

طراحی الگوی پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان

میرعلی سید نقوی*، وحید ناصحی فر**، حامد دهقانان***، محمد خسروی****

چکیده

سازمان‌ها به عصر اقتصاد مبتنی بر دانش وارد شده‌اند، اقتصادی که در آن دانش و دارایی‌های نامشهود مهم‌ترین مزیت‌های رقابتی سازمان‌ها شناخته شده است. یکی از اجزای دارایی‌های نامشهود، سرمایه فکری است که تاثیر مهمی بر عملکرد و پیاده‌سازی اهداف استراتژیک سازمان‌ها دارد. سرمایه فکری عامل اصلی ایجاد ارزش در شرکت‌ها است و شرکت‌ها در حال حرکت به سمت خلق ارزش از طریق سرمایه فکری موجود در سازمان می‌باشند که شامل دانش افراد، خلاقیت، شهرت سازمان، ظرفیت‌های سازمانی، روابط با مشتریان، عرضه‌کنندگان، فناوری‌اطلاعات است. از این‌رو، پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا هدف اصلی این مطالعه، ارائه الگوی پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان است. در این راستا، بعد از بررسی مبانی نظری و مصاحبه‌های گسترده با خبرگان، مولفه‌ها و شاخص‌های پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان شناسایی گردید. سپس از طریق روش تحلیل ساختاری تفسیری، مدل کلی پژوهش ارائه شده و با رویکرد AHP فازی، سنج‌های هرکدام از شاخص‌های پیاده‌سازی مدل، وزن‌دهی و اولویت‌بندی شدند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عوامل زیرساختی و داشتن اهداف و برنامه‌های بلندمدت نقطه آغازین پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد که با شکل‌دادن فرآیندهای صحیح از نوآوری و رویکردهای نوین در این شرکت‌ها حمایت‌های جدی شده و در گام آخر به ارتقای رابطه با ذی‌نفعان مختلف پرداخته شود.

کلیدواژه‌گان: ارزیابی سرمایه فکری، شرکت‌های دانش‌بنیان، اولویت‌بندی شاخص‌ها

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۳/۱۰

* دانشجوی دکتری، دانشیار، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

** استادیار، دانشیار، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

*** دانشجوی دکتری، دانشیار، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۱. مقدمه

امروزه دنیای مبتنی بر اقتصاد دانش محور می‌باشد. سازمان‌ها به جهت باقی ماندن در عرصه رقابت جهانی، می‌بایست به سوی اقتصاد دانش محور حرکت کنند [۹]. که در این نوع اقتصاد، دانش و دارایی‌های نامشهود به عنوان مهم‌ترین عوامل تولید و مزیت رقابتی در کسب و کارها به حساب می‌آیند که پرارزش‌ترین منبع نوآوری برای سازمان‌ها نیز می‌باشند [۳۰]. 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 [۳۲].

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 [۴]. 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 [۳۴]. سرمایه فکری فراهم کننده یک پایگاه منابع جدید است که از طریق آن سازمان می‌تواند به رقابت بپردازد. این سرمایه موجب افزایش تلاش برای استفاده مؤثر از دانش (محصول نهایی) در مقابل اطلاعات (ماده خام) می‌گردد [۶].

در جمهوری اسلامی ایران با توجه به نیازهای کشور، خصوصاً نیازهای مبتنی بر اقتصاد مقاومتی، ضرورت افزایش بهره‌وری بیشتر می‌باشد. با این اوصاف تشکیل شرکت‌های موفق و کارایی دانش بنیان از اهمیت بالایی برخوردار است. هرچند قبلاً در حد ارائه مبانی نظری و تئوری اقداماتی صورت پذیرفته اما صرفاً تعیین ساختار و بیان اهداف بوده است و علم، بازده مطلوبی را به دنبال نداشته است. به همین دلیل شناسایی و ارزیابی ارکان این شرکت‌ها، خصوصاً سرمایه فکری به منظور مدیریت صحیح آن در کنار توجه به نوآوری و باز مهندسی شرکت‌های دانش بنیان، بیش از پیش احساس می‌شود [۲۲]. پیاده‌سازی 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 [۱۳]. بنابراین تدوین الگوی پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش بنیان 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 دانش بنیان هدایت نماید و جلوی تشکیل شرکت‌های فاقد صلاحیت و انحلال شرکت‌های کارآمد را بگیرد و نهایتاً مانع از بین رفتن سرمایه‌های فکری شود [۳۳]. بنابراین سوال اصلی این مطالعه که هدف اصلی پژوهش رسیدن به پاسخ آن می‌باشد، این است که شاخص‌های کلیدی پیاده‌سازی ساختار سرمایه فکری در شرکت‌های دانش بنیان شامل چه مواردی بوده و وزن و اهمیت و ترتیب اجرای هر کدام از آن‌ها چگونه است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

، گالبرایت () اعتقاد داشت که سرمایه فکری، فرآیندی ایدئولوژیک، شامل جریان فکری است. تا کنون تعاریف مختلفی را 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 [۷]. سیر تکاملی سرمایه فکری به شرح ارائه شده در جدول ۱ است.

جدول ۱. سیر تکاملی سرمایه فکری

حدود زمانی	شرح
اوایل دهه ۱۹۸۰	ایده عمومی ارزش ناملموس (سر قفلی)
اواسط دهه ۱۹۸۰	بوجود آمدن عصر اطلاعات و شکاف بین ارزش دفتری و ارزش بازاری
اواخر دهه ۱۹۸۰	تلاش برای نوشتن و تدوین حساب‌ها و اندازه‌گیری سرمایه فکری و گزارش به گروه‌های بیرونی
اوایل دهه ۱۹۹۰	مشروعیت یافتن نقش مدیریت سرمایه فکری با تخصیص یک پست سازمانی و معرفی کارت امتیازدهی متوازن توسط کاپلان و نورتین در سال ۱۹۹۲ مبتنی بر آنچه که شما اندازه می‌گیرید همان چیزی است که شما به دست می‌آورید و در سال ۱۹۹۰ اسکاندیا ای. اف. اس لیف ادوینسون را به‌عنوان مدیر سرمایه فکری منصوب می‌کنند
اواسط دهه ۱۹۹۰	نونو کا و تاکیشی آدر سال ۱۹۹۵ سازمان دانش آفرین را معرفی می‌کنند و در سال ۱۹۹۴ ابزار شبیه سازی با نام تانگو روانه بازار شد که درباره اهمیت عوامل ناملموس می‌پردازد و گزارش سالانه شرکت اسکاندیا در سال ۱۹۹۴ درباره سرمایه فکری نشان می‌دهد
اواخر دهه ۱۹۹۰	سرمایه فکری در مقالات و کنفرانس‌ها و نشریات مطرح شد که در سال ۱۹۹۰ یک سمپوزیوم بین المللی درباره سرمایه فکری در آمستردام ^۳ بر گزار می‌شود
اوایل ۲۰۰۰	اولین مجله معتبر در ارتباط با سرمایه فکری انتشار می‌یابد و اولین استانداردهای حسابداری سرمایه فکری توسط دولت دانمارک تدوین می‌شود و اتحادیه اروپا اولین گزارش خود را منتشر می‌کند و کتاب ثروت نامشهود توسط موسسه بروکینگ و کتاب مدیریت اندازه‌گیری و گزارش‌دهی دارایی‌های نامشهود توسط لو منتشر می‌شود (ویشنو و کومار ^۴ ، ۲۰۱۴)

بنابراین با گذشت زمان، سرمایه فکری از اهمیت زیادی در تمامی سازمان‌ها پیدا می‌کند. سرمایه فکری در اقتصاد دانش‌محور امروزی که به شدت به تکنولوژی وابسته است یک دارایی ناملموس با ارزش محسوب می‌شود. این سرمایه جهت برانگیختن خلاقیت، نوآوری، تمایل به رقابت، ایجاد ارزش و ارتقای عملکرد سازمانی، مدیریت به کار می‌رود. امروزه سرمایه فکری و سرمایه‌های مالی، در کنار یکدیگر از عوامل اصلی سودآوری شرکت‌ها به حساب می‌آیند. بر اساس نظر کاویدا و سیواکوما ادبیات موجود در مورد اقتصاد دانشی و سرمایه فکری مبین این مطلب است که سرمایه فکری منبع اصلی اقتصاد دانش‌محور به حساب می‌آید و سازمان‌ها روز به روز بیشتر بر این موضوع واقف می‌شوند که برای رویارویی با پیچیدگی و عدم قطعیت موجود در کسب‌وکار امروز، باید سرمایه فکری خود را به طور کامل مورد تلفیق و استفاده قرار دهند و آن را دائماً توسعه دهند. تمرکز بر روی سرمایه‌های فکری ابزاری موثر برای مدیریت و توسعه سازمان است [۵]. در تایید این موضوع که سرمایه فکری اهمیت بسیار بالایی در عملکرد سازمان‌های امروزی دارد.

رابرت (۲۰۱۷) در مقاله سرمایه فکری در مدیریت سازمان‌ها مطرح کرده است که سرمایه فکری یکی از منابع ارزشمند سازمان‌ها است و در خط مقدم مفاهیم استراتژیک می‌باید. با این وجود مهم‌ترین مفاهیم سرمایه فکری منجر به ایجاد نوآوری در سازمان‌هاست که انقلابی در فعالیت‌های سازمان ایجاد خواهد کرد. دیگر اینکه از طریق ایجاد شایستگی برای کارکنان مزیت رقابتی به‌وجود می‌آید و منجر به ارتباطات موثر و خوب با مشتریان می‌شود [۲۴].

² Nonocka & Takechi

³ Amsterdam

⁴ Vishnu & Kumar

امروزه سرمایه‌های فکری مانند دانش، مهارت و روابط به منبعی حیاتی برای رقابت تبدیل شده است. در اقتصاد دانش‌محور، سازمان‌ها نه تنها در حال تولید کالا یا خدمتند بلکه باید ارزش افزوده برای ماندن در اقتصاد جدید ایجاد کنند. با این شرایط محققان معتقدند که سرمایه فکری اهرمی برای نگهداری مزیت رقابتی و عملکرد پایدار است. بر این اساس، شناسایی، ارزش‌گذاری و مدیریت سرمایه‌های فکری اهمیتی فزاینده برای سازمان‌ها دارد [۲۸]. بنابراین همانطور که مصطفی علی و همکاران در مقاله مروری خود عنوان داشته است، سرمایه فکری با نقش‌های کلیدی در حوزه‌های مدیریت استراتژی، مدیریت رفتاری و اعتبارات و ارتباطات داخلی و خارجی، به توسعه و رشد شرکت‌های مختلف و به خصوص شرکت‌های دانش‌محور که تحت عنوان شرکت‌های دانش‌بنیان شناخته می‌شود، کمک می‌نماید [۱۹]. در جمهوری اسلامی ایران، طی دهه‌ی اخیر، توجه خاصی به شرکت‌های دانش‌بنیان شده است. یکی از معضلات موجود در شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی، نرخ بالای ورشکستگی آن‌ها بوده که به خوبی از ظرفیت‌های خود استفاده نکرده و ارزش و اهمیت سرمایه فکری در این شرکت‌ها مورد توجه قرار نگرفته است.

شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان، شرکت یا موسسه‌ی خصوصی و یا تعاونی است که به منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، 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 [۱۰].

شرکت‌های دانش‌بنیان دارای ویژگی‌هایی می‌باشند. ایده‌محوری از جمله ویژگی‌های خاص شرکت‌های دانش‌بنیان 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 [۲۹]. 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 دانش‌بنیان 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 دانش‌بنیان به خوبی واقفند که دارایی‌های دانش‌بنگاه، روز به روز نقش مهم‌تری در بقای کسب و کار ایفا می‌کند [۲۱].

از دیگر ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، قابلیت تجاری بودن ایده‌ها می‌باشد [۱]. 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 [۱۵]. در منابع تجاری‌سازی دانش، تعاریف متعددی از تجاری‌سازی ارائه شده است. تجاری‌سازی در فرهنگ هریتیج به معنای کاربرد روش‌های کسب‌وکار 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 [۲]. تجاری‌سازی فرایندی است که دانش تولید شده را به محصولات قابل عرضه در بازار تبدیل می‌کند [۲۹].

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 [۲۳]. 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 [۲۰]. توان رقابتی این شرکت‌ها به تلاش‌های زیادی، از جمله توانمندی‌های فناوری بستگی دارد. توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان بخاطر توسعه در فناوری می‌باشد، نه به سرمایه یا 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 [۱۴]. شرکت‌های دانش‌بنیان توانمندی ویژه‌ای در استفاده از فناوری برای رشد سریع دارند. در این سازمان‌ها نتیجه‌ی همکاری اجزاء موجبات رشد را فراهم می‌کند [۲۹].

بنابراین طبق آمار و اطلاعاتی که شرح داده شد، استفاده از سرمایه‌های فکری در افزایش عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان اهمیت دارد. در مطالعه رانیکو و همکاران به بررسی عوامل موثر بر رشد شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته است. این عوامل را در سه گروه فردی، سازمانی و محیطی دسته‌بندی کرده است. در بین این عوامل تاثیر ابعاد انسانی، ساختاری و رابطه‌ای اهمیت بالایی داشته که در مدل سرمایه فکری ارائه شده در این مطالعه نیز بدان توجه خاصی شده است [۳۱].

البته نکته قابل توجه در بررسی‌های صورت گرفته، ساختار عملکردی شرکت‌های دانش‌بنیان دشوار و پیچیده است؛ همانطور که پوهاکا در پژوهش خود بیان می‌کند که رابطه بین سرمایه فکری و ارتقای عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان بسیار پیچیده‌تر از آن چیزی است که قبلا تصور می‌شده است. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که این شرکت‌ها دارای ویژگی‌های خاصی هستند که شامل دانش رسمی برای پوشش رقابتی، تجربه مدیریتی برای دیدن روندهای پیشگام و اینکه بر تجربیات مدیریتی در رابطه با ایده‌های جدید تکیه نکنند، خلاقیت در دیدن شکاف در عرصه رقابتی در سایر سازمان‌ها، توجه به تسهیم دانش به عنوان یک عامل اصلی در کسب مزیت رقابتی و توجه و اعتماد به بعد انسانی سرمایه فکری می‌باشد [۲۷].

بنابراین با توجه به مطالعات بررسی شده در داخل و خارج از کشور و همچنین بررسی مدل‌های ارزیابی سرمایه فکری در سطح جهان، توجه به سه مولفه اساسی ساختاری، ارتباطی و انسانی صورت گرفته است. همچنین مشاهده گردید که توجه به شاخص‌های ارزیابی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان، امری لازم و اجتناب‌ناپذیر بوده که به جهت موفق شدن شرکت‌های دانش‌بنیان در مسیر پیش روی خود، می‌بایست به این شاخص‌ها توجهی خاص نمایند. اما نکته‌ای که در مدل‌های مرجع سرمایه فکری وجود دارد، توجهی مشخص و به صورت خاص به مباحث نوآوری می‌باشد. مولفه نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان از اهمیت بسیاری برخوردار بوده که با توجه به آن می‌توان درصد موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان را افزایش داد. با این رویکرد، در این مطالعه به ارائه مدلی جهت پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته شده است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از حیث هدف، یک پژوهش کاربردی است. پژوهش کاربردی، پژوهشی است که پژوهشگر به دنبال دستیابی به اطلاعاتی است که در موقعیت‌های علمی بتوان از آن‌ها استفاده کرد یا به وسیله آن مشکلی را حل کرد یا راه‌حل مسئله‌ای را به دست آورد. همچنین، پژوهش حاضر از دسته پژوهش‌های پیمایشی و توصیفی است. در این پژوهش نیز برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است.

داده‌های اساسی در این پژوهش از پرسشنامه محقق‌ساخته مطابق مطالعات کتابخانه‌ای به دست آمده است. بدین صورت که نخست با مطالعه کتابخانه‌ای و استفاده از منابع موجود، شاخص‌ها و سنجه‌های مختلف شناسایی شده و سپس از طریق بررسی نظر خبرگان در قالب مصاحبه و گروه کانونی، سنجه‌ها و شاخص‌ها نهایی شدند. بنابراین ابزار اصلی این پژوهش شامل دو پرسشنامه محقق ساخته بوده، که یکی از آن‌ها با روش معادلات

ساختاری - تفسیری و پرسشنامه دیگری با طیف ساعتی و فازی طراحی شده است که روایی این پرسشنامه‌ها به وسیله نظرات خبرگان بررسی و تایید شد.

در بخشی از مطالعه، بعد از تعیین توالی و روابط شاخص‌ها، اولویت سنجی‌های هر شاخص مشخص شدند. روش انجام این کار AHP فازی می‌باشد. در این روش‌ها از مفاهیم فازی و سلسله مراتبی به صورت ترکیبی استفاده شده است. با توجه به اینکه ارائه قضاوت‌ها به صورت کلامی برای تصمیم‌گیرندگان آسان‌تر از ارائه یک پاسخ به طور قطعی است، بنابراین استفاده از مفاهیم فازی در تصمیم‌گیری‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار شده است. هر چند هدف از به کارگیری روش تحلیل سلسله مراتبی به دست آوردن نظر کارشناسان و متخصصین است، با این وجود روش تحلیل سلسله مراتبی کلاسیک به درستی نحوه تفکر انسانی را منعکس نمی‌کند، زیرا در مقایسه‌های زوجی این روش از اعداد دقیق استفاده می‌شود.

از دیگر مواردی که اغلب روش تحلیل سلسله مراتبی به خاطر آن‌ها مورد نکوهش قرار می‌گیرد عبارتند از: وجود مقیاس نامتوازن در قضاوت‌ها، عدم قطعیت و نادقیق بودن مقایسه‌های زوجی. تصمیم‌گیرندگان اغلب به علت طبیعت فازی مقایسه‌های زوجی قادر نیستند به صراحت نظرشان را در مورد برتری‌ها اعلام کنند. به همین دلیل در قضاوت‌هایشان ارائه یک بازه را به جای یک عدد ثابت ترجیح می‌دهند. در سال ۱۹۹۶ روشی تحت عنوان «روش تحلیل سلسله مراتبی فازی» توسط یک پژوهشگر چینی به نام «چانگ» ارائه شد که در این مطالعه جهت وزن‌دهی مناسب و دقیق مولفه‌ها استفاده شده است. از طرفی، مدل سازی ساختاری - تفسیری به دلیل اینکه تکنیکی مناسب برای تحلیل تأثیر یک عنصر بر دیگر عناصر است، در این پژوهش استفاده شده است.

این روش شناسی ترتیب و جهت روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم را بررسی می‌کند و نشان می‌دهد که کدام بخش‌های مدل می‌بایست زودتر اجرا و پیاده‌سازی شوند. به بیان دیگر، ابزاری است که به وسیله آن، گروه‌ها می‌توانند بر پیچیدگی بین عناصر غلبه کنند. این روش تفسیری است؛ بدین معنا که بر اساس قضاوت خبرگان تصمیم گرفته می‌شود که کدام متغیرها، چگونه با هم ارتباط داشته باشند. همچنین ساختاری است؛ به این معنا که ساختاری کلی از یک مجموعه پیچیده از متغیرها را بر اساس ارتباطات، استخراج می‌کند و هم یک روش مدل‌سازی است؛ به این معنا که روابط ویژه متغیرها، همچنین ساختار کلی را در یک مدل گرافیکی نشان می‌دهد [۱۶].

به گفته وارفیلد [۳] که صاحب سبک روش مدل‌سازی ساختاری - تفسیری است، تعداد ۱۵ تا ۲۵ نفر خبره، نمونه خوب و قابل دفاعی در این نوع مدل‌سازی است. جامعه آماری در این پژوهش تعداد ۱۵ نفر از خبرگان، شامل ۸ خبره از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فن آوری پردیس و ۴ خبره از اساتید صاحب نظر دانشگاهی در حوزه سرمایه فکری، ۳ خبره از مدیران پارک‌های علم و فن آوری که شرکت‌های دانش‌بنیان در آن مستقر می‌باشند، شاخص‌ها را مورد بررسی قرار دادند. همچنین در روش AHP نیز طبق گفته ساعتی مخترع این روش، تعداد ۱۰ پرسشنامه اعتبار پرسشنامه را نشان می‌دهد. بنابراین از ۱۵ خبره جهت تکمیل دو پرسشنامه این بخش استفاده شده است. خبرگان مذکور شامل ۴ زن و ۱۱ مرد بوده که تحصیلات ۹ نفر آن‌ها دکتری بوده و ۶ نفر فوق‌لیسانس می‌باشند. از میان ۱۵ عضو نمونه آماری، ۴ نفر زیر ۳۵ سال، ۷ نفر بین ۳۶-۴۵ سال و ۴ نفر نیز بیش از ۴۵ سال سن داشتند. رویکرد طراحی پرسشنامه‌های روش‌های تحلیل ساختاری - تفسیری و همچنین AHP به صورت مقایسه زوجی می‌باشد. در پرسشنامه مقایسه زوجی، به دلیل اینکه تمامی معیارها در قالب ماتریس با یکدیگر سنجیده می‌شوند، بنابراین پرسشنامه روا می‌باشد [۸].

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این پژوهش نخست با رویکرد تحلیل ساختاری - تفسیری، اقدام به سطح‌بندی شاخص‌های مدل می‌شود و سپس سنجه‌های هر بخش اولویت‌بندی می‌شوند.

جدول ۲ مولفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های سرمایه فکری

مولفه	شاخص	سنجه
سرمایه انسانی	شایستگی و قابلیت	آموزش و یادگیری
		مهارت
		تجربه
		انگیزش
		رضایت شغلی
	نگرش	تعهد، و روحیه معنوی
		اخلاق محوری
		علاقه‌مندی به کشور و قانون‌مندی
		ریسک پذیری
		آینده نگری
سرمایه ساختاری	اهداف و راهبردهای سازمانی	توانایی حل مسئله
		سیاست‌های سازمانی برای توسعه دانش و استفاده مجدد از دانش تولید شده
	ساختار	استفاده آگاهانه از IT و سایر روش‌های انتشار دانش سازمانی
		میزان توانمندی سازمان در استفاده از دانش کسب شده
	فرهنگ سازمانی	شفاف بودن میزان اختیار و مسولیت کارکنان
		وجود آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌های انعطاف پذیر
	سیستم‌های اطلاعاتی	انعطاف پذیری سازمان و وجود نظام هماهنگی و کنترل بین بخش‌های مختلف آن
		تاکید نظام ارزشی و باورهای سازمان بر خلاقیت و نوآوری کارکنان
	کیفیت	استقلال عمل و مشارکت کارکنان در فرآیندهای تصمیم‌گیری
		تاکید نظام ارزشی سازمان بر رعایت اصول اخلاق اسلامی
فرآیند	توسعه زیر ساخت‌های IT برای به اشتراک گذاری دانش	
	وجود سیستم‌های کنترل داخلی	
زیرساخت	دسترسی سریع به اطلاعات از طریق سیستم‌های شبکه ای	
	وجود سیستم‌های مدیریت اطلاعات در سازمان	
سرمایه ارتباطی	سرمایه گذاری در موضوعات مربوط به کیفیت مانند: اخذ گواهینامه ISO	
	آگاهی و مشارکت کارکنان در بهبود کیفیت در سازمان	
ارتباط با مشتری	سطح کیفیت کالا و خدمات و عملکرد سازمان	
	شناسایی و بازبینی فرآیندهای سازمان	
ارتباط با مشتری	میزان پشتیبانی فرآیندها از ایده‌های نوین	
	کارایی و سرعت پیشرفت فرآیندها	
ارتباط با مشتری	تحول و بهبود مستمر فرآیندها	
	افزایش دسترسی به پایگاه‌های دانش بر اساس ماهیت وظایف	
ارتباط با مشتری	مستند سازی اطلاعات پروژه به منظور استفاده مجدد از آن	
	مستند سازی دانش سازمانی در قالب کتابچه‌ها و یا نرم افزارهای کاربردی	
ارتباط با مشتری	میزان تحصیلات مرتبط کارکنان	
	دانش بکارگیری سیستم‌های اطلاعات در سازمان	
ارتباط با مشتری	توسعه شبکه‌ها به منظور به اشتراک گذاری دانش در سازمان	
	اطلاعات مشتری	

سنججه	شاخص	مولفه
توانایی شناسایی مشتری		
رضایت مشتری		
وفاداری مشتری		
سیستم بازخورد مشتری		
توانایی شناسایی نیاز مشتری		
مراکز قابل دسترس مشتری یا کانال‌های فروش (ارتباط با خرده‌فروشان و عمده‌فروشان)		
شکایت مشتری		
حفظ مشتری		
قابلیت ارائه خدمات به مشتری		
از دست دادن مشتری		
ارتباط با سرمایه‌گذاران	ارتباط با تامین‌کنندگان	
ارتباط با سهامداران		
ارتباط با شرکاء		
ارتباط با موسسات دولتی		
ارتباط با جامعه	ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولت	
ارتباط با دولت		
ارتباط با نهادهای تصمیم ساز		
مجوزهای کسب و کار یا نمایندگی		
ارتباط با رقبا	ارتباط با رقبا	
تعداد کالا و خدمات جدید ۵ سال گذشته		
سرمایه گذاری برای توسعه محصول		
سرمایه‌گذاری برای گروه‌های تحقیق و توسعه		
کمیت کارکنان R&D	تحقیق و توسعه	
کیفیت کارکنان R&D		
همکاری و روابط بین واحد R&D		
توانایی بهبود بهره‌وری		
سرمایه گذاری در ایده‌های جدید صنعت		
ادغام کارآزمودگی و استفاده از فناوری اطلاعات		
فن آوری‌های جدید توسعه یافته	سرمایه نوآوری خلاقیت و نوآوری	
وجود دیپارتمان نوآوری		
توانایی ایجاد کسب و کار جدید		
توانایی ایجاد محصول خوب		
ارتقاء فرهنگ نوآوری		
تجاری سازی نوآوری		
تعلق پاداش به نوآوری		
سیستم‌ها و روش‌های حمایت از نوآوری	حمایت از نوآوری	
ارتقا آموزش‌ها در نوآوری		
حمایت مدیران از فرایندهای جدید و نوآورانه		
میزان مشارکت کارکنان در پروژه‌های بهبود و نوآوری		

مدل‌سازی ساختاری تفسیری. در مدل‌سازی ساختاری - تفسیری، نخست مولفه‌ها و شاخص‌های مدل ارزیابی سرمایه فکری ارائه و در مرحله بعد پرسشنامه در قالب ماتریس خودتعاملی تکمیل می‌شود. سپس ماتریس اولیه و نهایی ایجاد شده و در قالب روش ساختاری تفسیری، تکرارهای مدل‌سازی ساختاری - تفسیری طی

خواهد شد که گام به گام در ادامه شرح داده می‌شود. در جدول ۲ مولفه‌ها و شاخص‌ها و سنج‌های سرمایه فکری نشان داده می‌شود. در جدول ۳، کد شاخص‌های مدل نشان داده شده است.

جدول ۳. کد شاخص‌های مدل

ویژگی	کد
نگرش	C _۱
سیستم اطلاعاتی	C _۲
حمایت از نوآوری	C _۳
زیرساخت	C _۴
اهداف و راهبردهای سازمانی	C _۵
ارتباط با تامین‌کنندگان	C _۶
ساختار	C _۷
ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولتی	C _۸
ارتباط با مشتری	C _۹
ارتباط با رقبا	C _{۱۰}
کیفیت	C _{۱۱}
فرهنگ سازمانی	C _{۱۲}
فرآیند	C _{۱۳}
شایستگی و قابلیت	C _{۱۴}
دانش	C _{۱۵}
خلاقیت و نوآوری	C _{۱۶}
تحقیق و توسعه	C _{۱۷}

در ادامه گام‌های روش تحلیل ساختاری تفسیری در قالب جدول‌های ۴ تا ۷ ارائه شده است. ماتریس خودتعاملی ساختاری^۵ از شاخص‌های ارزیابی سرمایه فکری و مقایسه آن‌ها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل می‌شود. این ماتریس توسط خبرگان پژوهش تکمیل شده است. معنا و تعریف حروف به کار رفته در ماتریس خودتعاملی، در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. جدول تعریف روابط

X	O	A	V
رابطه دوسویه	عدم وجود رابطه	متغیر Z بر i تاثیر دارد.	متغیر i بر Z تاثیر دارد.

جدول ۵. ماتریس خودتعاملی

C _{۱۷}	C _{۱۶}	C _{۱۵}	C _{۱۴}	C _{۱۳}	C _{۱۲}	C _{۱۱}	C _{۱۰}	C _۹	C _۸	C _۷	C _۶	C _۵	C _۴	C _۳	C _۲	C _۱	
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	X	V	X		C _۱
O	O	O	O	O	V	V	V	V	X	X	X	X	X	X			C _۲
O	O	O	O	O	X	A	O	V	V	O	X	X	V				C _۳
O	V	V	O	V	V	O	V	V	V	V	V	V					C _۴
V	V	V	V	V	V	O	V	V	X	X	V						C _۵
A	A	A	A	A	A	A	A	V	A	A							C _۶
V	X	X	X	V	O	O	V	V	X								C _۷

⁵ Structural Self-Interaction Matrix

۱۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C.۳
۱۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C.۴
۱۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C.۵
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C.۶
۱۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C.۷
۱۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C.۸
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	C.۹
۱۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	C.۱۰
۱۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	C.۱۱
۱۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	C.۱۲
۱۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	C.۱۳
۱۳	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	C.۱۴
۱۳	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	C.۱۵
۱۳	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	C.۱۶
۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	C.۱۷
---	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۱	۱۲	۱۶	۱۵	۱۵	۱۶	۱۳	۱۶	۱۰	۱۰	۱۶	۱۶	۱۱	میزان وابستگی	

بعد از رسیدن به ماتریس نهایی، متناسب با اشتراک تاثیرگذاری و تاثیرپذیری متغیرها، آن‌ها در سطوح مختلف دسته‌بندی می‌شوند. در جدول‌های ۸ تا ۱۲، تکرارهای مختلف این روش نشان داده می‌شود.

تکرار اول

جدول ۸. تکرار اول روش تحلیل ساختاری تفسیری

متغیر	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	اشتراک	سطح
C.۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶	-
C.۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-
C.۳	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-
C.۴	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۱,۱۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۱,۱۲	-
C.۵	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۱,۱۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۱,۱۲	-
C.۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲	-
C.۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶	-
C.۸	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-
C.۹	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۹	۹	۱
C.۱۰	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱	۲,۳,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱

۱	۲,۳,۴,۵,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۴,۵,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C _{۱۱}
-	۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۱,۱۲,۱۳	۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۱,۱۲,۱۳	C _{۱۲}
-	۲,۳,۸,۱۱,۱۲,۱۳	۲,۳,۶,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۱,۱۲,۱۳	C _{۱۳}
-	۱,۲,۳,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C _{۱۴}
-	۱,۲,۳,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C _{۱۵}
-	۱,۲,۳,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C _{۱۶}
-	۲,۳,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۶,۸,۹,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C _{۱۷}

تکرار دوم

جدول ۹. تکرار دوم روش تحلیل ساختاری تفسیری

متغیر	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	اشتراک	سطح
C _۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶	-
C _۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲
C _۳	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲
C _۴	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲	-
C _۵	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲	-
C _۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲	۲
C _۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶	-
C _۸	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲
C _۹	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳	۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۱۲,۱۳	-
C _{۱۰}	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۲,۱۳	۲,۳,۶,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۸,۱۲,۱۳	-
C _{۱۱}	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-
C _{۱۲}	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-
C _{۱۳}	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۶,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۳,۷,۸,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-
C _{۱۴}	۱,۲,۳,۴,۵,۷,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۶,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۲,۳,۸,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	-

تکرار سوم

جدول ۱۰. تکرار سوم روش تحلیل ساختاری تفسیری

متغیر	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	اشتراک	سطح
C _۱	۱,۴,۵,۷,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۴,۱۵,۱۶	-
C _۲	۱,۴,۵,۷,۱۲	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲	-

-	۱,۴,۵,۷,۱۲	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲	C.۳
-	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶	C.۴
-	۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	C.۵
-	۱۲,۱۳	۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	C.۶
۳	۱,۷,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۷,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C.۷
۳	۱,۷,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۷,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C.۸
۳	۱,۷,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۷,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C.۹
۳	۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	C.۱۰

تکرار چهارم

جدول ۱۱. تکرار چهارم روش تحلیل ساختاری تفسیری

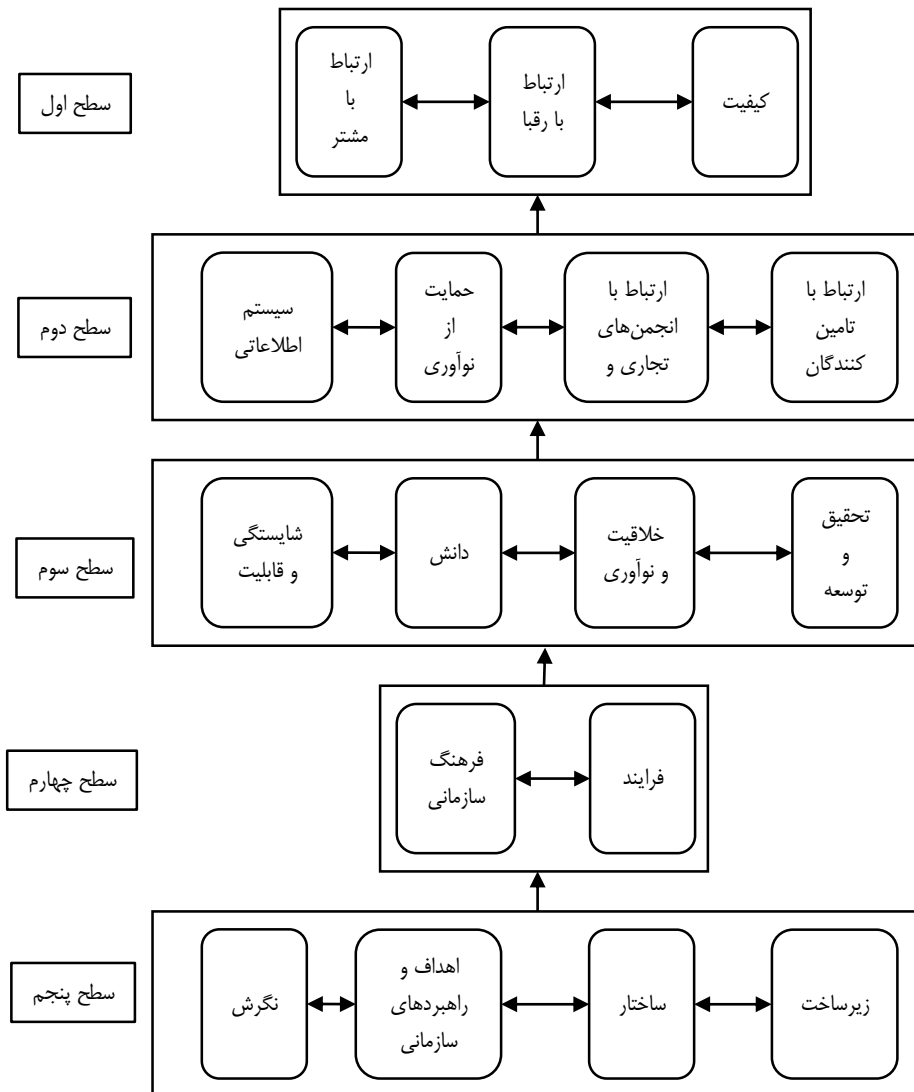
متغیر	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	اشتراک	سطح
C.۱	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۱,۴,۵,۷	-
C.۴	۱,۴,۵,۷,۱۲	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۱,۴,۵,۷,۱۲	-
C.۵	۱,۴,۵,۷,۱۲	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۱,۴,۵,۷,۱۲	-
C.۷	۱,۴,۵,۷,۱۲	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۱,۴,۵,۷,۱۲	-
C.۱۲	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۴
C.۱۳	۱,۴,۵,۷,۱۲,۱۳	۱۲,۱۳	۱۲,۱۳	۴

تکرار پنجم

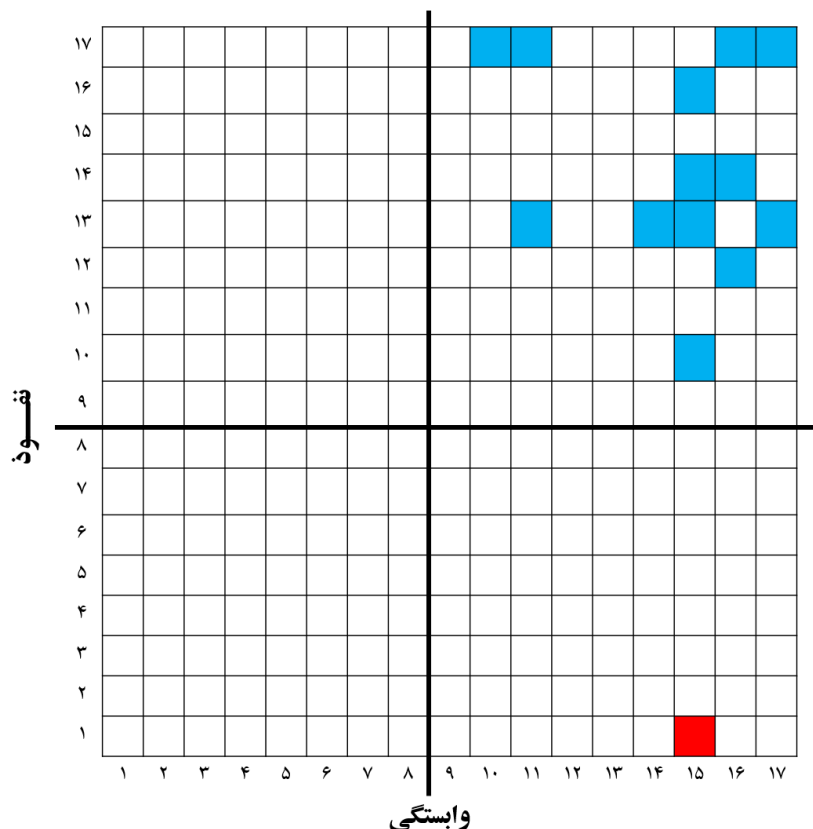
جدول ۱۲. تکرار پنجم روش تحلیل ساختاری تفسیری

متغیر	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	اشتراک	سطح
C.۱	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۵
C.۴	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۵
C.۵	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۵
C.۷	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۱,۴,۵,۷	۵

حال با توجه به مراحل طی شده، مدل ساختاری تفسیری پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. نمودار سطح‌بندی شاخص‌های پژوهش



شکل ۲. ماتریس micmac شاخص‌ها

در شکل ۲ نشان داده می‌شود که تمامی متغیرها از قدرت تاثیرگذاری و تاثیرپذیری بالایی برخوردارند و تنها یکی از شاخص‌ها وابستگی بالا و نفوذ پایین دارد. این متغیر که ارتباطگیری با انجمن‌ها و مراکز مختلف است و در مدل ساختاری تفسیری نیز در سطوح بالا و تاثیرپذیر قرار گرفته است. با رویکرد تحلیل ساختاری تفسیری، سطوح و روابط میان شاخص‌ها شناسایی و بررسی شدند. جهت تفسیر بهتر شاخص‌ها و سنجه‌های زیرمجموعه آن در این بخش، از روش AHP فازی استفاده شده است که بدین صورت بتوان اهمیت سنجه هابه خوبی و درستی مشخص نمود. طبق یافته‌های این بخش از پژوهش مشاهده می‌شود که در پایین‌ترین سطح، شاخص‌های نگرش، اهداف و راهبردهای سازمانی، ساختار و زیرساخت قرار دارد. تفسیر این بخش از مدل بیان می‌دارد که در گام نخست برای پیاده‌سازی مدل سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان، نیاز به ایجاد زیرساخت‌های مناسب و ساختار مشخص و منسجم می‌باشد. همچنین می‌بایست اهداف و راهبردهای سازمانی در مرحله نخست طراحی و تعریف شود که نگرش کلی بر این مساله تاثیر بسیار دارد. لذا، از میان شاخص‌های نام برده در این بخش، اولویت سنجه‌های زیرمجموعه هر کدام نیز بیان می‌شود. در جدول ۱۳، وزن و اولویت سنجه‌های سطح پنجم نشان داده شده است.

جدول ۱۳. وزن و اولویت سنجه‌های سطح پنجم

اولویت	وزن	سنجه	شاخص
۱	۰/۳۹	انگیزش	نگرش
۴	۰/۱۴۵	رضایت شغلی	
۳	۰/۱۸۸	تعهد و روحیه معنوی	

۵	۰/۰۴۸	اخلاق محوری	
۶	۰/۰۰	علاقه‌مندی به کشور و قانون‌مندی	
۲	۰/۲۳	ریسک‌پذیری	
۶	۰/۰۰	آینده‌نگری	
۱	۰/۵۶۷	شفاف بودن میزان اختیار و مسولیت کارکنان	ساختار
۳	۰/۰۷۷	وجود آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های انعطاف‌پذیر	
۲	۰/۳۵۶	انعطاف‌پذیری سازمان و وجود نظام هماهنگی و کنترل بین بخش‌های مختلف آن	
۴	۰/۰۰	افزایش دسترسی به پایگاه‌های دانش بر اساس ماهیت وظایف	
۱	۰/۳۳۱	مستندسازی اطلاعات پروژه به منظور استفاده مجدد از آن	زیرساخت
۴	۰/۰۰	مستندسازی دانش سازمانی در قالب کتابچه‌ها و یا نرم‌افزارهای کاربردی	
۳	۰/۲۱	میزان تحصیلات مرتبط کارکنان	
۲	۰/۲۴۹	دانش‌یکارگیری سیستم‌های اطلاعات در سازمان	
۳	۰/۲۱	توسعه شبکه‌ها به منظور به اشتراک‌گذاری دانش در سازمان	اهداف و راهبردهای سازمانی
۲	۰/۳۵۶	سیاست‌های سازمانی برای توسعه دانش و استفاده مجدد از دانش تولید شده	
۳	۰/۰۷۷	استفاده آگاهانه از IT و سایر روش‌های انتشار دانش سازمانی	
۱	۰/۵۶۷	میزان توانمندی سازمان در استفاده از دانش کسب شده	

شاخص‌های سطوح چهارم تا دوم، شاخص‌های رابط هستند. این شاخص‌ها وظیفه ارتباط میان شاخص‌های مستقل و وابسته را دارند. در سطح چهارم مدل، دو شاخص فرآیند و فرهنگ سازمانی قرار دارد. بنابراین، بعد اینکه زیرساخت‌ها، ساختار، نگرش و اهداف و راهبردهای سازمانی مشخص شد و سنجه‌های آن‌ها اجرا شد، طبق مدل حاضر می‌بایست فرآیندها و فرهنگ سازمانی طراحی شوند. در جدول ۱۴، اولویت و وزن سنجه‌های دو شاخص فرآیندها و فرهنگ سازمانی نشان داده شده است.

جدول ۱۴. وزن و اولویت سنجه‌های سطح چهارم

اولویت	وزن	سنجه	شاخص
۴	۰/۰۹۱	شناسایی و بازبینی فرآیندهای سازمان	فرآیندها
۳	۰/۱۲۹	میزان پشتیبانی فرآیندها از ایده‌های نوین	
۲	۰/۳۲۶	کارایی و سرعت پیشرفت فرآیندها	
۱	۰/۴۴۴	تحول و بهبود مستمر فرآیندها	
۳	۰/۲	تاکید نظام ارزشی و باورهای سازمان بر خلاقیت و نوآوری کارکنان	فرهنگ سازمانی
۱	۰/۴۴۹	استقلال عمل و مشارکت کارکنان در فرآیندهای تصمیم‌گیری	
۲	۰/۳۵۱	تاکید نظام ارزشی سازمان بر رعایت اصول اخلاق اسلامی	

دسته شاخص‌های واسطه سطح سوم، شامل چهار شاخص، شایستگی و قابلیت، دانش، خلاقیت و نوآوری و تحقیق و توسعه می‌باشد. با توجه به مدل به دست آمده و نظر خبرگان، بعد از ایجاد زیرساخت‌ها، مشخص شدن فرآیندها، فرهنگ سازمانی، اهداف و راهبردها و نگرش در شرکت دانش‌بنیان، سنجش‌های شاخص‌های بیان شده می‌بایست به ترتیب اولویت پیاده‌سازی شوند. بنابراین، در مرحله سوم، می‌بایست توجه خاصی به نوآوری و خلاقیت داشته و با تمرکز بر دانش و تحقیق و توسعه، افراد شایسته انتخاب شده و اهداف و رسالت شرکت پیگیری شود. در جدول ۱۵، وزن و اهمیت سنجش‌های چهار شاخص سطح سوم نشان داده شده است.

جدول ۱۵. وزن و اولویت سنجش‌های سطح سوم

شاخص	سنجش	وزن	اولویت
شایستگی و قابلیت	آموزش و یادگیری	۰/۲	۳
	مهارت	۰/۴۴۹	۱
	تجربه	۰/۳۵۱	۲
دانش	آگاهی	۰/۴۵	۲
	توانایی حل مسئله	۰/۵۵	۱
	سرمایه گذاری در ایده‌های جدید صنعت	۰/۲۷۲	۱
خلاقیت و نوآوری	ادغام کارآزمودگی و استفاده از فن آوری اطلاعات	۰/۱۴۷	۴
	فن آوری‌های جدید توسعه یافته	۰/۱۹۳	۳
	وجود دیپارتمان نوآوری	۰/۰۶۹	۶
	توانایی ایجاد کسب و کار جدید	۰/۰۸۸	۵
	توانایی ایجاد محصول خوب	۰/۲۳۱	۲
	تعداد کالا و خدمات جدید ۵ سال گذشته	۰/۰۰	۵
تحقیق و توسعه	سرمایه گذاری برای توسعه محصول	۰/۲۷۶	۲
	سرمایه‌گذاری برای گروه‌های تحقیق و توسعه	۰/۳۶۷	۱
	کمیت کارکنان R&D	۰/۰۰	۵
	کیفیت کارکنان R&D	۰/۲۳۹	۳
	همکاری و روابط بین واحد R&D	۰/۰۰	۵
	توانایی بهبود بهره‌وری	۰/۱۱۸	۴

شاخص‌های واسطه سطح دوم، شامل سیستم اطلاعاتی، حمایت از نوآوری، ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولتی و ارتباط با تامین‌کنندگان می‌باشد. بنابراین بعد از مشخص شدن راهبردها و اهداف و ایجاد زیرساخت‌ها، تعیین فرآیندها و ساختار، حمایت از خلاقیت و نوآوری و انجام تحقیق و توسعه، از طریق ارتباط‌گیری با سازمان‌های دولتی و تامین‌کنندگان، از نوآوری‌ها و خلاقیت‌ها حمایت کرده و به توسعه سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان اقدام شود. وزن و اولویت سنجش‌های چهار شاخص سطح دوم در جدول ۱۶ نشان داده شده است.

جدول ۱۶. وزن و اولویت سنجش‌های سطح دوم

شاخص	سنجش	وزن	اولویت
سیستم اطلاعاتی	توسعه زیر ساخت‌های IT برای به اشتراک گذاری دانش	۰/۳۴۶	۲
	وجود سیستم‌های کنترل داخلی	۰/۴۴۵	۱
	دسترسی سریع به اطلاعات از طریق سیستم‌های شبکه ای	۰/۰۰	۴

۳	۰/۲۰۹	وجود سیستم‌های مدیریت اطلاعات در سازمان	حمایت از نوآوری
۲	۰/۲۷۹	ارتقاء فرهنگ نوآوری	
۱	۰/۳۰۹	تجاری سازی نوآوری	
۴	۰/۱۳۸	تعلق پاداش به نوآوری	
۳	۰/۱۹۹	سیستم‌ها و روش‌های حمایت از نوآوری	
۶	۰/۰۰	ارتقا آموزشها در نوآوری	
۶	۰/۰۰	حمایت مدیران از فرایندهای جدید و نوآورانه	ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولتی
۵	۰/۰۷۵	میزان مشارکت کارکنان در پروژه‌های بهبود و نوآوری	
۴	۰/۱۰۵	ارتباط با موسسات دولتی	
۱	۰/۲۹۲	ارتباط با جامعه	ارتباط با انجمن‌های تجاری و دولتی
۳	۰/۱۲۸	ارتباط با دولت	
۲	۰/۲۳۸	ارتباط با نهادهای تصمیم ساز	
۲	۰/۲۳۸	مجوزهای کسب و کار یا نمایندگی	ارتباط با تامین کنندگان
۲	۰/۳۵۶	ارتباط با سرمایه گذاران	
۱	۰/۵۶۷	ارتباط با سهامداران	
۳	۰/۰۷۷	ارتباط با شرکاء	

در سطح اول مدل که شاخص‌های وابسته قرار دارند، سه شاخص کیفیت، ارتباط با رقبا و ارتباط با مشتری قرار دارد. بنابراین بعد از اجرای سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان، از طریق ارتباط‌گیری با مشتریان و در نظر داشتن رقبا، سطح کیفیت خدمات و محصولات را توسعه داده و از این طریق، از سرمایه‌های فکری موجود استفاده بهینه نماید. در جدول ۱۷، وزن و اولویت سنج‌های شاخص‌های سطح اول وابسته نشان داده شده است.

جدول ۱۷. وزن و اولویت سنج‌های سطح اول

اولویت	وزن	سنج	شاخص
۳	۰/۰۷۷	سرمایه گذاری در موضوعات مربوط به کیفیت مانند: اخذ گواهینامه ISO	کیفیت
۱	۰/۵۶۷	آگاهی و مشارکت کارکنان در بهبود کیفیت در سازمان	
۲	۰/۳۵۶	سطح کیفیت کالا و خدمات و عملکرد سازمان	
۳	۰/۱۵۸	اطلاعات مشتری	
۷	۰/۰۴۹	توانایی شناسایی مشتری	ارتباط با مشتری
۲	۰/۲۰۸	رضایت مشتری	
۱	۰/۳	وفاداری مشتری	
۸	۰/۰۰	سیستم بازخورد مشتری	
۵	۰/۰۸۹	توانایی شناسایی نیاز مشتری	
۸	۰/۰۰	مراکز قابل دسترس مشتری یا کانالهای فروش (ارتباط با خرده فروشان و عمده فروشان)	
۸	۰/۰۰	شکایت مشتری	
۶	۰/۰۸۸	حفظ مشتری	
۸	۰/۰۰	قابلیت ارائه خدمات به مشتری	ارتباط با رقبا
۴	۰/۱۰۸	از دست دادن مشتری	
۱	۱	ارتباط با رقبا	

طبق مدل این پژوهش، شاخص‌های سرمایه‌فکری در ۵ سطح دسته‌بندی شدند و با توجه به توالی انجام آن‌ها، وابستگی آنان بررسی شد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

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

طبق یافته‌های حاصل و بررسی مطالعات مختلف، توجه به مواردی از جمله اینکه شرکت‌ها در سرمایه‌گذاری در زمینه‌های منابع فکری و منابع فیزیکی تعادل برقرار نمایند، توجه به سرمایه‌فکری جهت ادامه حیات در بازار جهانی رقابتی کنونی، ضروری بوده و مدیران باید به مدیریت صحیح سرمایه‌فکری بپردازند و بهترین شیوه مدیریت سرمایه‌فکری، شناخت مولفه‌ها و شاخص‌ها و سنجه‌های و اولویت‌بندی آنان است. حسابداران در راستای اندازه‌گیری و گزارشگری سرمایه‌فکری در شناخت اولویت شاخص‌ها گام بردارند و سرمایه‌گذاران به انتخاب شرکت‌هایی با خلق ارزش کارا و پایدار پرداخته و دولت‌ها به شناسایی و ارزیابی شرکت‌ها و بخش‌های مختلف صنعت توسط ارزش خلق شده به کمک سرمایه‌فکری، اقدام نمایند. در باب چنین نتیجه‌ای که در مطالعه غیوری مقدم و همکاران بدان اشاره شده است می‌توان اینگونه استدلال کرد که واحدهای مورد بررسی علی‌رغم داشتن سرمایه‌فکری (به خصوص سرمایه انسانی و ساختاری)، از آن به نحو مناسب در راستای سودآوری و ایجاد ارزش افزوده استفاده نمی‌کنند.

در پژوهش حاضر تلاش گردید براساس مدل ارزیابی سرمایه‌فکری، مولفه‌های سرمایه‌فکری شامل: سرمایه انسانی، سرمایه ساختاری، سرمایه ارتباطی، سرمایه نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان، الگوی پیاده‌سازی سرمایه‌فکری طراحی گردد در این پژوهش نیز برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است. داده‌های اساسی در این پژوهش از پرسشنامه محقق‌ساخته به دست آمده است که بخش‌های مختلف و سنجه‌های پرسشنامه از مطالعات کتابخانه‌ای به دست آمده است که دربرگیرنده کتب، پایان‌نامه‌ها، نشریات تخصصی فارسی، انگلیسی و پایگاه‌های الکترونیکی است. بدین صورت که نخست با مطالعه کتابخانه‌ای و استفاده از منابع موجود، شاخص‌ها و سنجه‌های مختلف شناسایی شده و سپس از طریق بررسی نظر خبرگان در قالب مصاحبه و پیل، سنجه‌ها و شاخص‌ها نهایی شدند. بنابراین ابزار اصلی این پژوهش شامل دو پرسشنامه محقق‌ساخته بوده، که یکی از آن‌ها با روش معادلات ساختاری - تفسیری و پرسشنامه دیگری با طیف ساعتی و فازی طراحی شده است و از ۱۵ خبره، شامل ۸ خبره از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری پردیس و ۴ خبره از اساتید صاحب نظر دانشگاهی در حوزه سرمایه‌فکری، ۳ خبره از مدیران پارک‌های علم و فناوری که شرکت‌های دانش‌بنیان در آن مستقر هستند، جهت تکمیل دو پرسشنامه این بخش استفاده شده است. که روایی این پرسشنامه‌ها به وسیله نظرات خبرگان بررسی و تایید شد. مدل حاضر از پنج سطح تشکیل شده است. در سطح پنجم مدل که پایین‌ترین سطح موجود است، پیشنهاد مدل حاضر جهت پیاده‌سازی سرمایه‌فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان، ایجاد نگرش مناسب و متناسب با آن تدوین اهداف و راهبردهای موثر است. همچنین زیرساخت‌های مورد نیاز و ساختار نیز باید در این گام که مرحله اول است ایجاد شده و مشخص شود. بنابراین شرکت‌های دانش‌بنیان در جهت پیاده‌سازی سرمایه‌فکری در شرکت‌های خود، در گام نخست می‌بایست زیرساخت‌ها را متناسب با اهداف و راهبردها ایجاد کرده و با تدوین ساختار، موارد مورد نیاز مشخص شوند.

در مرحله دوم، با توجه به ساختار و اهداف تعیین شده، فرآیندها می‌بایست مشخص شده و فرهنگ سازمانی در قالب آن شکل گیرد. در مرحله سوم، با استفاده از زیرساخت‌های در نظر گرفته شده و ساختار و فرآیندهای موجود، بر خلاقیت و نوآوری و دانش متمرکز شده و با انجام گام‌های جذب نیروی شایسته و متخصص، با رویکرد تحقیق و توسعه، اقدام به اجرای سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان نمود.

در مرحله چهارم، سیستم‌های اطلاعاتی جهت مدیریت دانش بهتر در سازمان می‌بایست پیاده‌سازی و اجرا شود و با هدف حمایت از نوآوری، با سازمان‌های دولتی و تجاری و تامین‌کنندگان ارتباط گرفت. در مرحله آخر نیز از طریق ارتباط با مشتریان و زیر نظر داشتن رقبا، کیفیت را رشد داده و بدین شکل با الهام‌گیری از نوآوری‌ها و خلاقیت، به رشد سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان اقدام شود.

نوآوری در این پژوهش، با توجه به نیاز کشور به صنایع پیشرو و ویژگی‌های خاص شرکت‌های دانش‌بنیان در رشد و شکوفایی اقتصاد کشور عزیزمان آزمون، وزن‌دهی و اولویت بندی شاخص‌ها و سنجه‌های سرمایه فکری در شرکت‌های مذکور است. 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 پژوهش علاوه بر بررسی در شرکت‌های دانش‌بنیان، به مدل‌های مرجع سرمایه فکری، مولفه سرمایه نوآوری شامل سه شاخص تحقیق و توسعه، خلاقیت و نوآوری و حمایت از نوآوری، افزوده گردیده است. و طبق نتیجه پژوهش، نشان از اثبات این مولفه و تاثیر شاخص‌ها در سطح دوم وسوم را می‌دهد. شاخص‌های سرمایه نوآوری 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 است. 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 است. در مطالعه چن و همکاران در سال ۲۰۰۴ نیز، مولفه نوآوری از جمله مولفه‌های اصلی مدل پژوهش آن‌ها می‌باشد. در پژوهش حاضر اولین بار پژوهش داخلی، شاخص‌های نوآوری را به صورت مستقل تعریف کرده و مورد سنجش قرار داده است که از جمله نوآوری‌های خاص این پژوهش نیز به شمار می‌رود.

اگر مرکز شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان معاونت علمی ریاست جمهوری به‌عنوان 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 بین المللی و بومی شده را بپذیرند، این چنین مدل‌های پیاده‌سازی 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 پیاده‌سازی سرمایه فکری در شرکت‌های دانش‌بنیان شاخص‌ها و سنجه‌های موثر سنجیده و اولویت‌بندی شده‌اند، راهنمایی‌هایی برای شناسایی، جذب، حفظ، نگه‌داشت و بالندگی و ارتقاء سرمایه فکری وجود خواهد داشت.

اولویت بندی شاخص‌های شناسایی شده می‌تواند به‌عنوان 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، قرارگیرند و این مهم مانع از هدر رفت تسهیلات مالی و امتیازات ارائه شده به شرکت‌های فاقد صلاحیت است. می‌توان شاخص‌ها و سنجه‌های مدل را با پژوهش فراگیر در سطوح مختلف فناوری، گردآوری و دسته‌بندی و در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط قرار داد.

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 اولویت‌بندی شاخص‌های مورد ارزیابی آن ارتباط مثبت و مستقیم دارد و این شرکت‌ها می‌توانند در راه دستیابی به چشم‌اندازهای ترسیم شده و انجام مأموریت خود گامی بلند و رو به جلو بردارند. بنابراین در جمع‌بندی یافته‌ها و نتایج این پژوهش اینگونه می‌توان بیان داشت که شرکت‌های دانش‌بنیان با تاکید بر سرمایه‌های نامشهود و ارائه محصولات و خدمات نوآورانه مبتنی بر فناوری‌های برتر، نقش بااهمیتی را در رشد و توسعه اقتصادی کشور ایفا می‌کنند. حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان به عنوان حاکمان علم و فناوری در کشور، مهم‌ترین راه‌کاری است که می‌توان این هدف متعالی را تحقق بخشید. سرمایه فکری از مهم‌ترین و راه‌گشایترین سرمایه‌ها در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد که در بلندمدت نیز به خوبی نتایجی را حاصل می‌کند. تاثیرات آینده‌نگرانه سرمایه فکری در دو سازه تاثیرات درون سازمانی و تاثیرات برون‌سازمانی می‌توان مورد بررسی قرار داد. طبق مطالعه محمودآبادی (۱۳۹۷) تاثیرات درون‌سازمانی شامل مضامینی همچون نوآوری و ارزش آفرینی، تیم‌سازی و تمرکززدایی، یادگیری سازمانی، مدیریت دانش، رهبری تحول‌آفرین، شایسته‌سالاری و پذیرش فناوری می‌باشد. از تاثیرات برون‌سازمانی نیز می‌توان به شبکه‌سازی، مشتری‌مداری، برندینگ و بین‌المللی‌سازی اشاره نمود. شرکت‌های دانش‌بنیان برای دستیابی به موفقیت نیازمند مدیریت بهینه و اجرای مفاهیم به‌دست‌آمده از سرمایه فکری می‌باشند.

به عنوان محدودیت پژوهش یادآور می‌شود، ممکن است عوامل دیگری در ارزیابی سرمایه فکری 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 استفاده از اعضاء پنل خبرگان که غالباً متخصصین رشته مدیریت و نوآوری و مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان و پارک‌های علمی و فن‌آوری هستند، مغفول مانده باشد اما در جمع‌بندی کلی با توجه به منابع موجود می‌توان گفت مدل پیاده‌سازی ارائه شده می‌تواند به عنوان مبنا برای یافتن و تاثیرات متقابل ابعاد و تعیین وزن دهی و اولویت بندی شاخص‌ها و سنجه‌های 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 ننمایند 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.

منابع

1. Ahmadifard, M., & Rahmani, B. (2015). Investigating the effect of knowledge sharing on organizational performance with the mediating role of intellectual capital in knowledge-based companies in Lorestan province. 2nd International Conference on Economics, Management, Accounting with Value Creation Approach.
2. Amane S. (2015). Intellectual capital and talent management in professional and knowledge-based service companies. 8th National Conference and 2nd International Conference on Knowledge Management.
3. Amani Tehran, M., & Ahmad Amini, Z. (2011). Analyzing the challenges of academic knowledge-based companies and preventive strategies. Quarterly Journal of Studies in the World of Color, 1(1).
4. Banimahd, B., & Ghanbariha, Z. (2011). Relation between the intellectual capital and firm's leverage in the selected firms on Tehran stock exchange. 166-183.
5. Banimahd, B., Mohammadrezaei, F., & Mohammadrezaei, M. (2۰۱۲). The impact of intellectual capital on profitability, productivity and market valuation: evidence from Iranian high knowledge-based industries, Journal of Basic and Applied Scientific Research., 2(5), 4477-4484.
6. Bontis, N., Crossan, M., & Hulland, J. (2011). Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. Journal of Management Studies. 39(4), 437-466.
7. 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.
8. Farzaneh, Kh., Azar, A., & Jalali, R., (2016). Soft operations research (problem structuring approaches). Industrial Management Institute.
9. Giju, G. C., Badea, L., RUIZ, V. R. L., & PEÑA, D. N. (2010). Knowledge management—the key resource in the knowledge economy. Theoretical and Applied Economics, 6(6), 27-36.
10. Hamidi, Nahid. (2017). Evaluating 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.
11. IsfentiSadalia, Arlina NurbaityLubis. (2015). Discriminant analysis of intellectual capital model of state university in Medan. Procedia - Social and Behavioral Sciences 211(25), 476-480.
12. Jason, H., Gilbert, D.V., & Marion, A. (2017). Organizational intellectual capital and the role of the nurse manager: A proposed conceptual model. Nursing Outlook, 65(6), 697-710.
13. Khalili, Y. (2017). Designing an intellectual capital reporting model in Iranian universities. PhD Thesis. Department of Accounting, Mazandaran University.
14. 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.
15. Kengatharan, N. (2019). A knowledge-based theory of the firm: Nexus of intellectual capital, productivity and firms' performance, Int. J. Manpow.
16. Mohammadabadi, M., Niazazari, K., & Jabbari, N., (2018). The role of intellectual capital on promoting the performance of knowledge-based companies with futures studies approach: a qualitative study. Journal of Future Studies Management. 29(114), 94-116.
17. Mohammadpour, H. (2017). Presenting 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.

18. 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.
19. Mostafa, A., Nazimah, A., Ibtihal, H., Abed, A., Rafidah, O., & Nazahan, Q. (2010). Systematic review of intellectual capital and firm performance. *Technology Reports of Kansai University*. 62(8).
20. Mirtavousi, S. H., & Dehghan, Manshadi, R. (2015). 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*.
21. Mirkamali, S. M. et al. (2011). A study of knowledge management in knowledge-based companies based in knowledge-based companies based in Isfahan scientific and research town, *Quarterly Journal of Parks and Growth Centers*, 7(28).
22. M-YYusliza, Jing, Y., ImranTanveerc, R., JuhariNoor, F., & Zikri, M. (2020). A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 249(10), 133-149.
23. Qaderifar, I. (2018). Pattern of commercialization of emerging technologies in knowledge-based companies. PhD Thesis. Department of Technology Management, Research and Development Policies, Allameh Tabatabai University.
24. Robert, L. (2017). Intellectual capital within the project management, *ScienceDirect Procedia Engineering* 153, 384 – 391.
25. 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.
26. Shakarian, O. (2013). Relationship between human capital and relational capital in small and medium businesses, cultural tourism, master's thesis, field of tourism management, marketing orientation. Allameh Tabatabai University, Tehran.
27. Shahin Gh., Mehralizadeh, Y., Hosseinpour, M., & Nasiri. M., (2020). Interpretive structural modeling of evaluation of intellectual capital assessment in Islamic Azad University, Ilam province. *Journal of Cultural Management*. 14(49), 147-167.
28. Sabrilo, C., Kianto, A., & Milic, B. (2018). The effect of IC components on innovation performance in Serbian companies, *VINE J. Inf. Knowl. Manag. Syst.*, 48(3), 448-466.
29. Talebi, M. (2018). Evaluate and evaluate the difference between business intelligence between knowledge-based companies and other companies. Master Thesis, Business Management, Islamic Azad University, Ardakan Branch.
30. 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.
31. Victim, M. (2018). 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 studied bsc model: General Department of Youth Sports of Guilan Province. Master Thesis, Sports Management, Mehr Astan Institute of Higher Education.
32. Wang, Z., Wang, N., & Liang, H. (2014). Knowledge sharing, intellectual capital and firm performance. *Management decision*, 52(2), 230-258.
33. Yazdi, A. F., Taghizadeh, R., & Tahari Mehrjerdi, M. H. (2013). A study of the performance of artificial neural networks in predicting the intellectual capital efficiency of companies listed in Tehran stock exchange (Case Study: Automotive and Parts Manufacturing Companies), *Journal of Financial Engineering and Securities Management*, 16.

34. Zahra D., & Ramezani, M. (2012). The impact of intellectual capital on the financial information quality for listed firms in Tehran stock exchange. 1(2) 35-50.