شد. برای سرمایه تحقیق و توسعه ۳ مؤلفه انتشارات علمی، پروژه‌های پژوهشی و اختراعات ثبت شده شناسایی شد که برای سنجش آنها ۱۷ شاخص اندازه‌گیری تعیین شد و در نهایت برای سرمایه زیرساخت دانشی ۲ مؤلفه مدیریت دانش و تسهیلات کتابخانه به همراه ۱۱ شاخص اندازه‌گیری شناسایی شد. با استفاده از نتایج این تحقیق پیشنهادهایی برای ایجاد و سنجش هر چه بهتر سرمایه ساختاری ارائه می‌شود:

۱. برطبق نتایج به دست آمده از تحقیق مشخص شد که یکی از عوامل مهم در ایجاد

سرمایه ساختاری تقویت سرمایه زیرساختاری دانشگاه می‌باشد. جهت تقویت سرمایه زیرساختاری دانشگاه نیز باید به عواملی نظیر فناوری فرهنگ سازمانی، روتین‌ها و فرایندهای کاری در دانشگاه توجه داشت. مسئولین دانشگاه می‌توانند با افزایش تعداد کامپیوترها برای دانشجویان، اعضای هیأت‌علمی و کارکنان دانشگاه، ایجاد فرهنگ حمایتی و تسهیل کننده همکاری و همچنین با سرمایه‌گذاری در توسعه بانک‌های اطلاعاتی، کاهش بوروکراسی، پشتیبانی از ایده‌های نوین در جهت تقویت سرمایه زیرساختاری و در نهایت ایجاد سرمایه ساختاری گام بردارند.

۲. مسئولین باید با ترسیم چشم‌انداز و سوق دادن سازمان در یک مسیر از قبل برنامه‌ریزی شده در جهت بهبود فرایندهای کاری تلاش کنند

۳. سرمایه تحقیق و توسعه که یکی از مؤلفه‌های اصلی سرمایه ساختاری (با توجه به نتایج این پژوهش) به شمار می‌رود تحت تأثیر انتشارات علمی در دانشگاه اعم از نشر کتاب‌های داخلی و بین‌المللی، چاپ مقاله در داخل و خارج از کشور و اجرا و شرکت در کنفرانس‌های علمی می‌باشد. در نتیجه مهم است که مسئولین دانشگاه با ایجاد ساختار مناسب و ارائه پاداش و جوایز برای اساتید و دانشجویان خود یک فرهنگ حمایتی در جهت افزایش انتشارات علمی از سوی آنان گام بردارد.

۴. ارتباط با مراکز پژوهشی خارج از دانشگاه و ارتباط با صنایع مختلف، اجرای پروژه‌های سازمانی و بیرونی نیز می‌تواند در جهت تقویت سرمایه تحقیق و توسعه و ایجاد سرمایه ساختاری مؤثر باشد.

13. Edvinson, L. and Malone, M. Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower. Harper Collins, New York, NY. (1997).
  14. Stewart, T. Intellectual capital: The New Wealth of Organization, Doubleday / Currency, New York, NY. (1997).
  15. Ramirez Yolanda, and Carne, Lorduy and Jose, Antonio Rojas, Intellectual Capital management in Spanish universities, Journal of Intellectual capital, Vol.8, No.4, (2007), pp:732-748
  16. Secundo Giustina, Alessandro Marherita, Gianluca Elia and Giuseppina Passiante, Intangible assets in higher education and research: mission, Performance or both? Journal of Intellectual Capital. Vol.11, No.2, (2010), pp: 140-157.
  17. Bezhani Ivoni, "Intellectual Capital reporting at UK Universities", Journal of Intellectual Capital, Vol.11, No.2, (2010), pp: 179-207.
  18. Canibano Leandro and M.Palom Sanchez, "Intangibles in Universities: Current Challenges for measuring and reporting", Journal of Human Resourse Costing & Accounting, Vol. 13, No. 2, (2009), pp: 93.104.
  19. Sanchez,P; Elena,S and Castrillo,R " The intellectual capital university report: An intellectual capital proposal for university: Strategic behaviour." IMHE " What works" Conference Paris. (2007).
  20. Leitner, K-H "Intellectual Capital Reporting for Universities: Conceptual background and application within the reorganization of Austrian universities", paper prepared for the Conference "The Transparent Enterprise. The Value of Intangibles." Symposium "Valuing and Managing Intellectual Capital in Higher Education and Research Organizations", November 25-26, Madrid. (2002).
  21. Bueno, E., Morcillo, P. and Rodriguez, J. Intellectual capital and scientific- production of the Madrid Research Centres, paper presented at International Conference The Transparence Enterprise. The Value of Intangibles, Madrid, 25-26 November. (2002).
  22. Patricia Ordóñez de Pablos, "Measuring and reporting structural capital: Lessons from European learning firms", Journal of Intellectual Capital, Vol. 5 Iss: 4 (2004), pp. 629 – 647.
  1. نظری پور، محمد، پرویزی، بهزاد، ارائه چارچوبی مفهومی برای اندازه‌گیری و گزارشگری سرمایه فکری در دانشگاه‌ها، دومین کنفرانس سرمایه فکری، زنجان، ۱۳۸۹.
  2. Chen,J ; Zhu,Z and Yuan Xie,H "Measuring intellectual capital: a new model and empirical study." Journal of intellectual capital, Vol.5 , No.1. (2004). pp.195 -212.
  3. Ciprain, G., Valentin, R., " Elaboration of accounting financial report on structural capital " Journal of Social and Behavioral Sciences, Vol 62 Iss, 2(2012). pp. 706-710
  4. Ramírez Córcoles Yolanda & Jesús F. Santos Peñalver and Ángel Tejada Ponce, Intellectual capital in Spanish public universities: Stakeholders' Information needs, Journal of Intellectual Capital. Vol.12, No.2, (2011), pp: 140-157.
  5. Brooking, A., Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise, Thomson Business Press, London. (1997).
  6. Seetharaman, A., Sooria, H.H,B.Z. and Saravanan, A, S. "Intellectual capital accounting and Reporting in the knowledge economy", Journal of Intellectual capital, vol. 3 No. 2, (2002), pp . 128-148.
  7. Gupta, O. and Roos, G. "Mergers and acquisitions through an Intellectual capital perspective", Journal of Intellectual capital, Vol.2 No. 3, (2001), pp. 297-309.
  8. Marr, B. "Measuring and Benchmarking Intellectual", Benchmarking : an International Journal, Vol. 11, No. 6, (2004), pp. 559-570.
  9. Kaufmann and Schneider, (2004). "The role of information technology in the organization: are view, model, and assessment", journal of management 27, pp.313-346.
  10. Bontis, N. "Intellectual capital : an exploratory study that develops measures and Models", Management Decision, Vol. 36 No.2, (1998), pp. 63-76.
  11. Bonthis, N., Keow, W,C,C. and Richardson, S. "Intellectual capital and Business performance in Malaysian Industries", Journal of Intellectual capital, Vol. 1 No. 1, (2000), pp. 85-100.
  12. Roos, G. and Roos, J. "Measuring Your Company's Intellectual Performance", Long Range Planning, Vol. 30 No. 3, (1997), pp. 413-426.
۵. دانشگاه به عنوان یک ارگان نمونه برای ایجاد سرمایه ساختاری با ایجاد کمیته‌های کیفیت اثرگذار، استانداردها و گواهینامه‌های کیفیت را دریافت کند و در جهت ثبت اختراعات در رشته‌های مختلف تلاش‌های لازم را به عمل آورد.
۶. سرمایه زیرساخت دانش، به عنوان یکی از مهمترین ابعاد سرمایه ساختاری باید مورد توجه فراوان قرار بگیرد. فرایندهای مدیریت دانش همانند شناسایی و بازبینی فرایندهای دانش بر سازمان، تسهیم دانش، ایجاد و تولید دانش و ایجاد زمینه استفاده از فناوری اطلاعات در زمینه انتشار دانش یکی از تأثیرگذارترین عوامل در ایجاد سرمایه ساختاری است که مسئولین دانشگاه باید نگاه ویژه‌ای به آنها داشته باشند.
۷. دانشگاه باید در راستای توسعه امکانات کتابخانه همانند افزایش کتاب‌های موجود، سرمایه‌گذاری در رسانه‌های الکترونیکی، اشتراک گرفتن نشریات و سایت‌های علمی مرتبط گام‌های اساسی بردارد.
- امید است این مطالعه گامی در جهت سنجش و مدیریت صحیح این سرمایه راهبردی برداشته باشد.