



## Designing an Intellectual Capital Evaluation Model in Knowledge-Based Companies

Mirali Seyed Naghavi 

Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

Mohammad Khosravi \*



PhD Student, Business Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

Hamed Dehghanan 

Associate Professor, Department of Business Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

Vahid Nasehifar 

Associate Professor, Department of Business Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

### Abstract

By the end of the nineteenth century, organizations that did not have adequate physical and financial capital were out of the cycle of competition and survival. But today, intangible capitals such as intellectual capital have created added value and created competitiveness in various fields. This research is a mixed-exploratory and goal-oriented, applied-developmental study and its purpose is to identify components, indicators, metrics to evaluate intellectual capital in knowledge-based companies. In the qualitative section, with the help of Semi-structured interviews, a deeper assessment of the perception and attitude of the target community was conducted. In addition, the necessary information about the research objectives was obtained by reviewing the research literature (field study) and through Delphi method and expert questionnaire by 12 professors, experts and managers of knowledge-based companies, the conceptual model was approved and the questionnaire was finalized for testing. In the quantitative part of the research, the data obtained from the qualitative part were compiled in the form of a questionnaire and completed by 153 managers of knowledge-based companies located in Tehran Science and Technology Park. Finally, four components of human capital - structural capital - communication capital - innovation capital and 17 indices and 78 related metrics were identified and classified and the relationships between the components were evaluated and finalized using the structural equation model. What distinguishes this research from other researches is the addition of innovation capital as a separate component and testing the model in knowledge-based companies for the effective role of these companies in the economic prosperity of our country.





**Keywords:** Intellectual Capital, Evaluation, Knowledge-Based Companies, Innovation, Structural Equations.

\* Corresponding Author: mkh\_2002@yahoo.com

**How to Cite:** Seyed Naghavi, M., Khosravi, M., Dehghanan, H., & Nasehifar, V. (2022). Designing an Intellectual Capital Evaluation Model in Knowledge-Based Companies. *Management Studies in Development and Evolution*, 31(105), 31-64. doi: 10.22054/jmsd.2022.57755.3841



## طراحی مدل ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان

استاد گروه مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران	میرعلی سیدنقوی 
دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران	محمد خسروی* 
دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران	حامد دهقانان 
دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران	وحید ناصحی فر 

### چکیده

تا اواخر قرن نوزدهم سازمان‌هایی که سرمایه فیزیکی و مالی مناسبی نداشتند از چرخه رقابت و بقا خارج می‌شدند. اما امروزه سرمایه‌های نامشهود مانند سرمایه فکری باعث ایجاد ارزش افزوده شده و رقابت پذیری در عرصه‌های گوناگون را به وجود آورده است. این پژوهش، یک مطالعه آمیخته - اکتشافی و از بعد هدف، کاربردی - توسعه‌ای است و هدف آن شناسایی مولفه‌ها، شاخص‌ها، سنجه‌ها جهت ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. در بخش کیفی با کمک مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته به ارزیابی عمیق‌تر ادراک و نگرش جامعه هدف پرداخته شد. علاوه بر آن از طریق بررسی ادبیات تحقیق (مطالعه زمینه‌ای) اطلاعات لازم در رابطه با اهداف پژوهش کسب شد و از طریق روش دلفی و پرسشنامه خبرگی توسط ۱۲ نفر از استادان و صاحب‌نظران و مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مدل مفهومی تایید و پرسشنامه جهت آزمون، نهایی گردید. در بخش کمی پژوهش، داده‌های حاصل از بخش کیفی در قالب یک پرسشنامه تدوین و توسط ۱۵۳ نفر از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری پردیس تهران تکمیل گردید و نهایتاً چهار مولفه سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه ارتباطی - سرمایه نوآوری و ۱۷ شاخص و ۷۸ سنجه‌های مرتبط با آن شناسایی و طبقه‌بندی شدند و با استفاده از الگوی معادلات ساختاری روابط بین مولفه‌ها مورد سنجش و تایید نهایی قرار گرفت. آنچه که وجه تمایز این پژوهش از سایر پژوهش‌های انجام گرفته می‌باشد، افزودن سرمایه نوآوری به عنوان مولفه ای جداگانه و آزمون مدل در شرکت‌های دانش‌بنیان به جهت نقش موثر این شرکت‌ها در رونق اقتصادی کشورمان می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** سرمایه فکری، ارزیابی، دانش‌بنیان، نوآوری، معادلات ساختاری.

- مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت بازرگانی دانشگاه علامه طباطبائی است.

\* نویسنده مسئول: mkh\_2002@yahoo.com

## مقدمه

امروزه سازمان‌ها در حال وارد شدن به اقتصاد مبتنی بر دانش هستند (جیجو، ۲۰۱۰)، اقتصادی که در آن دانش و دارایی‌های نامشهود به عنوان مهم‌ترین عامل تولید و مزیت رقابتی و همچنین به عنوان مهم‌ترین منبع نوآوری برای سازمان‌ها شناخته می‌شوند (تی‌سوی، ۲۰۱۴). محیط کسب و کار مبتنی بر دانش، نیازمند رویکردی است که دارایی‌های ناملموس جدید سازمانی مثل دانش و شایستگی‌های منابع انسانی، نوآوری، روابط با مشتری، فرهنگ سازمانی، نظام‌ها، ساختار سازمانی و غیره را در برگیرد (وانگ، ۲۰۱۴).

در اقتصاد دانش محور، سرمایه فکری بخش مهمی از ارزش شرکت‌ها محسوب می‌گردد. سرمایه فکری مفهومی جدید و تا حدودی گسترده است که با مفاهیم نامشهود مرتبط بوده و به شکل آشکاری جزو دارایی‌های ناپایدار شرکت به حساب می‌آید (بنی‌مهد و قنبری‌ها، ۱۳۹۰). از سوی دیگر سازمان‌های امروزی برای آنکه بتوانند در پارادایم جدید رقابت میان سازمان‌ها (که فضای کاملاً رقابتی و دانش محور می‌باشد) به حیات خود ادامه دهند، باید به نوآوری به عنوان یک استراتژی ضروری نگاه کنند و ضمن شناخت تغییر و تحولات محیطی برای رویارویی با آن‌ها، شاخص‌های سازمانی تأثیرگذار بر نوآوری سازمانی را شناسایی کنند و به این تغییرات مناسب‌ترین پاسخ‌ها را بدهند. سرمایه فکری یکی از مهم‌ترین شاخص‌های نوآوری سازمانی است (دیلمی و رمضانی، ۱۳۹۱) و سرمایه فکری فراهم کننده یک پایگاه از منابع جدید است که از طریق آن سازمان می‌تواند به رقابت با سایر شرکت‌ها بپردازد. این سرمایه موجب افزایش تلاش برای استفاده مؤثر از دانش (محصول نهایی) در مقابل اطلاعات (ماده خام) می‌گردد (بونتیس و سرنکو، ۲۰۰۹).

لازمه اجرایی شدن اهداف اقتصاد مقاومتی، استفاده از تمامی ظرفیت‌های موجود به منظور تولید ملی و افزایش بهره‌وری در بخش‌های مختلف تولیدی است. افزایش بهره‌وری موجب رشد اقتصادی و توسعه اجتماعی بیشتر می‌شود. در ایران نیز با توجه به نیازهای کشور، خصوصاً نیازهای مبتنی بر اقتصاد مقاومتی، افزایش بهره‌وری یک ضرورت می‌باشد. شرکت‌های دانش‌بنیان گامی در جهت رفع نیازهای کشور و بهره‌گیری از سرمایه فکری می‌باشد لذا تشکیل و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان از اهمیت بالایی برخوردار است. شناسایی و ارزیابی ارکان این شرکت‌ها، خصوصاً سرمایه فکری به منظور مدیریت صحیح آن در کنار توجه به نوآوری و باز مهندسی شرکت‌های دانش‌بنیان، بیش از پیش احساس

می‌شود (یوسلیزا و همکاران، ۲۰۲۰). اندازه‌گیری سرمایه فکری از دو جنبه دارای اهمیت است. یکی، درون سازمانی که هدف از آن تخصیص بهتر منابع در راستای کارایی و به حداقل رساندن هزینه‌های سازمان است. دیگری، برون سازمانی که هدف از آن، در دسترس قرار دادن اطلاعات سرمایه‌گذاری‌های موجود و بالقوه سازمان برای پیش‌بینی رشد آینده و نیز برنامه‌ریزی‌های بلندمدت است (خلیلی، ۱۳۹۶). عدم تحقق اهداف برنامه پنجم توسعه درخصوص توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، تشکیل شرکت‌های دانش‌بنیان فاقد صلاحیت و استفاده از تسهیلات بدون بازده، هدر رفت سرمایه‌های ارزشمند فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان فاقد صلاحیت، سبب شد پژوهشگر بدنبال ارائه مدلی برای کمک به مدیران پارک‌های علم و فن آوری و شرکت‌های دانش‌بنیان به منظور ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان باشد. از طرفی تدوین الگوی ارزیابی سرمایه فکری و شناخت روابط مولفه‌های موثر و سازنده آن در شرکت‌های دانش‌بنیان در زمان حاضر یکی از مهم‌ترین نیازهای تصمیم‌سازان، مدیران، صاحبان سهام، صاحبان ایده می‌باشد که می‌تواند سرمایه‌های مشهود و نامشهود را در جهت تحقق اهداف شرکت‌های دانش‌بنیان هدایت نماید و جلوی تشکیل شرکت‌های فاقد صلاحیت و انحلال شرکت‌های کارآمد را بگیرد و نهایتاً مانع از بین رفتن سرمایه‌های فکری شود (یزدی و همکاران، ۱۳۹۲).

بنابراین، با توجه به مطالب بیان شده، در این مطالعه، هدف ارائه مدل ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. در این راستا، نخست با بررسی مبانی نظری و ادبیات پژوهش و هم‌چنین انجام مصاحبه با خبرگان، مدلی مفهومی ارائه شده و سپس با رویکرد معادلات ساختاری، اقدام به اعتبارسنجی مدل پیشنهاد شده می‌گردد.

## بررسی مبانی نظری و ادبیات تحقیق

### سرمایه فکری

نخستین توجه به مفهوم سرمایه فکری و مباحث مربوط به آن توسط ماچل‌وپ در سال ۱۹۶۲ صورت گرفت، اما اصطلاح «سرمایه فکری» اولین بار توسط جان کنیت گالبرایت در سال ۱۹۶۹ مطرح شد. وی اعتقاد داشت که سرمایه فکری، فرآیندی ایدئولوژیک، شامل جریان فکری است؛ اما استوارت در سال ۲۰۰۱ مدعی شد که این موضوع برای اولین بار در سال ۱۹۵۸ مطرح شده است، هنگامی که او و ایتمی در مورد جنبش سرمایه فکری با یکدیگر

همکاری کرده بودند (ایتامی در سال ۱۹۸۰ کتابی درباره دارایی‌های نامشهود منتشر کرد). تاکنون تعاریف مختلفی توسط محققان گوناگون در مورد سرمایه فکری بیان شده است، اما تمام محققان و صاحب‌نظران سرمایه فکری اتفاق نظر دارند که سرمایه فکری یک ساختار تک بعدی نمی‌باشد، بلکه شامل ساختاری چندوجهی است که سطوح فردی، سازمانی، داخلی و خارجی را در برمی‌گیرد. این امر بدان معنی است که سرمایه فکری تنها مربوط به دانش فرد نمی‌شود، بلکه شامل دانش ذخیره شده در سازمان، فرایندهای تجاری، سیستم‌ها و ارتباطات سازمان نیز هستند (کلیری، ۲۰۱۶).

در دهه ۱۹۹۰، نویسندگان معروفی مانند بنیتس (۱۹۹۶)، بروکینگ (۱۹۹۶)، ادویسون و مالون (۱۹۹۷)، استوارت (۱۹۹۷)، ادویسون (۱۹۹۷) شروع به تهیه چارچوبی برای سرمایه فکری کردند تا موجب درک بهتر مفهوم سرمایه فکری و نیز انجام بهتر و راحت‌تر پژوهش‌های آتی شود. بنیتس در سال ۱۹۹۸، ابتدا سرمایه فکری را به دسته سرمایه انسانی، ساختاری و ارتباطی تقسیم نمود، ولی این طبقه‌بندی را در سال ۲۰۰۰ اصلاح کرد و به سرمایه انسانی، ساختاری، ارتباطی و دارایی معنوی تغییر داد. بروکینگ سرمایه فکری را به چهار جز دارایی‌های بازار، دارایی‌های متمرکز شده در نیروی انسانی، دارایی‌های زیربنایی سازمان و دارایی‌های فکری تقسیم کرد (جیسون، ۲۰۱۷).

ادویسون و مالون سرمایه فکری را به عنوان فرآیندی دانش‌محور که شامل آزمایش‌های کاربردی، تکنولوژی سازمانی، ارتباطات با مشتری و مهارت‌های حرفه‌ای می‌باشد، معرفی کردند که باعث افزایش توان رقابتی شرکت و سودآوری آتی آن می‌گردد (سدلیا، ۲۰۱۵). به عقیده آنان سرمایه فکری شامل دو وجه سرمایه انسانی و ساختاری است. استوارت سرمایه فکری را به عنوان دانشی که شرکت را در مسیر رشد و پیشرفت قرار می‌دهد، معرفی کرد. در واقع نظریه وی پایه و اساس تقسیم‌بندی بعدی سرمایه فکری قرار گرفت. استوارت بیان کرد که سرمایه فکری از سرمایه‌های انسانی و ساختاری تشکیل شده است، اما سرمایه مشتری در جایگاهی برابر با سرمایه ساختاری قرار دارد (جیسون، ۲۰۱۷). وی سرمایه سازمانی را به سرمایه ساختاری ربط داد و به عنوان زیرمجموعه سرمایه ساختاری در نظر گرفت. او عقیده داشت که بسیاری از شرکت‌ها هر سه زیرمجموعه سرمایه فکری را دارند، اما با توجه به نوع و موقعیت شرکت یکی از جنبه‌های سرمایه فکری قوی‌تر و با اهمیت‌تر می‌باشد (مهرالیان، ۲۰۱۳).

سویی چارچوبی مفهومی از سرمایه فکری ارائه داد. بر اساس این چارچوب، سرمایه فکری به سه بخش فرعی سرمایه‌های ساختاری خارجی، ساختاری درونی و سرمایه مربوط به شایستگی و لیاقت فردی تقسیم می‌گردد. علی‌رغم وجود تعاریف و دیدگاه‌های گوناگون درباره سرمایه فکری، در بیشتر تعاریف و طبقه‌بندی‌ها، سرمایه فکری به سه زیرمجموعه تقسیم می‌شوند. این سه زیرمجموعه شامل سرمایه انسانی، ساختاری و مشتری هستند (سیدر، ۲۰۱۴).

### روش‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری

روش‌ها و مدل‌های گوناگونی برای اندازه‌گیری و سنجش سرمایه فکری وجود دارد. اولین مدل اندازه‌گیری سرمایه فکری را می‌توان به چانگ، مار، سویی به نقل از تایین نسبت داد که ارتباط بین ارزش بازار و ارزش جایگزینی شرکت را اندازه‌گیری کرد. بعد از وی، روش‌های سنجش گوناگونی توسط شرکت‌های بسیاری در سرتاسر دنیا مورد استفاده قرار گرفت که در جدول زیر به روش‌های مذکور اشاره شده است.

همانطور که بیان شد، به طور کلی مدل‌های بسیاری جهت ارزیابی و اندازه‌گیری سرمایه فکری شناسایی گردیده است. لیکن در مورد مدل‌های گوناگون سنجش سرمایه فکری باید به این نکته اشاره کرد که کل مدل‌های اندازه‌گیری سرمایه فکری در دو گروه قرار دارند؛ مدلهایی که سرمایه فکری را به روش کیفی و غیرمالی ارزیابی می‌کنند و دیگری مدلهایی است که سرمایه فکری را به صورت کمی و مالی مورد سنجش قرار می‌دهند.

جدول ۱. روش‌های گوناگون سنجش سرمایه فکری (منبع: وانگ، ۲۰۱۴)

ردیف	نام مدل	طراح	سال	ردیف	نام مدل	طراح	سال
۱	کیو توپین (Tobin's Q)	جیمز توپین	۱۹۷۸	۱۵	جستجوگر ارزش	اندریسن و تیسن	۲۰۰۰
۲	حسابداری منابع انسانی (HRA)	فلم هولتز	۱۹۸۵	۱۶	ارزش‌گذاری دارایی فکری (IAV)	سالیوان	۲۰۰۰
۳	ترازنامه نامشهود (IBS)	سویبای	۱۹۸۹	۱۷	صورت وضعیت منابع انسانی (HRS)	آهونن	۲۰۰۰
۴	کارت امتیازی متوازن (BSC)	کاپلان و نورتن	۱۹۹۲	۱۸	رویکرد ارزش کل نگر (HVA)	روش و پیک	۲۰۰۰
۵	هوش سرمایه انسانی	فیتز-انز	۱۹۹۴	۱۹	شاخص ایجاد ارزش (VCI)	بام	۲۰۰۰
۶	حساب‌های کل نگر	گروه رمبل	۱۹۹۵	۲۰	چرخه ممیزی دانش (KAC)	مار و شیوما	۲۰۰۱
۷	کارگزار فن‌آوری	بروکینگ	۱۹۹۶	۲۱	اندازه‌گیری و حسابداری سرمایه فکری	واگنر	۲۰۰۱
۸	امتیازات موزون مستند (CWP)	بونیتس	۱۹۹۶	۲۲	کارت امتیاز زنجیره ارزش (VCSB)	لیو	۲۰۰۲
۹	ارزش نامشهود محاسبه شده (CIV)	استوارت	۱۹۹۷	۲۳	راهنمای مریتوم (MG)	پروژه مریتوم	۲۰۰۲
۱۰	شاخص سرمایه فکری (ICI)	روس	۱۹۹۷	۲۴	درجه‌بندی سرمایه فکری (KAC)	ادوینسون	۲۰۰۲
۱۱	ضریب ارزش افزوده فکری (VAIC)	پالیک	۱۹۹۸	۲۵	راهنمای دانمارکی (DG)	مورینزن و همکاران	۲۰۰۳
۱۲	روش‌های ارزش‌گذاری جامع (IVM)	مک فرسون	۱۹۹۸	۲۶	ارزش‌گذاری پویایی سرمایه فکری	بنفور	۲۰۰۳
۱۳	درآمد سرمایه دانش (KCE)	لیو	۱۹۹۹	۲۷	بهره هوشی کسب و کار	سندویک	۲۰۰۴
۱۴	خلق ارزش جامع (TVC)	اندرسون و مک‌لین	۲۰۰۰	۲۸	شاخص سرمایه فکری ملی (NICI)	بتیس	۲۰۰۴

### شرکت دانش بنیان

شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان، شرکت یا موسسه‌ی خصوصی و یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده‌ی فراوان به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود (حمیدی، ۱۳۹۶).

شرکت‌های دانش بنیان دارای ویژگی‌هایی می‌باشند. ایده محوری از جمله ویژگی‌های خاص شرکت‌های دانش بنیان می‌باشد. صاحب‌نظران دیدگاه‌های مختلفی در مورد ایده دارند، از جمله اینکه، ایده کالای قیمتی بوده و کارکنانی که آن‌ها را تولید می‌کنند به دنبال منابع آن هستند (طالبی، ۱۳۹۷). از طرفی برخی معتقد است که ایده توانایی هدایت برای شکوفایی نوآوری را دارد و به سازمان‌ها در رقابت جهانی شتاب می‌دهد. ایده‌پردازی مقدمه‌ی فرآیند نوآوری بوده و تولید ایده‌های جدید یک منبع مهم نوآوری در داخل سازمان است. در این بین علاوه بر اینکه شرکت‌های دانش بنیان از دارایی‌های دانشی خود به عنوان مزیت رقابتی استفاده می‌کنند، سودشان نتیجه‌ی تجاری‌سازی ایده‌ها و نوآوری‌های جدیدی است که حاصل تعامل دارایی‌های فیزیکی و سرمایه دانشی است، و شامل سرمایه‌های انسانی، ساختاری و رابطه‌ای می‌گردد. بنابراین مدیران مؤسسات دانش بنیان به خوبی واقفند که دارایی‌های دانشی بنگاه، روز به روز نقش مهم‌تری در بقای کسب و کار ایفا می‌کنند (میرکمالی و همکاران، ۱۳۹۰).

از دیگر ویژگی‌های شرکت‌های دانش بنیان، قابلیت تجاری بودن ایده‌ها می‌باشد (احمدی‌فر، ۱۳۹۵). ایجاد بسترهایی برای دانش، علاوه بر فراهم آوردن ارزش‌های اقتصادی برای شرکت‌ها، منجر به رشد اقتصادی و فنی جامعه می‌شود. از آنجا که به بازار رسانیدن یک محصول می‌تواند تضمین‌کننده‌ی موفقیت و بقای سازمان‌ها باشد، تجاری‌سازی به عنوان یک عامل حیاتی مطرح شده است (امانی تهرانی و احمدامینی، ۱۳۹۰). در منابع تجاری‌سازی دانش، تعاریف متعددی از تجاری‌سازی ارائه شده است. تجاری‌سازی در فرهنگ هریتج به معنای کاربرد روش‌های کسب و کار به منظور سودآوری آمده است. از دیدگاه یکی از محققان تجاری‌سازی فرایند انتقال و تبدیل دانش تولید شده در مراکز تحقیقاتی به انواع فعالیت‌های تجاری به شمار می‌رود. تجاری‌سازی فرایند تبدیل فناوری به



محصولات موفق اقتصادی می‌باشد (سرابی، ۱۳۹۴). تجاری‌سازی فرایندی است که دانش تولید شده را به محصولات قابل عرضه در بازار تبدیل می‌کند (طالبی، ۱۳۹۷). فرایند تجاری‌سازی فناوری فرایند ساده و خطی نیست، بلکه فرایند پیچیده‌ایست که بازیگران متعدد با توانمندی‌های گوناگون در آن ایفای نقش می‌کنند. زمانی که این فرآیند صورت گیرد ارزش (ثروت) قابل فروشی بدست می‌آید (قادری‌فر، ۱۳۹۷).

رقابت‌پذیر بودن از دیگر ویژگی‌های مهم شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. سازمان‌های امروز بی‌وقفه تلاش می‌کنند تا خود را از رقبایشان متمایز کنند. در این بین شرکت‌های دانش‌بنیان دارای قابلیت‌های مهمی چون رقابت مثبت، زایش و توسعه هستند و متناسب با اقتصاد در حال رشد می‌باشند. مهم‌ترین ویژگی یک سازمان دانش‌بنیان، پایداری آن در مقابل تحولات جهانی است (میرطاووسی، ۱۳۹۴). توان رقابتی این شرکت‌ها به تلاش‌های زیادی، از جمله توانمندی‌های فناوری بستگی دارد. توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان بخاطر توسعه در فناوری می‌باشد، نه بر سرمایه با سخت افزار، لذا مزیت رقابتی این شرکت‌ها، نوآوری در فناوری است و در نتیجه، توانایی سازمان در نوآوری است که منجر به رقابت می‌شود. این شرکت‌ها بازارهای جدید را با ارائه فناوری‌های جدید تسخیر می‌کنند (کیان‌تو، ۲۰۱۳). شرکت‌های دانش‌بنیان توانمندی ویژه‌ای در استفاده از فناوری برای رشد سریع دارند. در این سازمان‌ها نتیجه‌ی همکاری اجزاء موجبات رشد را فراهم می‌کند (طالبی، ۱۳۹۷).

جدول ۲. خلاصه مطالعات انجام شده در حوزه سرمایه فکری

نویسنده	سال	موضوع	روش پژوهش	یافته‌ها
مینا قربان‌دوست	۱۳۹۷	بررسی تاثیر سرمایه فکری، با نقش میانجی‌گری مدیریت دانش و سرمایه فرهنگی بر عملکرد سازمان از نظر مدل BSC	معادلات ساختاری و نرم‌افزار Amos	نتایج و یافته‌ها نشان می‌دهد که سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی، سرمایه فرهنگی و مدیریت دانش تاثیر معناداری بر عملکرد سازمانی دارد.
حسین محمدپور	۱۳۹۶	ارائه مدل سرمایه فکری مبتنی بر مدیریت دانش در صنایع کوچک و متوسط	روش آماری ضریب همبستگی پیرسون	نتایج نشان می‌دهد که بین سرمایه‌های فکری با مدیریت دانش رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین بین ابعاد سرمایه فکری رابطه مثبت و معنادار و بین ابعاد مدیریت دانش نیز رابطه مثبت و معنادار وجود دارد.

ادامه جدول ۳-

نویسنده	سال	موضوع	روش پژوهش	یافته‌ها
ناهید حمیدی	۱۳۹۶	ارزیابی کارایی سرمایه فکری شرکت‌های دانش‌بنیان تولید دارو با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل ممیزی	روش تحلیل پوششی داده‌ها و مدل SBM	نتایج نشان داد که از میان ۲۳ شرکت مورد بررسی، ۹ شرکت کارایی مناسب داشته و دیگر شرکت‌ها به ترتیب در اولویت‌های بعد دسته‌بندی شدند.
یاسمن خلیلی	۱۳۹۶	طراحی مدل گزارشگری سرمایه فکری در دانشگاه‌های ایران	روش دلفی فازی و دیمتل	در نهایت ۲۵۸ شاخص فرعی و ۱۲ شاخص اصلی جهت گزارشگری سرمایه فکری دانشگاه‌ها ارائه شد.
هان و لی	۲۰۱۵	تأثیرات سرمایه فکری بر ساختار نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان	روش آماری تحلیل رگرسیون	یافته‌ها نشان می‌دهند که تشخیص ساختار برتر نوآورانه متکی بر سرمایه فکری شرکت و توانایی آن برای تصمیم‌گیری درست و به موقع و تسهیل موثر تغییرات ضروری می‌باشد.
مولودچیک و همکاران	۲۰۱۴	شناسایی معیارهای متریک برای عناصر سرمایه فکری در اقتصاد دانش‌محور	روش معادلات ساختاری	نتایج نشان داد که پیاده‌سازی مدیریت دانش نقش قابل توجهی برای مدیریت منابع انسانی و سرمایه فکری ایفا می‌کند.
ویشنو و گوپتا	۲۰۱۴	سرمایه فکری و ساختار شرکت‌های دارویی	روش آماری و رگرسیون چند متغیره	نتایج و یافته‌ها نشان از رابطه معنادار و مثبت بین IC و مولفه‌های سرمایه‌های فکری می‌دهد.
مهرالیان و همکاران	۲۰۱۳	اولویت‌بندی شاخص‌های سرمایه فکری در صنایع دانش‌محور	روش تاپسیس فازی	یافته‌ها نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان دغدغه‌های بسیاری به خصوص درباره دانش و مهارت مدیران داشته و کارمندان با در نظر گرفتن سرمایه انسانی نگرانی بسیاری به خصوص درباره اقلیم مثبت، ضریب سرمایه‌گذاری در R&D و تعداد پروژه‌های R&D بر اساس سرمایه ساختاری بود.

## روش‌شناسی

مطالعه حاضر، یک پژوهش آمیخته-اکتشافی است و از جنبه هدف یک مطالعه کاربردی - توسعه‌ای می‌باشد. هم‌چنین از جنبه روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، یک مطالعه آمیخته کیفی-کمی است. بنابراین، در گام نخست جهت شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌ها و سنجه‌های مدل، باشیوه مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان استفاده گردید. در مصاحبه با خبرگان از رویکرد دلفی‌استفاده شده که بعد از برگزاری سه جلسه پنل خبرگان، مولفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های پژوهش پس از اشیاع نظری جهت آزمون در نمونه جامعه آماری نهائی گردید. جامعه آماری در بخش کیفی، مقالات و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با سرمایه فکری - استادان راهنما و صاحب‌نظران دانشگاهی و مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فن‌آوری می‌باشد و پس از گردآوری داده‌های اولیه از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته باحضور ۱۲ نفر از استادان صاحب‌نظر دانشگاهی، مدیران پارک علم و فن‌آوری و شرکت‌های دانش‌بنیان از طریق رویکرد دلفی، پرسشنامه جهت آزمون در جامعه نمونه تدوین گردید. هم‌چنین جامعه آماری در بخش کمی پژوهش، شامل ۲۵۰ نفر از مدیران شرکت‌های مستقر در پارک علم و فن‌آوری پردیس تهران می‌باشند که برحسب فرمول کوکران حجم نمونه ۱۵۳ نفر محاسبه و نهائی شدند.

## تحلیل کیفی و ارائه مدل مفهومی

همانطور که بیان شد، در بخش نخست، مبانی نظری و ادبیات تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. سپس از طریق برگزاری پنل دلفی خبرگان در سه مرحله، مولفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های ارزیابی مدل پژوهش، نهائی گردید. خبرگان این بخش از پژوهش را ۴ نفر از اساتید دانشگاهی و پژوهشگرانی که بیش از ۵ سال سابقه مطالعه و پژوهش در حوزه مباحث سرمایه فکری در سازمان‌ها را دارند و ۳ نفر از مدیران ستادی مرکز ارزیابی و پارک‌های علم و فن‌آوری که شرکت‌های دانش‌بنیان در آنها مستقر هستند و ۵ نفر از مدیران با سابقه شرکت‌های دانش‌بنیان را شامل می‌شوند. دوازده مصاحبه‌شونده، در پنل دلفی بیان شده شرکت کرده که با رویکرد گلوله برفی انتخاب شدند. خبرگان مذکور شامل ۳ زن و ۹ مرد بوده که تحصیلات ۱۰ نفر آن‌ها دکتری بوده و ۲ نفر فوق‌لیسانس می‌باشند. از میان ۱۲ عضو

نمونه آماری، ۴ نفر زیر ۳۵ سال، ۶ نفر بین ۳۶-۴۵ سال و ۲ نفر نیز بیش از ۴۵ سال سن داشتند. تعیین اعتبار در تحلیل محتوای کیفی مطالب بیان شده در پنل خبرگان، با استفاده از آزمون استقلال کای دو به همراه شاخص پیوند کاپا برای تمامی دوازده مصاحبه‌شونده به دست آمد. رویکرد انجام مصاحبه‌ها در جلسه اول پنل خبرگان به صورت نیمه‌ساختار یافته انجام گرفت، در دور دوم و سوم نیز رویکرد برگزاری پنل خبرگان به صورت نیمه‌ساختار یافته بوده که محدودیت‌های بیشتری بر نظرات خبرگان حاضر در پنل انجام گرفت تا بدین صورت نتایج هدفمندتر شوند.

آزمون کای دو پیرسن یک آزمون معتبر آماری و در حقیقت متداول‌ترین آزمونی است که به کمک آن می‌توان به این نکته پی برد که: آیا رابطه سیستماتیک بین متغیرهای مورد بررسی وجود دارد یا خیر؟ در صورتی که بین متغیرهای مورد بررسی رابطه سیستماتیکی وجود نداشته باشد، می‌توان نتیجه گرفت که دو متغیر استقلال آماری دارند و آزمون کای دو به تشخیص این امر کمک می‌کند که آیا متغیرها مستقل از یکدیگرند یا با هم رابطه دارند و هیچ‌گونه اطلاعاتی از وضعیت شدت و جهت رابطه بین متغیرها ارائه نمی‌دهد. لذا در صورت تأیید رابطه بین متغیرها، باید با استفاده از شاخص‌های پیوند به تعیین جهت و شدت رابطه بین متغیرها مبادرت نمائیم که در پژوهش حاضر نتایج حاصل از اجرای آزمون استقلال کای دو به همراه ضریب کاپاکوهن در جهت تعیین اعتبار تحلیل محتوای اجرا شد و از مصاحبه‌های کدگذاری و آنالیز داده‌ها بمنظور پایایی و براساس معیارهای قابلیت اعتبار، سه سویه‌سازی نتایج داده‌ها، تحلیل موارد منفی و قابلیت انتقال‌پذیری جهت روایی بخش کیفی استفاده گردید.

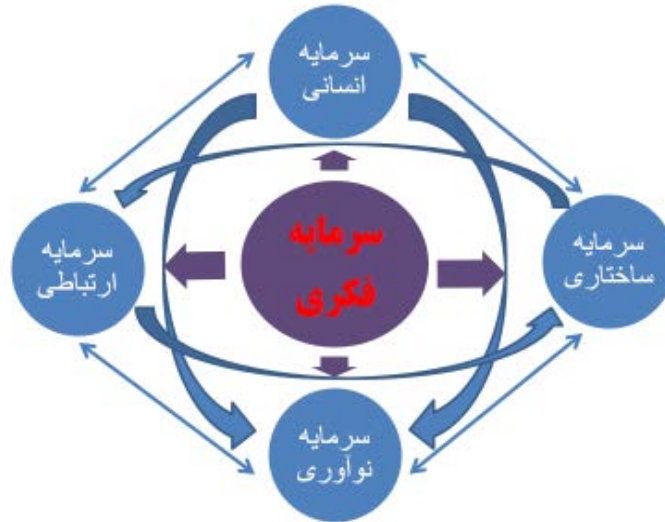
در شکل زیر، مراحل بخش کیفی پژوهش نشان داده شده است.

شکل ۱. گام‌های تحلیل کیفی پژوهش



بعد از طی شدن مراحل پنل خبرگان با رویکرد دلفی در سه مرحله، ۷۸ سنجه و ۱۷ شاخص در قالب ۴ مولفه: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه ارتباطی و سرمایه نوآوری دسته‌بندی شدند. وجه نوآوری این پژوهش نسبت به پژوهش‌های دیگر در حوزه سرمایه فکری، سرمایه نوآوری است که در پژوهش حاضر مورد توجه خاص قرار گرفته است، و در دیگر مطالعات یافت نشده و به گونه‌ای مورد توجه خبرگان شرکت‌های دانش‌بنیان قرار گرفته و به تایید دیگر خبرگان این حوزه رسیده است. در شکل زیر، مدل مفهومی مطالعه نشان داده شده است.

شکل ۲. مدل مفهومی ارزیابی سرمایه فکری



سپس جهت اعتبارسنجی مدل پژوهش، از رویکرد معادلات ساختاری و داده‌های مورد نیاز از پرسشنامه به دست آمده است. برای روایی محتوی پرسشنامه از شاخص CVR استفاده شده است که در اختیار ۱۲ خیره قرار گرفته و مقدار بالاتر از ۰,۶۴ به خود گرفته است، بنابراین، داده‌های این بخش از روایی مناسب برخوردار است.

نسبت ارائه محتوای لاوشه (CVR)

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{N_2}$$

N = تعداد کل متخصصین

$N_E$  = تعداد متخصصینی که گزینه ضروری را انتخاب کرده‌اند

و برای روای صوری پرسشنامه از شاخص CVI استفاده شد و نتایج حاکی از آن بود که تمامی ۷۸ سنجه ارزیابی، CVI بالاتر از ۰,۷۹ را داشتند و مناسب تشخیص داده شدند.

### تحلیل کمی داده‌ها

در خصوص تحلیل‌های جمعیت شناختی، در مجموع ۱۵۳ نفر از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فن آوری پردیس که در این پژوهش مشارکت کرده ۱۳۶

نفر آن‌ها مرد و ۱۷ نفر زن بودند. به عبارت دیگر، ۸۸,۹ درصد از مشارکت‌کنندگان مرد بوده و تنها ۱۱,۱ آن‌ها زن بودند. بازه سنی افراد شرکت‌کننده در این مطالعه، ۱۶ نفر در بازه سنی ۲۵-۳۵ سال بودند (۱۰,۵ درصد)، در بازه سنی ۳۶-۴۵، ۹۰ نفر مشارکت کرده (۵۸,۸ درصد) در بازه سنی بیش از ۴۵ سال نیز شامل ۴۷ نفر می‌باشد (۳۰,۷ درصد). تحصیلات نمونه آماری نیز بدین صورت است که ۲۱ نفر لیسانس (۱۳,۷ درصد)، ۱۲۱ نفر فوق لیسانس (۷۹,۱) و ۱۱ نفر دکترا می‌باشند (۷,۲ درصد). سابقه فعالیت نمونه آماری نیز بدین صورت است که افرادی که بین ۱-۱۰ سال سابقه دارند، ۶۱ نفر (۳۹,۹ درصد)، بین ۱۱-۲۰ سال سابقه، ۷۱ نفر (۴۶,۴ درصد)، بین ۲۱-۳۰ سال ۲۱ نفر (۱۳,۷) می‌باشند. پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ محاسبه گردیده که مقدار آن برای هر کدام از مولفه‌های مدل به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۴. ضریب آلفای کرونباخ مولفه‌های مدل

خرده مقیاس‌ها	تعداد نمونه	ضریب آلفا کرونباخ
سرمایه مشتری یا ارتباطی	۱۵۳	۰/۷۸۵
سرمایه نوآوری	۱۵۳	۰/۸۵۰
سرمایه ساختاری	۱۵۳	۰/۸۱۴
سرمایه انسانی	۱۵۳	۰/۸۶۹
کل	۱۵۳	۰/۷۲۹

مقادیر جدول نشان از پایایی داده‌های پرسشنامه در تمامی بخش‌های می‌دهد.

### بررسی نرمال بودن داده‌ها

ابزار تحلیل داده‌ها و اعتباربخشی مدل، رویکرد معادلات ساختاری می‌باشد و جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کالموگروف اسمیرنوف استفاده شده است.

$$n = \frac{NZ^2/pq}{Nd^2 + Z^2/pd}$$

کران خطای ۰/۰۵ در اکثر تحقیقات استفاده می‌شود.

مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد  $d =$

$$Z = ۱/۹۶$$

حجم جامعه N

$$p = q = ۰/۰۵ \text{ (تعداد d)}$$

طبق خروجی‌های نرم‌افزار SPSS داده‌های ورودی، دیده شد که تمامی داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. در جدول زیر، خلاصه آزمون‌های کالموگروف اسمیرنوف بیان شده است

جدول ۵. خلاصه آزمون کالموگروف اسمیرنوف مولفه‌های مدل

نتیجه	سطح معنی داری	آماره کولموگروف اسمیرنوف	مولفه‌های مدل
نرمال	۰/۵۳۳	۰/۱۴۱	سرمایه انسانی
نرمال	۰/۲۲۱	۰/۱۷۷	سرمایه ساختاری
نرمال	۰/۶۴۲	۰/۱۹۴	سرمایه ارتباطی
نرمال	۰/۷۷۶	۰/۱۲۴	سرمایه نوآوری

نتایج بررسی مقادیر آزمون کولموگروف اسمیرنوف ارائه شده در جدول فوق نشان می‌دهد که توزیع متغیرهای پژوهش، نرمال است. به عبارت دیگر می‌توان نتیجه گرفت که توزیع داده‌ها در این متغیرها نرمال است. بر این اساس می‌توانیم از آزمون‌های پارامتری، به عنوان آزمون‌های مناسب برای بررسی فرضیات این پژوهش استفاده کنیم.

### یافته‌ها

در بخش کیفی، ۴ مؤلفه و ۱۸ شاخص و ۸۴ سنجه مستخرج از ادبیات تحقیق و مصاحبه نیمه ساختار یافته با استفاده از روش دلفی فازی، خبرگان و تحلیل نهائی مبانی نظری به عنوان خروجی پنل اول شناسائی گردید



جدول ۵. وزن سنج‌های مدل بعد از جلسه سوم دلفی

وزن جلسه دوم دلفی	سنج (گویه)	شاخص	بعد
۴,۲	آموزش و یادگیری	شایستگی و قابلیت	سرمایه انسانی
۴,۱۵	مهارت		
۳,۷۲	تجربه		
۴,۲۹	انگیزش	نگرش	
۴,۲۹	رضایت شغلی		
۴	تعهد، و روحیه معنوی		
۳	اخلاق محوری		
۳	علاقه‌مندی به کشور و قانون‌مندی		
۳,۲۹	ریسک‌پذیری		
۳,۲۹	آینده‌نگری	دانش	
۴,۴۳	آگاهی		
۴,۱۴	توانایی حل مسئله	اهداف و راهبردهای سازمانی	
۴,۴۳	سیاست‌های سازمانی برای توسعه دانش و استفاده مجدد از دانش تولید شده		
۴,۱۴	استفاده آگاهانه از IT و سایر روش‌های انتشار دانش سازمانی		
۴,۱۴	میزان توانمندی سازمان در استفاده از دانش کسب شده	ساختار	سرمایه ساختاری
۳,۴۳	شفاف بودن میزان اختیار و مسولیت کارکنان		
۴	وجود آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های انعطاف‌پذیر		
۴	انعطاف‌پذیری سازمان و وجود نظام هماهنگی و کنترل بین بخش‌های مختلف آن		
۴,۲۹	تاکید نظام ارزشی و باورهای سازمان بر خلاقیت و نوآوری کارکنان	فرهنگ سازمانی	
۳,۷۱	استقلال عمل و مشارکت کارکنان در فرآیندهای تصمیم‌گیری		
۳	تاکید نظام ارزشی سازمان بر رعایت اصول اخلاق اسلامی		

ادامه جدول ۵-

وزن جلسه دوم دلفی	سنجه (گویه)	شاخص	بعد
۳,۸۶	توسعه زیر ساخت های IT برای به اشتراک گذاری دانش	سیستم های اطلاعاتی	سرمایه ساختاری
۴	وجود سیستم های کنترل داخلی		
۴	دسترسی سریع به اطلاعات از طریق سیستم های شبکه ای		
۴,۲۹	وجود سیستم های مدیریت اطلاعات در سازمان	کیفیت	
۴	سرمایه گذاری در موضوعات مربوط به کیفیت مانند: اخذ گواهینامه ISO		
۳,۸۶	آگاهی و مشارکت کارکنان در بهبود کیفیت در سازمان		
۴,۲۹	سطح کیفیت کالا و خدمات و عملکرد سازمان	فرآیند	
۳,۸۶	شناسایی و بازبینی فرآیندهای سازمان		
۴,۴۳	میزان پشتیبانی فرآیندها از ایده های نوین		
۴	کارایی و سرعت پیشرفت فرآیندها		
۴,۱۴	تحول و بهبود مستمر فرآیندها	زیرساخت	
۴,۱۴	افزایش دسترسی به پایگاه های دانش بر اساس ماهیت وظایف		
۴,۴۹	مستند سازی اطلاعات پروژه به منظور استفاده مجدد از آن		
۳,۸۶	مستند سازی دانش سازمانی در قالب کتابچه ها و یا نرم افزارهای کاربردی		
۳,۵۷	میزان تحصیلات مرتبط کارکنان		
۳,۵۷	دانش بکارگیری سیستم های اطلاعات در سازمان		
۳,۷۱	توسعه شبکه ها به منظور به اشتراک گذاری دانش در سازمان	ارتباط با مشتری	سرمایه ارتباطی
۴,۲۹	اطلاعات مشتری		
۴,۵۷	توانایی شناسایی مشتری		
۴,۸۶	رضایت مشتری		
۴,۴۳	وفاداری مشتری		
۴,۱۴	سیستم بازخورد مشتری		

## ادامه جدول ۵-

وزن جلسه دوم دلفی	سنجه (گویه)	شاخص	بعد
۴,۷۱	توانایی شناسایی نیاز مشتری	ارتباط با مشتری	سرمایه ارتباطی
۴	مراکز قابل دسترس مشتری یا کانالهای فروش (ارتباط با خرده فروشان و عمده فروشان)		
۴	شکایت مشتری		
۳	حفظ مشتری		
۳,۸۶	قابلیت ارائه خدمات به مشتری		
۳	از دست دادن مشتری		
۳,۸۶	ارتباط با سرمایه گذاران	ارتباط با تامین کنندگان	
۴,۱۴	ارتباط با سهامداران		
۳,۸۶	ارتباط با شرکاء		
۳,۴۳	ارتباط با موسسات دولتی	ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولت	
۴,۲۹	ارتباط با جامعه		
۳,۵۷	ارتباط با دولت		
۴,۱۴	ارتباط با نهادهای تصمیم ساز		
۳,۸۶	مجوزهای کسب و کار یا نمایندگی		
۳,۴۳	ارتباط با رقبا		
۳,۸۶	تعداد کالا و خدمات جدید ۵ سال گذشته	تحقیق و توسعه	سرمایه نوآوری
۴,۱۴	سرمایه گذاری برای توسعه محصول		
۴,۱۴	سرمایه‌گذاری برای گروه‌های تحقیق و توسعه		
۳,۲۹	کمیت کارکنان R&D		
۴,۴۳	کیفیت کارکنان R&D		
۴	همکاری و روابط بین واحد R&D		
۴	توانایی بهبود بهره‌وری	خلقیت و نوآوری	
۴,۲۹	سرمایه گذاری در ایده های جدید صنعت		
۳,۷۱	ادغام کارآزمودگی و استفاده از فن آوری اطلاعات		
۳,۷۱	فن آوری های جدید توسعه یافته		
۴,۱۴	وجود دیپارتمان نوآوری		
۴	توانایی ایجاد کسب و کار جدید		
۴,۴۳	توانایی ایجاد محصول خوب		

ادامه جدول ۵-

وزن جلسه دوم دلفی	سنجه (گویه)	شاخص	بعد
۴	ارتقاء فرهنگ نوآوری	حمایت از نوآوری	سرمایه نوآوری
۴,۱۴	تجاری سازی نوآوری		
۳,۸۶	تعلق پاداش به نوآوری		
۴,۲۹	سیستم‌ها و روش‌های حمایت از نوآوری		
۴,۴۳	ارتقا آموزشها در نوآوری		
۴,۴۳	حمایت مدیران از فرایندهای جدید و نوآورانه		
۴	میزان مشارکت کارکنان در پروژه های بهبود و نوآوری		

طبق یافته‌های جدول ۵ که حاصل از داده‌های پرسشنامه پنل نهایی (جلسه سوم دلفی) می‌باشد، تنها سنجه برخورداری از حق کپی‌رایت از شاخص مالکیت معنوی و از مولفه سرمایه ساختاری حذف شده و نهایتاً ۴ مولفه و ۱۷ شاخص و ۷۸ سنجه نهایی شده و جهت تحلیل در بخش کمی انتخاب شدند.

در این راستا، نخست بار عاملی و ضریب آماره آزمون (Z) بررسی می‌شود. اگر بار عاملی هر کدام از مولفه‌ها کمتر از ۰,۳ باشد فاقد اعتبار می‌باشد. هم‌چنین اگر آماره آزمون مورد نظر برای هر کدام از متغیرها کمتر از ۱,۹۶ باشد (به دلیل انجام آزمون در سطح معناداری ۰,۰۵)، متغیر بیان شده فاقد اعتبار می‌شود.

در جدول زیر، مقدار بار عاملی و آماره آزمون را برای تمامی متغیرها مشاهده می‌نمایید.

جدول ۶. بار عاملی و آماره آزمون سنجه‌های مدل

آماره آزمون	بار عاملی	سنجه	شاخص	مولفه
۷,۶۰	۰,۶۲	آموزش و یادگیری	شایستگی و قابلیت	سرمایه انسانی
۷,۴۵	۰,۵۴	مهارت		
۸,۷۷	۰,۶۴	تجربه		
۷,۹۹	۰,۶۰	انگیزش	نگرش	
۲,۵۷	۰,۵۸	رضایت شغلی		
۱۰,۲۳	۰,۵۲	تعهد، و روحیه معنوی		
۴,۳۵	۰,۵۶	اخلاق محوری		

ادامه جدول ۶-

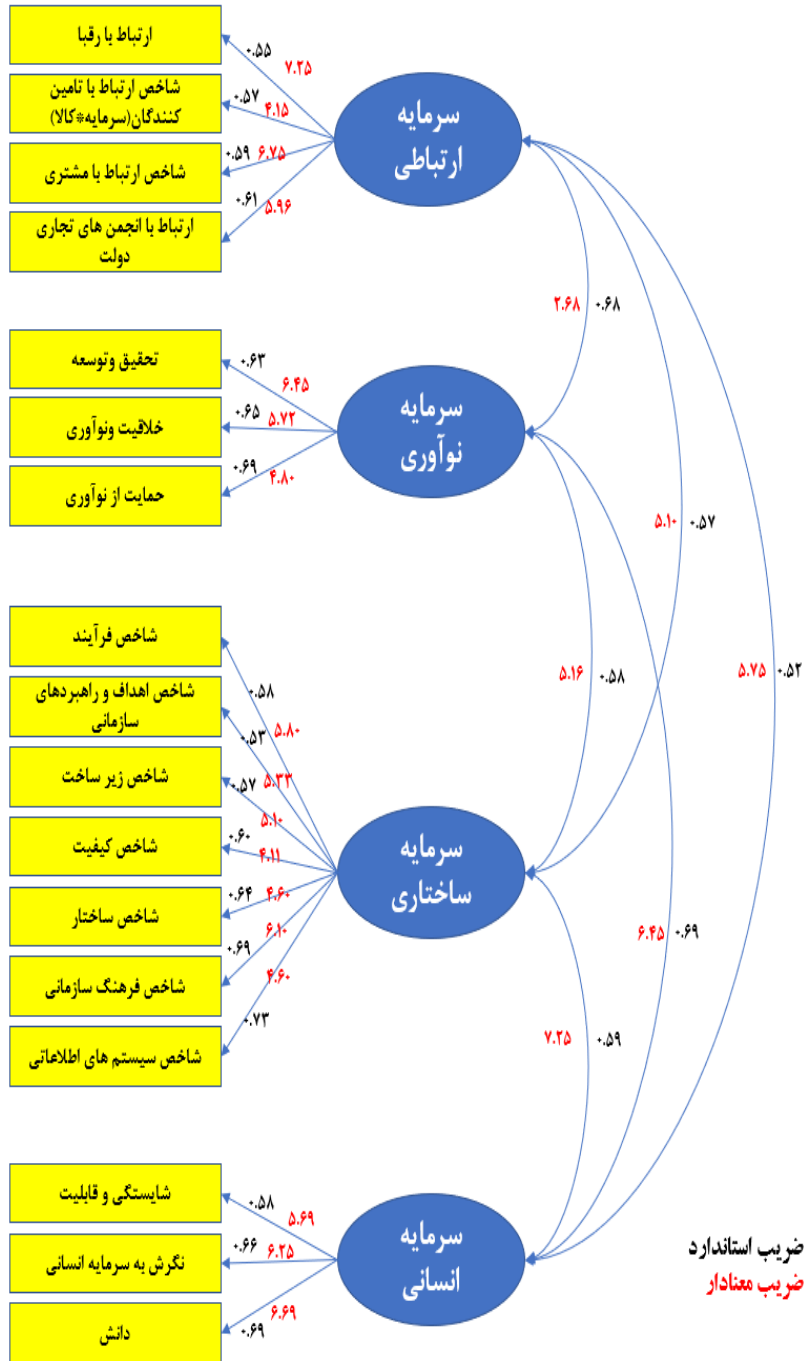
آماره آزمون	بار عاملی	سنجه	شاخص	مولفه
۱۵,۹۲	۰,۷۰	علاقه‌مندی به کشور و قانون‌مندی	نگرش	سرمایه انسانی
۲۵,۰۶	۰,۵۳	ریسک‌پذیری		
۳۹,۸۳	۰,۶۱	آینده‌نگری		
۴۶,۷۹	۰,۶۹	آگاهی	دانش	
۴۰,۸۰	۰,۵۹	توانائی حل مسئله		
۱۰,۶۸	۰,۷۵	سیاست‌های سازمانی برای توسعه دانش و استفاده مجدد از دانش تولید شده	اهداف و راهبردهای سازمانی	
۶,۹۸	۰,۵۳	استفاده آگاهانه از IT و سایر روش‌های انتشار دانش سازمانی		
۱۴,۲۰	۰,۴۳	میزان توانمندی سازمان در استفاده از دانش کسب شده		
۱۸,۸۰	۰,۶۳	شفاف بودن میزان اختیار و مسولیت کارکنان	ساختار	سرمایه ساختاری
۷,۷۵	۰,۷۶	وجود آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های انعطاف‌پذیر		
۱۹,۱۰	۰,۵۸	انعطاف‌پذیری سازمان و وجود نظام هماهنگی و کنترل بین بخش‌های مختلف آن		
۶,۸۵	۰,۷۰	تاکید نظام ارزشی و باورهای سازمان بر خلاقیت و نوآوری کارکنان	فرهنگ سازمانی	
۷,۳۰	۰,۷۴	استقلال عمل و مشارکت کارکنان در فرآیندهای تصمیم‌گیری		
۵,۹۵	۰,۵۹	تاکید نظام ارزشی سازمان بر رعایت اصول اخلاق اسلامی		
۶,۱۶	۰,۶۰	توسعه زیرساخت‌های IT برای به اشتراک گذاری دانش	سیستم‌های اطلاعاتی	
۸,۴۹	۰,۴۸	وجود سیستم‌های کنترل داخلی		
۱۰,۲۵	۰,۵۷	دسترسی سریع به اطلاعات از طریق سیستم‌های شبکه‌ای		
۱۶,۱۹	۰,۶۸	وجود سیستم‌های مدیریت اطلاعات در سازمان		
۶,۹۰	۰,۶۳	سرمایه‌گذاری در موضوعات مربوط به کیفیت مانند: اخذ گواهینامه ISO	کیفیت	
۴,۸۹	۰,۸۰	آگاهی و مشارکت کارکنان در بهبود کیفیت در سازمان		
۵,۹۶	۰,۵۸	سطح کیفیت کالا و خدمات و عملکرد سازمان		

ادامه جدول ۶-

مؤلفه	شاخص	سنجه	بار عاملی	آماره آزمون
فرآیند		شناسایی و بازبینی فرآیندهای سازمان	۰,۷۷	۷,۷۸
		میزان پشتیبانی فرآیندها از ایده‌های نوین	۰,۵۳	۵,۳۶
		کارایی و سرعت پیشرفت فرآیندها	۰,۴۴	۴,۱۸
		تحول و بهبود مستمر فرآیندها	۰,۶۴	۱۰,۶۰
سرمایه ساختاری	فرآیند	افزایش دسترسی به پایگاه‌های دانش بر اساس ماهیت وظایف	۰,۵۷	۸,۵۶
		مستند سازی اطلاعات پروژه به منظور استفاده مجدد از آن	۰,۸۹	۸,۱۰
		مستند سازی دانش سازمانی در قالب کتابچه‌ها و یا نرم افزارهای کاربردی	۰,۷۶	۸,۷۶
		میزان تحصیلات مرتبط کارکنان	۰,۵۰	۵,۱۰
	زیرساخت	دانش بکارگیری سیستم‌های اطلاعات در سازمان	۰,۴۳	۷,۲۰
		توسعه شبکه‌ها به منظور به اشتراک گذاری دانش در سازمان	۰,۵۹	۳,۷۶
		اطلاعات مشتری	۰,۷۶	۷۰,۳۸
		توانایی شناسایی مشتری	۰,۷۴	۲۰,۲۷
سرمایه ارتباطی	ارتباط با مشتری	رضایت مشتری	۰,۶۴	۳۲,۶۸
		وفاداری مشتری	۰,۷۳	۲,۳۱
		سیستم بازخورد مشتری	۰,۷۱	۸,۴۲
		توانایی شناسایی نیاز مشتری	۰,۶۷	۳,۶۷
		مراکز قابل دسترس مشتری یا کانالهای فروش (ارتباط با خرده فروشان و عمده فروشان)	۰,۵۱	۶,۱۶
		شکایت مشتری	۰,۶۴	۶,۰۷
		حفظ مشتری	۰,۸۰	۵,۹۷
		قابلیت ارائه خدمات به مشتری	۰,۶۹	۵,۳۵
		از دست دادن مشتری	۰,۶۷	۴,۲۵

آماره آزمون	بار عاملی	سنجش	شاخص	مولفه
۵,۰۵	۰,۶۸	ارتباط با سرمایه گذاران	ارتباط با تامین‌کنندگان	سرمایه ارتباطی
۴,۴۸	۰,۵۰	ارتباط با سهامداران		
۷,۸۰	۰,۶۶	ارتباط با شرکاء		
۵,۳۹	۰,۵۱	ارتباط با موسسات دولتی	ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولت	
۶,۵۹	۰,۷۰	ارتباط با جامعه		
۷۰,۳۵	۰,۷۶	ارتباط با دولت		
۲۰,۰۸	۰,۶۳	ارتباط با نهادهای تصمیم ساز		
۳۲,۷۵	۰,۴۴	مجوزهای کسب و کار یا نمایندگی	ارتباط با رقبا	
۲,۸۹	۰,۵۴	ارتباط با رقبا		
۹,۶۹	۰,۷۶	تعداد کالا و خدمات جدید ۵ سال گذشته	تحقیق و توسعه	سرمایه نوآوری
۵,۹۶	۰,۶۴	سرمایه گذاری برای توسعه محصول		
۴,۵۶	۰,۶۸	سرمایه گذاری برای گروه‌های تحقیق و توسعه		
۱۰,۱۵	۰,۵۳	کمیت کارکنان R&D		
۱۱,۱۰	۰,۸۰	کیفیت کارکنان R&D		
۲۴,۳۰	۰,۶۷	همکاری و روابط بین واحد R&D		
۲۵,۱۲	۰,۵۱	توانایی بهبود بهره‌وری	خلاقیت و نوآوری	
۱۰,۲۹	۰,۶۴	سرمایه گذاری در ایده های جدید صنعت		
۸,۸۰	۰,۷۰	ادغام کارآزمودگی و استفاده از فن آوری اطلاعات		
۹,۱۹	۰,۵۹	فن آوری های جدید توسعه یافته		
۷,۵۲	۰,۷۷	وجود دیپارتمان نوآوری		
۷,۲۸	۰,۸۸	توانایی ایجاد کسب و کار جدید	حمایت از نوآوری	
۲,۱۰	۰,۶۰	توانایی ایجاد محصول خوب		
۱۰,۶۸	۰,۵۹	ارتقاء فرهنگ نوآوری		
۱۰,۲۰	۰,۶۶	تجاری سازی نوآوری	حمایت از نوآوری	
۴,۶۸	۰,۵۴	تعلق پاداش به نوآوری		
۹,۶۰	۰,۷۶	سیستم‌ها و روش‌های حمایت از نوآوری		
۷,۵۰	۰,۷۸	ارتقا آموزشها در نوآوری		
۵,۶۰	۰,۴۴	حمایت مدیران از فرایندهای جدید و نوآورانه		
۶,۶۶	۰,۷۰	میزان مشارکت کارکنان در پروژه های بهبود و نوآوری		

دیده می‌شود که بار عاملی همه متغیرها بیش از ۰,۳ و آماره آزمون تمامی متغیرها بیش از ۱,۹۶ بوده، بنابراین، اعتبار متغیرها و مدل اثبات می‌شود.



شکل ۳: تحلیل عاملی تأییدی پیرامون سنجش سرمایه فکری بر اساس ضرایب استاندارد شده و معنادار

ضریب استاندارد  
ضریب معنادار



در این گام، شاخص‌های برازندگی مولفه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد و دیده می‌شود که مقادیر روابط، همگی از حداقل استاندارد بیشتر بوده و در نتیجه اعتبار مدل نشان داده می‌شود. هم‌چنین در جدول زیر شاخص برازندگی مدل کلی را می‌توان مشاهده نمود.

جدول ۷. شاخص‌های برازندگی مولفه‌های مدل

مقدار	شاخص	مولفه	ردیف
۰/۰۳۱	ریشه میانگین مربعات خطای برآوردی (RMSEA <sup>۱</sup> )	سرمایه انسانی	۱
۰/۹۶	شاخص نیکوئی برازش (GFI <sup>۲</sup> )		۲
۰/۹۲	شاخص نیکوئی برازش تعدیل شده (AGFI <sup>۳</sup> )		۳
۰/۰۴۲	ریشه میانگین مربعات خطای برآوردی (RMSEA)	سرمایه ساختاری	۴
۰/۹۵	شاخص نیکوئی برازش (GFI)		۵
۰/۹۳	شاخص نیکوئی برازش تعدیل شده (AGFI)		۶
۰/۰۰۳	ریشه میانگین مربعات خطای برآوردی (RMSEA)	سرمایه ارتباطی	۷
۰/۹۶	شاخص نیکوئی برازش (GFI)		۸
۰/۹۹	شاخص نیکوئی برازش تعدیل شده (AGFI)		۹
۰/۰۰۳	ریشه میانگین مربعات خطای برآوردی (RMSEA)	سرمایه نوآوری	۱۰
۰/۹۶	شاخص نیکوئی برازش (GFI)		۱۱
۰/۹۹	شاخص نیکوئی برازش تعدیل شده (AGFI)		۱۲

در مدل، دیده می‌شود تمامی مولفه‌ها از استاندارد تعریف شده مناسب‌تر می‌باشند. حال، بعد از بررسی اعتبار قسمت‌های مختلف مدل، نیاز به بررسی روابط میان متغیرها و برازش کلی مدل می‌باشد.

جدول ۸. شاخص‌های برازندگی تحلیل عاملی تاییدی سرمایه فکری

مقدار	شاخص
۰/۰۳۲	ریشه میانگین مربعات خطای برآوردی (RMSEA)
۰/۹۴	شاخص نیکوئی برازش (GFI)
۰/۹۱	شاخص نیکوئی برازش تعدیل شده (AGFI)

1 Root Mean Square Error of Approximation

2 Goodness-of-Fit Index(GFI)<sup>2</sup>

3 Adjusted Goodness-of-Fit Index(AGFI)<sup>2</sup>

شاخص‌های برازندگی که در فوق نشان داده شده‌اند، به منظور بررسی برازندگی مدل مورد نظر با داده‌ها به کار می‌رود. - شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب برای مدل‌های خوب برابر با ۰/۰۵ یا کمتر است. مدل‌هایی که این شاخص آنها ۰/۱ یا بیشتر باشد برازش ضعیفی دارند. برای این شاخص می‌توان فاصله اعتماد محاسبه نمود. ایده آل آن است که حد پایین فاصله اعتماد خیلی نزدیک به صفر باشد و حد بالایی آن خیلی بزرگ نباشد. همانطور که مشاهده می‌شود ریشه میانگین مربعات خطای برآوردی (RMSEA) این مدل ۰/۰۳۲ است که می‌توان گفت در وضعیت مناسبی قرار دارد. - هرچه شاخص نیکویی برازش (GFI) و شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) به یک نزدیک تر باشد مدل با داده‌ها برازش بهتری دارد. در مدل این دو شاخص به ترتیب برابرند با ۰/۹۴ و ۰/۹۱ که نشان‌دهنده برازش خوب مدل است.

هم‌چنین در جداول زیر آزمون رگرسیون مولفه‌های مدل و ضریب بتا نشان داده شده است.

جدول ۹. نتایج آزمون رگرسیون درباره مولفه‌های ارزیابی مدل شرکت‌های دانش بنیان

روش ورود متغیرهاهمزمان	Method=inter
ضریب همبستگی چند گانه	۰/۶۲۵
ضریب تعیین	۰/۳۹۰
ضریب تعیین تعدیل یافته	۰/۳۸۶
خطای معیار	۷/۳۴۴۹۲
تحلیل واریانس	۱۰۱,۰۹
سطح معنی داری	۰/۰۰۰۰

جدول ۱۰. ضریب آزمون رگرسیون پیرامون تاثیر مولفه‌های ارزیابی مدل شرکت‌های دانش بنیان

مولفه مستقل	مولفه وابسته	ضریب مسیر	مقدار بتا	سطح معنی داری
سرمایه انسانی	سرمایه ارتباطی	۰,۱۱۳	**۰/۳۲۵	۴,۵۸
سرمایه انسانی	سرمایه نو آوری	۰,۱۸۵	**۰/۵۸	۳,۸۶
سرمایه انسانی	سرمایه ساختاری	۰,۱۱۲	436**	۷,۲۵
سرمایه ساختاری	سرمایه ارتباطی	۰,۰۵۹	0/486**	۴,۸۶
سرمایه ارتباطی	سرمایه نو آوری	۰,۰۷۷	**۰/۳۷۹	۳,۷۵
سرمایه ساختاری	سرمایه نو آوری	۰,۱۱۷	0/333**	۴,۶۱

نتایج آزمون رگرسیون بیانگر آن است که کلیه متغیرها با هم دارای رابطه مثبت و معنی‌داری می‌باشند و با افزایش هر کدام شاخص‌های دیگر نیز افزایش می‌یابد و این رابطه به لحاظ آماری نیز معنی‌دار شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

شرکت‌ها برای بهبود عملکرد و مقابله با رقبا باید دارای مزایایی رقابتی باشند. در سال‌های اخیر ماهیت رقابت تغییر کرده است، چراکه شرکت‌ها توجه خود را از سرمایه‌گذاری در منابع مشهود به سمت سرمایه‌گذاری در منابع نامشهود، تغییر داده‌اند. از جمله منابع نامشهود در سازمان، سرمایه فکری است. سازمان‌ها با کنترل موثر بر این سرمایه‌ها می‌توانند علاوه بر مدیریت پویا و فعال درون سازمانی، دارای روابط برون‌سازمانی موفق با جامعه، ذی‌نفعان و مردم باشند.

در پژوهش حاضر تلاش گردید تا ضمن بررسی مولفه‌های سرمایه فکری شامل: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه ارتباطی، سرمایه نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان الگوی ارزیابی سرمایه فکری طراحی گردد پس از بررسی مدل‌های ارزیابی سرمایه فکری ارائه شده و مطالعات آرشیوی، مولفه‌ها و شاخص، سنجه‌های ارزیابی سرمایه فکری به ۱۲ نفر از خبرگان ارائه و از آنان درخواست شد نظرات خود را ارائه نمایند پس از برگزاری سه مرحله پنل خبرگان، مدل مفهومی مورد تایید و پرسشنامه جهت آزمون مدل پس از تایید اعتبار نظرات خبرگان از طریق آزمون استقلال کای دو به همراه شاخص پیوند کاپا نهایی گردید و پرسشنامه بین ۱۵۳ نفر از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری توزیع و تکمیل گردید و ۴ مولفه (سرمایه انسانی - سرمایه ساختاری - سرمایه ارتباطی - سرمایه نوآوری) و ۱۷ شاخص و ۷۸ سنجه‌های مرتبط با آن شناسایی و طبقه‌بندی شدند و با استفاده از الگوی معادلات ساختاری روابط بین مولفه‌ها مورد سنجش و تایید نهایی قرار گرفت.

مطالعه حاضر یک مدل ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه داده است و نوآوری ارائه شده در این مطالعه، با توجه به ویژگی‌های خاص و اساسی شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. بر این اساس که شرکت‌های دانش‌بنیان با تکیه بر محصول و خدمت نوآورانه خود مجوز فعالیت خود را اخذ می‌کنند و ویژگی اساسی آن‌ها، نوآورانه بودن آن‌هاست. بنابراین در این مطالعه، به مدل‌های مرجع سرمایه فکری، بخش سرمایه نوآوری

اضافه شده است و طبق تحلیل‌های آماری نشان از اثبات این مولفه می‌دهد. مولفه سرمایه نوآوری شامل سه شاخص تحقیق و توسعه، خلاقیت و نوآوری و حمایت از نوآوری می‌باشد. بنابراین طبق مدل به دست آمده در این مطالعه، بر این موضوع تاکید دارد که شرکت‌های دانش‌بنیان می‌بایست همواره مبتنی با رویکردهای علمی به توسعه خدمات و محصولات خود بپردازند. هم‌چنین خلاقیت و نوآوری باید مرکز توجه و فعالیت‌ها و استراتژی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان بوده و در کنار فعالیت‌های خود همواره از نوآوری در شرکت خود و شرکت‌های در ارتباط حمایت کنند. امروزه تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور همواره در حال افزایش می‌باشد. درصد بالایی از شرکت‌های مذکور در چند سال ابتدایی خود دچار ورشکستگی می‌شوند. طبق گزارش‌های ارائه شده توسط شرکت‌های مشاوره مدیریت معتبر در سطح جهان، عدم تمرکز شرکت‌های دانش‌بنیان بر هدف نوآورانه خود از جمله مهم‌ترین عوامل ورشکستگی شرکت‌های دانش‌بنیان است. بنابراین از جمله پیشنهادات کلیدی در این مطالعه، تمرکز شرکت‌های دانش‌بنیان بر اهداف نوآورانه خود و توسعه آن می‌باشد.

دنیای امروز، عصر دانش و اطلاعات است و داشتن اطلاعات و دانش و خرد از جمله مزایای رقابتی هر سازمانی می‌باشد. در مطالعه چن و همکاران در سال ۲۰۰۴ نیز، مولفه نوآوری از جمله مولفه‌های اصلی مدل پژوهش آن‌ها می‌باشد. در پژوهش حاضر، اولین بار در مطالعات داخلی، مولفه نوآوری را بدین صورت تعریف کرده و مورد سنجش قرار داده است که از جمله نوآوری‌های خاص این پژوهش نیز به شمار می‌رود.

در شرکت‌های دانش‌محور یا دانش‌بنیان، سرمایه فکری از مهم‌ترین دارایی‌های سازمان محسوب می‌شود و تبیین اثرات سرمایه فکری بر عملکرد سازمانی از جمله نیازهای استراتژیک این شرکت‌ها برای برخورداری از مزیت رقابتی می‌باشد. با توجه به یافته‌ها و نتایج پژوهش، می‌توان بیان کرد که سرمایه انسانی یا دانش کارکنان که مجموعه‌ای از شایستگی، انگیزه و خلاقیت افراد می‌باشد، در شرکت‌های دانش‌بنیان یکی از عوامل تاثیرگذار بر نتایج و دستاوردهای کلیدی سازمانی یا به عبارت دیگر موفقیت سازمان است. اما بدون در نظر گرفتن سرمایه ساختاری و رابطه‌ای نمی‌توان انتظار حصول به عملکرد سازمانی بالا را داشت زیرا تقویت سرمایه انسانی به تنهایی می‌تواند منجر به شکاف دانشی زیاد بین کارکنان شود و عدم تاکید کافی بر سرمایه ساختاری منجر به ضعف در رویه‌ها، سیستم‌ها، ساختار و فرهنگ سازمانی خواهد شد. در نتیجه شرکت‌های دانش‌بنیان کنترل‌شان

را بر منابع انسانی و مخازن دانشی خود از دست می‌دهند و در صورتی که به سرمایه رابطه‌ای یا روابط با ذی‌نفعان توجه نشود، شهرت سازمان نیز کاهش می‌یابد و وفاداری و رضایت مشتریان نیز صدمه می‌خورد.

اگر مرکز شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی ریاست جمهوری بعنوان سیاست‌گذار و مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان و پارک‌های علم و فناوری بپذیرند که طی برنامه پنجم قرار بود بیش از ۲۰ هزار شرکت دانش‌بنیان در کل کشور ایجاد شود اما با گذشت ۲ سال از برنامه ششم توسعه تعداد شرکت‌های مذکور به عدد ۵۷۴۳ (به نقل از سایت معاونت علمی ریاست جمهوری) رسیده و مهمتر اینکه تعداد کثیری از شرکت‌ها در مدت زمان کمی پس از شروع به کار تعطیل و یا نتوانستند در بازار رقابتی دوام داشته باشند و لزوم تغییر از تفکرهای سنتی رایج در مدیریت منابع نامشهود به شیوه‌های نوین و مدل‌های تجربه شده بین‌المللی و بومی شده را بپذیرند، این چنین مدل‌هایی ارزیابی سرمایه فکری و همچنین به روزرسانی دوره‌ای و مستمر در مسیر تحقق اهداف و رونق شرکت‌های دانش‌بنیان را سهل و سریع‌تر می‌نماید. اکنون که برای ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان مولفه‌ها و شاخص‌های موثر سنجیده و مورد بررسی قرار گرفته است راهنمایی‌هایی برای جذب، حفظ، نگه‌داشت و بالندگی و ارتقاء سرمایه فکری وجود خواهد داشت.

در بخش منابع انسانی شرکت‌ها می‌تواند به وسیله مدل ارائه شده شایستگی و قابلیت، نگرش، دانش را شناسایی و در هنگام مصاحبه هر فرد با شاخص‌های مذکور تطبیق و مقایسه نماید به این ترتیب ابزار و روند جذب کارآمدتر شده و مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان با اطمینان بیشتری سرمایه انسانی خود را جذب می‌نمایند.

در بخش بسیار مهم نوآوری که ذات شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد، شاخص‌های تحقیق و توسعه خلاقیت و نوآوری حمایت از نوآوری در دوام و رقابت‌پذیری و تجاری‌سازی تولیدات می‌تواند راه‌گشا باشد و مانع از رقابت و هزینه شدن سرمایه‌های انسانی گردد.

در بخش سرمایه ارتباطی و بهره‌گیری از شاخص‌های ارائه شده مدل، آشنایی با زنجیره تامین و توزیع ارتباط با مشتری و رقبا و انجمن‌های تجاری و موسسات مرتبط دولتی در شناخت وضع موجود بازار و حفظ موقعیت و جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان نقش کلیدی را در رقابت‌پذیری آنان به‌مراه دارد.

در بخش سرمایه ساختاری با بهره‌گیری از شاخص‌های مدل و تدوین ساختاری متناسب ارتباط بخش‌های مختلف شرکت منسجم و هدفمند خواهد شد.

مولفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده می‌تواند بعنوان معیاری برای ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان در تبدیل از شرکت نوپا به تولیدی توسط کارگروه ارزیابی و تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی ریاست جمهوری، قرار گیرند و این مهم مانع از هدر رفت تسهیلات مالی و امتیازات ارائه شده به شرکت‌های فاقد صلاحیت می‌باشد. می‌توان شاخص‌ها و سنجه‌های مدل را با پژوهش فراگیر در سطوح مختلف فن‌آوری، گردآوری و دسته‌بندی و در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط قرارداد.

با توجه به موارد ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت با بهره‌گیری از مدل، کارایی و عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان به واسطه شناخت دقیق سرمایه فکری و ارزیابی ابعاد مختلف آن ارتباط مستقیم دارد و این شرکت‌ها می‌توانند در راه دستیابی به چشم‌اندازهای ترسیم شده و انجام مأموریت خود گامی بلند و رو به جلو بردارند.

یادآور می‌شود ممکن است عوامل دیگری در ارزیابی سرمایه از دیدگاه خبرگان دانشگاهی و صاحب‌نظران رشته‌های دیگر به عنوان شاخص موثر معرفی گردند که در این پژوهش به دلیل بهره‌بردن از ادبیات تحقیق موجود و استفاده از اعضای پنل خبرگان که غالباً متخصصین رشته مدیریت و نوآوری هستند، مغفول مانده باشد اما در جمع‌بندی کلی با توجه به منابع موجود می‌توان گفت مدل ارائه شده می‌تواند به عنوان مبنا برای یافتن و تاثیرات متقابل ابعاد سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان مورد استفاده قرار گیرد و پژوهش‌های دیگر می‌تواند ابعاد و شاخص‌های جدید را کشف و توسعه دهند. ابعاد پیاده‌سازی مطلوب ارزیابی سرمایه فکری نیازمند حمایت مستمر مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان و مدیران حوزه ستادی مرتبط معاونت علمی ریاست جمهوری است در صورتی که افراد مذکور اعتقادی به فرایند نداشته باشند و یا از آن حمایت نمایند پیاده‌سازی مطلوب مدل ارزیابی با شکست مواجه خواهد شد لذا پیشنهاد می‌گردد مدل مذکور به عنوان معیاری الزام‌آور از طریق پارک‌های علم و فناوری برای شرکت‌های دانش‌بنیان منظور گردد.

محدودیت‌های تحقیق

- جامعه آماری تنها مربوط به ۱۵۳ نفر از مدیران شرکت‌های دانش بنیان پارک علم و فناوری پردیس تهران است و نتایج پژوهش قابل تعمیم به تمامی صنایع، تخصص‌ها و گرایش‌های علمی دیگر نمی‌باشد.
- در این پژوهش مؤلفه‌های محدودی بررسی شده است. در صورتی که سرمایه فکری دارای مؤلفه‌های فراوانی می‌باشد.
- نتایج محدود مطالعات انجام شده در زمینه ارزیابی سرمایه فکری

### پیشنهادات

- در نظر گرفتن مؤلفه‌ها و سنجه‌های بیشتر متناسب با شرکت‌های توسعه یافته و با قدمت.
- اولویت‌بندی شاخص‌ها و سنجه‌ها شناسایی شده در مطالعه در راستای ارزش سرمایه فکری شرکت‌های دانش بنیان با رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره ISM و AHP.
- استفاده از روش‌هایی مانند DEA در ارزشیابی و مقایسه شرکت‌های مختلف با یکدیگر.
- انجام مطالعه در دیگر پارک‌های علم و فن آوری استان‌های کشور و مقایسه یافته‌های آن با یافته‌های پژوهش حاضر.

### تعارض منافع

این پژوهش تعارض منافع ندارد.

### سپاسگزاری

از مدیران محترم پارک علم و فن آوری و شرکت‌های دانش بنیان که با اختصاص وقت گرانقدرشان، موجبات انجام این پژوهش رامهیا نموده نهایت سپاس و قدردانی به عمل می‌آید.

Mirali seyednaghavi		<a href="http://orcid.org/0000-0002-2851-8210">http://orcid.org/0000-0002-2851-8210</a>
Hamed dehghanan		<a href="http://orcid.org/0000-0001-6019-3033">http://orcid.org/0000-0001-6019-3033</a>
Vahid nasehifar		<a href="http://orcid.org/0000-0000-7953-9591">http://orcid.org/0000-0000-7953-9591</a>
Mohamad khosravi		<a href="http://orcid.org/0000-0001-6594-270X">http://orcid.org/0000-0001-6594-270X</a>

## References

- Ahmadifar, M. , & Rahmani, B. (1395). Investigating the effect of knowledge sharing on organizational performance with the mediating role of intellectual capital in knowledge-based companies in Lorestan province. 2<sup>th</sup> International Conference on Economics, Management, Accounting, with a value creation approach.
- Amani, M. & Amini, Z. (1390). Analyzing the Challenges of Academic Knowledge-Based Companies and Preventive Solutions. *Scientific Journal for the Promotion of Studies in the World of Color*, 1(1) .
- Bani Mahd, B & Ghanbariha, Z. (1390). The relationship between intellectual capital, company size, profitability and capital structure in companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Knowledge of Securities Analysis*, No. 11.
- Bontis, N., Crossan, M. and Hulland, j. (2011). " Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows". *Journal of Management Studies*. Vol. 39 No. 4 June, pp:437-466.
- Chen, J. , Zhu, Z. , and Xie, H. Y. (2004). " Measuring Intellectual Capital: A new Model and Empirical Study". *Journal of Intellectual Capital* vol. 5 No. 1 pp: 195-212.
- Cleary, P. , & Quinn, M. (2016). Intellectual capital and business performance: An exploratory study of the impact of cloud-based accounting and finance infrastructure. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 255-278.
- Dilami, z. Ramezani, M. (1391). The effect of intellectual capital on the quality of financial information of companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Financial Knowledge, Securities Analysis*, 6(18).
- Ghorbandost, M.( ۱۳۹۷) .Investigating the effect of intellectual capital, with the mediating role of knowledge management and cultural capital on the performance of the organization in terms of the BSC model studied: General Department of Youth Sports of Guilan Province. Master Thesis, Sports Management, Mehr Higher Education Institute.
- Giju, G. C. , Badea, L. , RUIZ, V. R. L. , & PEÑA, D. N. (2010).



- Hamidi, N. (1396). Evaluate the efficiency of intellectual capital of knowledge-based companies in drug production using data envelopment analysis and audit analysis. Master Thesis, Entrepreneurship Management, Kharazmi University.
- IsfentiSadalia, Arlina NurbaityLubis. (2015). Discriminant Analysis of Intellectual Capital Model of State University in Medan. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* Volume 211, 25 November 2015, Pages 476-480
- Jason H. Gilbert, DianeVon Ah, Marion. 2017. Organizational intellectual capital and the role of the nurse manager: A proposed conceptual model. *Nursing Outlook* Volume 65, Issue 6, November–December 2017, Pages 697-710.
- Khalili, Y. (1396). Designing an intellectual capital reporting model in Iranian universities. Ph.D .dissertation. Department of Accounting, Mazandaran University.
- Kianto, A. , Andreeva, T. , & Pavlov, Y. (2013). The impact of intellectual capital management on company competitiveness and financial performance. *Knowledge Management Research & Practice*, 11(2), 112-122.
- Mehralian, G. , Rasekh, H. R. , Akhavan, P. , & Ghatari, A. R. (2013). Prioritization of intellectual capital indicators in knowledge-based industries: Evidence from pharmaceutical industry. *International Journal of Information Management*, 33(1), 209-216.
- Mirkamali, S. & others. (1390). Investigating the status of knowledge management in knowledge-based companies located in knowledge-based companies located in Isfahan Scientific and Research Town. *Quarterly Journal of Parks and Growth Centers*, 7 (28).
- Mirtavousi, S. & Dehghan, R. (1394). The role of intellectual capital in the emergence of entrepreneurship and academic knowledge-based activities and its measurement methods. International Conference on Management, Economics and Financial Systems.
- Mohamadpor, H (1396). *Providing a model of intellectual capital based on knowledge management in SME industries in Fars province*. Master Thesis, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Marvdasht Branch.
- M-YYusliza, Jing YiYong. ImranTanveerc, Ramayah, JuhariNoor, Faeza haZikri Muhammad. 2020. A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance. *Journal of Cleaner Production* Volume 249, 10 March 2020, 119334.

- Qaderifar, A. (1397). Pattern of commercialization of emerging technologies in knowledge-based companies. PhD Thesis, Department of Technology Management, Allameh Tabatabai University.
- Sarabi, A. (1394). Intellectual capital and talent management in professional and knowledge-based service companies. 8<sup>th</sup> National Conference and 2<sup>th</sup> International Conference on Knowledge Management.
- Sydler, R. , Haefliger, S. , & Pruksa, R. (2014). Measuring intellectual capital with financial figures: Can we predict firm profitability?. *European Management Journal*, 32(2), 244-259.
- Talebi, M. (1397). Assess and evaluate the difference between business intelligence between knowledge-based companies and other companies. Master Thesis. Department of Business Management, Islamic Azad University, Ardakan Branch.
- Tsui, E. , Wang, W. M. , Cai, L. , Cheung, C. F. , & Lee, W. B. (2014). Knowledge-based extraction of intellectual capital-related information from unstructured data. *Expert systems with Applications*, 41(4), 1315-1325.
- Wang, Z. , Wang, N. , & Liang, H. (2014). Knowledge sharing, intellectual capital and firm performance. *Management decision*, 52(2), 230-258.
- Yazdi, A. & Taghizadeh, R. & Tahari Mehrjerdi, M. (1392). Investigating the performance of artificial neural networks in predicting the efficiency of intellectual capital of companies listed on the Tehran Stock Exchange (Case study: companies in the automotive industry and parts manufacturing). *Journal of Financial Engineering and Securities Management*, No. 16.

---

**استناد به این مقاله:** سیدنقوی، میرعلی، خسروی، محمد، دهقانان، حامد، ناصحی فر، وحید (۱۴۰۱)، طراحی مدل ارزیابی سرمایه فکری در شرکت های دانش بنیان، *مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)*، ۳۱(۱۰۵)، ۳۱-۶۴. doi: 10.22054/jmsd.2022.57755.3841



Management Studies in Development and Evolution is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.