

تحلیل محتوای ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان

محمدصادق خیاطیان¹، سید حبیب اله طباطبائی^{2*}، مقصود امیری³، مهدی الیاسی⁴

- 1- دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
- 2- دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
- 3- استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
- 4- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

پذیرش: 1394/5/7

دریافت: 1393/11/20

چکیده

موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان، شرکت‌های دانش‌بنیان هستند که نقشی کلیدی در توسعه اقتصاد دانش‌محور دارند. این شرکت‌ها در هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی، اقتصادی و تجاری‌سازی نتایج پژوهش و توسعه در حوزه فناوری‌های برتر نقش دارند. در متون علمی، عبارت‌هایی نظیر جامعه دانشی، هوشمندی، سازمان‌های یادگیرنده و یا سازمان‌های دانش‌بنیان مورد استفاده زیادی قرار گرفته‌اند. به این مفهوم که سازمان‌ها باید از راه یادگیری به صورت هوشمندانه عمل کنند. مفهومی که ما از شرکت‌های دانش‌بنیان دنبال می‌کنیم براساس مبانی نظری و مرور ادبیات نشان می‌دهد که این مفهوم بیشتر با مفاهیم شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های نوپا، صنایع با فناوری بالا، شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان و شرکت‌های زایشی ارتباط و همپوشانی دارد.

در این پژوهش تلاش شده است تا با توجه به تعاریف ارائه شده در متون علمی و با استفاده از روش تحلیل محتوا، رویکردهای اصلی موجود در تعاریف شناسایی شده و دسته‌بندی مناسبی از آنها ارائه شود. براساس تحلیل محتوای تعاریف ارائه شده به وسیله محققان مختلف و همچنین ویژگی‌های ارائه شده در مطالعات گوناگون، معیارهای جدید بودن فناوری و ظهور صنایع جدید در قالب تعریف



بخش و فناوری بالا یا متوسط، جوان بودن شرکت‌ها، اندازه شرکت‌ها، استقلال شرکت‌ها، موضوع فعالیت شرکت‌ها که به بهره‌برداری از دانش فنی جدید یا فناوری و تمرکز بر پژوهش و توسعه اشاره دارد و ویژگی مؤسسان، بیانگر ویژگی‌های اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان هستند.

واژه‌های کلیدی: شرکت کوچک و متوسط، شرکت نوپا، شرکت زایشی، شرکت جدید فناوری‌بنیان، شرکت دانش‌بنیان.

1- مقدمه

موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان، شرکت‌های دانش‌بنیان هستند که نقش کلیدی در توسعه اقتصاد دانش‌محور دارند. عبارت شرکت (سازمان) دانش‌بنیان در مبانی نظری بیشتر به شرکت‌هایی اشاره می‌کند که یادگیرنده و خالق دانش بوده و از دانش، چه دانش ضمنی و چه دانش آشکار برای توسعه محصولات و فناوری‌های خود استفاده می‌کند. در واقع این مفهوم بیشتر به سازمان‌های برقرار شده‌ای اشاره می‌کند که از فرآیندهای خلق و بکارگیری دانش برای پیش‌برد کسب‌وکار خود استفاده می‌کنند [1، صص 21-45]. در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، این شرکت‌ها اینگونه تعریف می‌شوند: «شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان شرکت یا مؤسسه خصوصی 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 پژوهش و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود» [2]. اما اصطلاح شرکت‌های دانش‌بنیان با این مفهوم در ادبیات بین‌المللی به‌ندرت یافت می‌شود؛ به عبارت دیگر در ادبیات بین‌المللی، مفاهیم «سازمان‌های دانش‌بنیان»¹، «شرکت‌های دانش‌آفرین»²، «سازمان یادگیرنده»³ و «سازمان هوشمند»⁴ هم‌معنای سازمان‌های دانش‌بنیان در نظر گرفته می‌شود.

1. Knowledge-Based Organization (KBO)
2. Knowledge Creating Company
3. Learning Company
4. Intelligent Organization



در این پژوهش تلاش شده است تا با تکیه بر تجزیه و تحلیل مقالات و مستندات متعدد، مفاهیم، تعاریف و ویژگی‌های اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان از نقطه نظر نویسندگان مختلف ارائه شود؛ به عبارت دیگر، هدف پژوهش، ارائه یک تعریف جامع و یکپارچه از شرکت‌های دانش‌بنیان براساس تحلیل محتوا¹ در ادبیات پژوهش است. در این پژوهش، تعاریف و مفاهیم مرتبط با شرکت‌های جدید فناوری بنیان، شرکت‌های فعال در صنایع‌های تک، شرکت‌های زایشی و شرکت‌های نوپا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این شرکت‌ها براساس یافته‌های پژوهش، دارای ویژگی‌های بسیار مشابهی با یکدیگر بوده و از دیدگاه تئوریک منشأ تقریباً یکسانی دارند که از تعاریف و ویژگی‌های آنها در تعریف شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده شده است.

2- پیشینه پژوهش

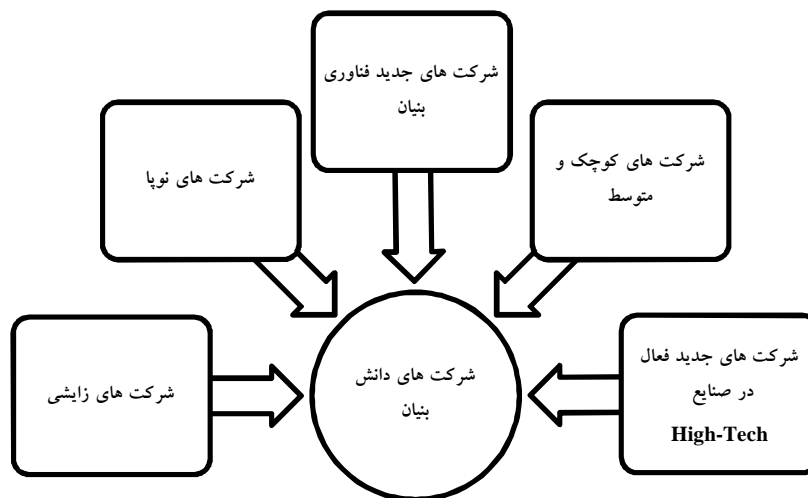
در دهه‌های گذشته، شرکت‌های کوچک و متوسط به طور عام و شرکت‌های دانش‌بنیان به طور خاص، مورد توجه محققان و سیاست‌گذاران بوده‌اند. این شرکت‌ها با تجاری‌سازی دستاوردهای علمی و فناورانه خود، نقش مهمی در رشد و توسعه اقتصادی بازی می‌کنند. در ادبیات پژوهش مربوط به این شرکت‌ها عبارت‌های مختلفی به مفهوم این شرکت‌ها اشاره کرده‌اند. دنيسا، مفاهيم «سازمان‌های دانش‌بنیان»، «شرکت‌های دانش‌آفرین»، «سازمان یادگیرنده» و «سازمان هوشمند» را هم معنای سازمان‌های دانش‌بنیان در نظر می‌گیرد [3]. لایوویتز سازمان‌های دانش‌بنیان را این‌گونه تعریف می‌کند: نهادی که بر اهمیت دانش درون و بیرون از سازمان توجه می‌کند و تکنیک‌هایی را برای به حداکثرسانی استفاده از این دانش توسط کارکنان، سهامداران و مشتریان بکار می‌بندد [4، ص 14]. همچنین نوناکا، شرکت خالق دانش را سازمانی می‌داند که به طور پیوسته دانش جدیدی را خلق می‌کند، به طور گسترده‌ای آن را در سازمان توزیع می‌کند و به شکلی سریع آن را در محصولات و فناوری‌های جدید خود تعبیه می‌کند [1، صص 21-45]. ریکنه و جاکوبسون در مقاله خود



(سال 1999) مفاهیم مرتبط با شرکت‌های دانش‌بنیان را شناسایی کردند [5، صص 197-223]. این مفاهیم عبارتند از:

شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان، شرکت‌های فناوری‌بنیان با اندازه کوچک و متوسط¹، بنگاه‌های جدید در صنایعی با سطح فناوری بالا²، شرکت‌های کوچک جذاب و سرمایه‌گذاری جدید³.

براساس تعاریف و ملاحظات مطرح شده در بالا، عبارت شرکت‌های دانش‌بنیان مورد استفاده در این پژوهش تنها به فرآیند یادگیری و استفاده از دانش در سازمان اشاره نداشته و جامع‌تر از مفهوم سازمان دانش‌بنیان است و منظور از شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های تازه تأسیس با اندازه کوچک و متوسط است که تمرکز اصلی آنها بر فناوری می‌باشد. شکل 1 مفاهیم مرتبط با شرکت‌های دانش‌بنیان را نشان می‌دهد:



شکل 1 مفاهیم مرتبط با شرکت‌های دانش‌بنیان (پردازش شده توسط نگارنده)

1. Technology-Based Small and Medium-Sized Firm
2. New Enterprise in High-Tech Industry
3. Attractive Small Company and New Venture



از این رو در پژوهش حاضر از تعاریف و ویژگی‌های شرکت‌های کوچک و متوسط¹، شرکت‌های نوپا²، صنایع با فناوری بالا³، شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان⁴ و شرکت‌های زایشی⁵ به منظور ارائه تعریفی جامع و مانع از شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده شده است.

2-1- شرکت‌های کوچک و متوسط

در دو دهه گذشته با ظهور فناوری‌های جدید در تولید و ارتباطات، تحولاتی در قابلیت‌های واحدهای صنعتی، روش‌های تولید و توزیع و ساختار تشکیلاتی بنگاه‌ها پدید آمد که به طور عموم بر اهمیت واحدهای کوچک و متوسط افزوده است [6، صص 145-162]. صنایع کوچک و متوسط به عنوان بستر مناسبی برای ایجاد صنایع رقابت‌پذیر و توانمند محسوب شده و در بیشتر کشورها بر سیاست‌گذاری مناسب برای این صنایع تأکید شده است [7، صص 36-65]. به طور کلی می‌توان گفت که بیشتر کشورها تعریف را بر مبنای سه شاخص میزان سرمایه‌گذاری در کارخانه و ماشین‌آلات، تعداد کارکنان استخدام شده، ارزش تولید یا گردش مالی شرکت ارائه داده‌اند.

2-2- شرکت‌های نوپا⁶

برای این شرکت‌ها نیز مانند شرکت‌های کوچک و متوسط تعاریف متعددی ارائه شده است. برخی از تعاریف تنها به جوان بودن شرکت اشاره کرده‌اند و برخی مواردی نظیر حوزه فعالیت شرکت، تعداد کارکنان و فروش را نیز بیان کرده‌اند. در ابتدای شکل‌گیری این پدیده، شرکت‌های نوپا را به عنوان سازمان‌های موقتی تصور می‌کردند که وظیفه آنها آزمون کردن مدل‌های جدیدی از کسب و کار است که به نظر می‌رسد از پتانسیل لازم برای تبدیل شدن به یک موفقیت تجاری برخوردار هستند [8]. اما امروزه اصطلاح شرکت‌های تازه تأسیس مترادف

-
1. Small & Medium Enterprise
 2. Start up
 3. High Tech
 4. New Technology Based Firms
 5. Spin-Offs
 6. Start-up Company



است با شرکت‌های فناورانه که برای رشد سریع طراحی شده‌اند. به عبارت دقیق‌تر زمان سپری شده از تاریخ تأسیس تعیین‌کننده نیست، بلکه لازم است این شرکت روی یک فناوری خاص متمرکز باشد. شرکت‌های نوپا می‌توانند در هر قالبی پدید آیند ولی اغلب به شرکت‌هایی گفته می‌شود که رشد سریعی دارند و در زمینه فناوری فعالیت می‌کنند.

در میان سال‌های اخیر مفهوم جدیدی از شرکت‌های تازه تأسیس در حال شکل‌گیری است که به تازه‌کارهای داخل شرکتی معروف شده‌اند. شرکت‌های بزرگ اغلب برای تشویق نوآوری در داخل مجموعه خود با استفاده از این استراتژی، کسب‌وکارهای جدیدی را راه می‌اندازند که به عنوان بازوی شرکت در ایجاد منابع جدید ایفای نقش می‌کنند.

2-3- صنایع با فناوری بالا (های تک)

تعریف‌های بسیار متنوعی برای صنایع تک وجود دارد. از مهم‌ترین تعاریف ارائه شده در این زمینه تعریف هکر است. او بنگاه‌های تک را بنگاه‌هایی می‌داند که قسمت عمده‌ای از مخارج خود را به پژوهش و توسعه تخصیص می‌دهند و نسبت بزرگی از کارکنان علمی و فنی و مهندسی دارند.

صنایع تک، صناعی هستند که در هر 1000 نفر کارکنان، حداقل دارای 15 کارمند پژوهش و توسعه و 190 نفر نیروی مرتبط با فناوری هستند [9].

2-4- شرکت‌های زایشی¹

سازمان‌های جدید نقش کلیدی و بسیار مهمی در دنیای امروز ایفا می‌کنند. اما سؤالی که مطرح می‌شود این است که این سازمان‌ها از کجا آمده‌اند و از چه زمانی مطرح شده‌اند. جای شگفتی دارد که در مورد ریشه این تازه‌واردها² دانش بسیار کمی وجود دارد. یک دسته از این تازه‌واردها که در بعضی از صنایع خیلی خوب ظاهر شده‌اند، سازمان‌های زایشی هستند. در مورد

1. Spin-offs Firms
2. New Entrants



سهام شرکت‌های زایشی در نوآوری و رشد اقتصادی، دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. برخی این سازمان‌ها را به عنوان اخلال‌گر¹ می‌شناسند و معتقدند سازمان‌های زایشی در روند نتایج حاصل از تلاش‌های نوآورانه سازمان‌های مادری که از آن شکل گرفته‌اند، اخلال ایجاد می‌کنند. از طرف دیگر برخی سازمان‌های زایشی را به عنوان چشمه خلاقیت می‌دانند که یکنواختی و سکونی که بسیاری از سازمان‌ها را مبتلا کرده، جبران می‌کند و دره سیلیکون را مثال مناسبی بر این ادعا می‌دانند [10، صص 187-218].

شرکت‌های زایشی برای اولین بار در سال 1960 در دانشگاه ام آی تی مورد پژوهش و بررسی قرار گرفتند. سپس در سال 1968 روبرت² به مطالعه، تجزیه و تحلیل شرکت‌های زایشی پرداخت. وی در تحقیقات خود به ویژگی‌های کارآفرینان و انتقال فناوری به عنوان عوامل مؤثر بر شرکت‌های زایشی اشاره کرد. کوپر، مطالعات خود را به سمت «شرکت‌های زایشی و کارآفرینی فنی» جهت داد. نتایج تحقیقات کوپر نشان می‌دهد که شرکت‌های زایشی به‌وسیله تعدادی از بنیان‌گذاران شرکت مادر تأسیس می‌شوند و به عنوان یک شرکت جدید، حامی بخش خاصی از فعالیت‌های شرکت مادر است [11، صص 2-6]. بریتین³ و فریمن⁴، به تجزیه و تحلیل انواع شرکت‌هایی که دارای نرخ زایشی⁵ بالا بودند، پرداخته‌اند. آنان میزان دانش کارکنان را به عنوان اصلی‌ترین عامل در شرکت‌های زایشی معرفی کردند [12، صص 1291-1306].

یکی از تعاریفی که به شکلی نسبتاً خوب مفهوم شرکت‌های زایشی را بیان می‌کند، تعریف ارائه شده توسط پیرنی و همکارانش می‌باشد: شرکت‌های جدیدی برای بهره‌برداری تجاری دانش، فناوری یا نتایج تحقیقاتی که در درون یک دانشگاه توسعه یافته است [13، صص 355-369]. در جدول 1 تعدادی از تعاریف اصلی شرکت‌های زایشی ارائه شده است.

1. Parasite
2. Robert
3. Brittain
4. Freeman
5. Spin-off Rate



جدول 1 تعاریف شرکت‌های زایشی (پردازش شده به وسیله نویسندگان)

| ردیف | سال | نویسنده | تعریف |
|------|------|-------------------------------|--|
| 1 | 1983 | Garvin | شرکت‌های جدیدی هستند که به وسیله افرادی که از یک سازمان موجود جدا شده‌اند تا شرکت‌های رقابتی خودشان را ایجاد کنند، خلق می‌شوند [14، ص 20]. |
| 2 | 1998 | Carayannis et al. | یک شرکت زایشی ¹ ، شرکت جدیدی است که به وسیله افرادی که کارمندان قبلی یک شرکت مادر ² بودند تشکیل شده و دارای یک فناوری اصلی است که منشأ آن شرکت مادر است و بعداً به شرکت جدید انتقال یافته است [15، صص 1-11]. |
| 3 | 1999 | Steffensen, Rogers & Speakman | واژه «شرکت زایشی» به شرکت جدیدی که از یک سازمان مادر بر می‌خیزد، اطلاق می‌شود. به طور معمول یک کارمند (یا کارمندان) سازمان مادر را ترک می‌کنند در حالی که فناوری را به عنوان بلیت ورود به شرکت جدید در صنعت که با فناوری بالا ³ شناخته می‌شود، به همراه خود دارند [16، صص 93-111]. |
| 4 | 2003 | Pe´rez & Sa´nchez | یک شرکت زایشی کارآفرین زمانی شکل می‌گیرد که یک کارآفرین، سازمانی را برای ایجاد سازمان خویش ترک می‌کند. یک شرکت زایشی شدن مستقل از انتقال برخی حقوق ⁴ مانند دانش از سازمان موجود به سازمان جدید است [17، صص 823-831]. |
| 5 | 2013 | Borges1, Filion | واژه شرکت‌های زایشی هم به خروجی‌ها و هم به فرآیندی که آن خروجی را تولید می‌کند، اشاره دارد. به عنوان یک فرآیند، به یک شرکت جدید یا کارآفرینان آن، یا فناوری که در سرمایه‌گذاری جدید استفاده می‌شود یا هر سه آنها اطلاق می‌شود که یک سازمانی را که از قبل وجود داشته و با عنوان سازمان مادر شناخته می‌شود، رها کرده‌اند یا کنار گذاشته شده‌اند. نتیجه این فرآیند سرمایه‌گذاری جدید است که با عنوان شرکت‌های زایشی شناخته می‌شود [18، صص 21-34]. |

شرکت‌های زایشی دانشگاهی به عنوان بخشی از شرکت‌های زایشی می‌باشند که با هدف تجاری‌سازی فناوری‌های جدید با نتایج پژوهش و توسعه در دانشگاه‌ها شناخته شده‌اند. شرکت‌های زایشی دانشگاهی به عنوان سازوکار انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت تعریف شده‌اند که در آن چند محقق در سازمان‌های دانشگاهی به صورت شرکت‌های نوپا شروع به ایجاد شرکت به منظور تجاری‌سازی دانش جدید و نوآوری فناورانه می‌کنند [17، صص 831-823].

1. Spin-offs
2. Parent Organization
3. High Technology
4. Rights



در حوزه‌های فناورانه در حال توسعه، پتانسیل نوآوری در اثر تماس فناوری‌ها با رشته‌های علمی مختلف پدید می‌آید و در طی این تماس یک پایه دانش سیستمی به وجود می‌آید [19]، صص 12-23]. برای ایجاد چنین فضایی لازم است تا سازمان‌های پژوهشی وجود داشته باشند که از ظرفیت و شایستگی کافی برای تعقیب نتایج پژوهش‌های خود برای ورود به مرحله تجاری برخوردار باشند یا شرکت‌های معتبری وجود داشته باشند که به اندازه کافی به منافع حاصل از کاربرد فناوری‌های در حال ظهور وقوف دارند اما در عین حال از توانمندی فنی یا دانش لازم برای بکاربردن این نوع فناوری‌ها برخوردار نیستند.

2-5- شرکت‌های جدید فناوری بنیان

همان‌طور که بیان شد، یکی از مفاهیم اساسی در مورد شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های جدید فناوری بنیان هستند که به طور گسترده‌ای در مبانی نظری مورد پژوهش قرار گرفته‌اند. مفاهیم مختلف مورد استفاده در ادبیات منجر به افزایش ابهام و سردرگمی می‌شود، به این معنا که زمان تحلیل نتایج مطالعات مختلف، شناخت منظور نویسندگان دشوار می‌شود و در برخی موارد مقایسه آنها به دلیل تکرار تعداد عبارات‌های اشاره‌کننده به مفهوم شرکت‌های جدید فناوری بنیان، دشوار می‌گردد [20]، صص 933-946]. بر همین اساس ضروری به نظر می‌رسد که تعریف دقیقی از شرکت‌های جدید فناوری بنیان را در چارچوب این مطالعه ارائه نماییم و بیان کنیم که چه ویژگی‌هایی به این گروه خاص از شرکت‌ها مرتبط می‌شود. یکی از نخستین تعاریفی که در ادبیات مربوط به شرکت‌های فناوری بنیان جدید یافت می‌شود، تعریف کوپر است: «شرکتی که بر پژوهش و توسعه تأکید می‌کند و یا تأکید عمده آن بر بهره‌برداری از دانش فنی جدید است». ویژگی‌های اساسی و بارزی که می‌تواند این گروه خاص از شرکت‌ها را از دیگر شرکت‌ها متمایز کند، موضوع تازگی¹ و دامنه فعالیت‌های آنها می‌باشد. نظرات متفاوتی در مورد این مسئله وجود دارد که تازگی و جدید بودن به طور دقیق به چه موضوعی اشاره دارد. عده‌ای بر این باورند که تازگی به خود شرکت اشاره دارد [11]، صص 2-6] و عده‌ای دیگر بر این

1. Newness



عقیده هستند که تازگی به فناوری مربوط می‌شود که آن شرکت با آن کار می‌کند [21]. به‌علاوه بر اینکه تازگی ضرورتاً به معنای سن حقیقی (سال) نیست بلکه به مراحل توسعه یک شرکت و یا یک فناوری هم اشاره می‌کند [22].

در مبانی نظری مفهوم شرکت‌های جدید فناوری بنیان، هم از تعاریف گسترده¹ استفاده می‌شود و هم از تعاریف محدود². یکی از تعاریف گسترده پرکاربرد بیان می‌کند که همه شرکت‌های جدیدی که در بخش‌هایی³ با سطح فناوری بالا فعالیت می‌کنند، می‌توانند به عنوان شرکت‌های جدید فناوری بنیان در نظر گرفته شوند [20، صص 933-946]. براساس این رویکرد، بخش‌های با سطح فناوری بالا شامل همه بخش‌هایی می‌شود که میانگین هزینه‌های ناشی از سرمایه‌گذاری در پژوهش و توسعه همچون هزینه‌های ناشی از بکارگیری دانشمندان، مهندسان حرفه‌ای و ... بیش از سایر بخش‌ها است [23، صص 82-88]. در جدول 2 برخی از مهم‌ترین تعاریف ارائه شده به‌وسیله نویسندگان مختلف بیان شده است.

جدول 2 تعاریف شرکت‌های جدید فناوری بنیان (پردازش شده توسط نویسندگان)

| مفاهیم کلیدی | تعاریف | مطالعات |
|---|--|----------------|
| تأکید بر پژوهش و توسعه تأکید بر بهره‌برداری از دانش فنی جدید | شرکتی که بر تحقیق، توسعه و بهره‌برداری از دانش فنی جدید تأکید دارد. | کوپر (1971) |
| کسب و کار مستقل اشاره به سن شرکت‌ها (25 سال) تأسیس شده بر پایه اختراع یا نوآوری‌های فناور | کسب و کار مستقلی که بیش از 25 سال عمر نداشته باشد و بر پایه اختراع یا نوآوری‌های فناورانه بنا نهاده شده باشد. | لیتل (1977) |
| شرکت‌های جدید و مستقل کشف ایده‌های نوآرانه فناور | شرکت‌های جدید و مستقلی که با گروه کوچکی از بنیانگذاران مرتبط هستند و انگیزه بالایی برای کشف ایده‌های نوآرانه فناورانه دارند. | بولینگر (1983) |
| شرکت‌های کوچک و متوسط فعالیت در بخش‌هایی با سطح فناوری بالا | شرکت‌های کوچک و متوسط که در بخش فناوری با سطح بالا فعالیت می‌کنند. | بوچارت (1987) |

1. Broad
2. Narrow
3. Sectors



ادامه جدول 2

| مفاهیم کلیدی | تعاریف | مطالعات |
|---|--|---------------------------------------|
| شرکت‌های مستقل گسترده شده در صنایع جدید | شرکت‌های جدید مستقل که در صنایع جدید گسترش پیدا کرده‌اند [24، صص 87-99] | شرمن و بورل (1988) |
| شرکت‌های کوچک | شرکت‌های کوچک که نسبت به شرکت‌های بزرگ و کوچک در حالت عمومی، پتانسیل نوآورانه بالایی دارند. | اوآکی ¹ (1988) |
| بهره‌برداری از دانش پیشرفته یا منابع فناوری | ایده‌های کسب و کار این شرکت‌ها به طور اساسی بر بهره‌برداری از دانش فنی پیشرفته یا منابع تکنولوژیکی استوار است. | آوتیو ² (1994) |
| بهره‌برداری از دانش افراد و انتقال آن به خدمات و محصولات سازمان | مزیت رقابتی ناشی از دانش افرادی که در سازمان کار می‌کنند و انتقال آن به محصولات و خدماتی که به بازار عرضه می‌کنند. | کلوفاستن ³ (1994) |
| تمرکز بر پیشینه تحصیلی و تخصصی کارکنان و مؤسسان این شرکت‌ها | شرکت‌های کوچک جوانی که به وسیله یک کارآفرین یا یک گروه کارآفرین (که پیشینه قدرتمندی از تخصص حرفه‌ای یا تحصیلات دارند) با هدف توسعه، بکارگیری و بهره‌برداری تجاری از یک ایده نوآورانه بر پایه یک دانش فنی فناور است، تأسیس شده‌اند. | لورانجا و فونته (1998) |
| تمرکز بر حوزه فعالیت شرکت (High-tech) | همه شرکت‌های جدیدی که در بخش‌هایی ⁴ با سطح فناوری بالا فعالیت می‌کنند. | استوری و تتر (1998) |
| تمرکز بر پیشینه علمی و حرفه‌ای کارکنان | شرکت‌هایی که قدرت و مزیت رقابتی آنها ناشی از دانش و مهارت کارکنان آن در علوم طبیعی، مهندسی یا پزشکی است که این کارکنان دانش خود را به محصولات و خدمات ارائه شده به بازار انتقال می‌دهند. | ریکنه و جاکوبسون (1999) |
| جدید بودن شرکت‌ها توسعه‌دهنده فناوری‌های جدید | شرکت‌های جدید، جوان و مستقلی هستند که در توسعه و بکارگیری فناوری‌های جدید دخیل هستند. | فونتس و کومب ⁵ (2001) |
| شرکت‌های جدید | شرکت‌های جدیدی که دانش و فناوری متمرکز بر محصولات و خدمات را ارائه و گسترش می‌دهند. | چامانسکی و ویگ ⁶ (2001) |

1. Oakey
2. Autio
3. Klofsten
4. Sectors
5. Fontes and Coombs
6. Chamanski and Waag



ادامه جدول 2

| مفاهیم کلیدی | تعاریف | مطالعات |
|--|---|--------------------------------------|
| تمرکز بر حوزه فعالیت (high-tech) | شرکت‌های جدید فناوری بنیان بر پایه اقتصاد سرمایه‌گذاری، شرکت‌های با فناوری سطح بالا از جمله بیوتکنولوژی، علوم پزشکی / سلامت، اینترنت، ارتباطات، نرم‌افزار و خدمات کامپیوتری، سخت‌افزار کامپیوتر و ریزپردازنده‌ها و دیگر قطعات الکترونیک می‌باشند که در پایگاه داده اقتصاد سرمایه‌گذاری گردآوری شده‌اند. | مانولا (2001) |
| شرکت‌های: معرفی کننده محصولات و یا خدمات جدید وابسته به فرآیندهای تولیدی جدید بکارگیرنده فناوری سطح بالا | شرکت‌های فناوری بنیان جدید به شرکت‌هایی اطلاق می‌شود که به بازار، محصولات یا خدمات جدید معرفی می‌کنند یا آنهایی که وابسته به فرآیندهای تولیدی جدید هستند یا بر پایه بکارگیری یا توسعه دانش علمی جدید یا فناوری با سطح فناوری بالا هستند. | جانسون ¹ (2007) |
| شرکت‌های جدید و مستقل اشاره به سن شرکت‌ها (10 سال) | شرکت‌های جدید و مستقل با فناوری بالا که حداقل 10 سال عمر داشته باشند. | کوئردروی و ماری ² (2008) |
| شرکت‌های جدید و مستقل تمرکز بر پیشینه تخصصی مؤسسان شرکت‌ها | شرکت‌های جدید و مستقل که محصولات و خدمات جدید، مبتنی بر دانش فنی بنیان‌گذاران خود را ارائه می‌دهند. | کندیو سیاموندسون ³ (2008) |
| جدید بودن (نازگی) و کوچک بودن شرکت‌ها تمرکز بر پژوهش و توسعه | شرکت‌های جوان و کوچک که در بخش پژوهش و توسعه فعالیت دارند. | مین ⁴ (2010) |
| تمرکز بر سن شرکت‌ها تمرکز بر توسعه، تجاری‌سازی و تولید فناوری | شرکت‌های مستقلی هستند که کمتر از 10 سال سن دارند و مبنای کسب و کار آنها توسعه، تجاری‌سازی و یا تولید فناوری است [25]. | رانیکو ⁵ (2010) |
| کسب و کارهای جدید ارائه‌دهنده ایده‌هایی درباره مهندسی و علوم طبیعی | نهادهای کسب و کار جدیدی که پیشنهادهایی جدید را درباره دانش و مهارت‌ها در حوزه علوم طبیعی و مهندسی توسعه می‌دهد. | چامانسکی و ویگ (2011) |

شرکت‌های فناوری بنیان اغلب به عنوان شرکت‌های کوچک و متوسط یا شرکت‌هایی که توسط گروه کوچکی راه‌اندازی شده است، تعریف شده‌اند [26 صص 127-146]، برای مثال، استوری و تتر، این شرکت‌ها را به طور روشنی کوچک و جدید تعریف می‌کنند.

1. Johansson
2. Coeurderoy and Murray
3. Candi and Saemundsson
4. Maine
5. Rannikko



فونتس و لارانجا، در مطالعه خود بر شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان فعال در حوزه صنایع الکترونیک و فناوری اطلاعات در کشور پرتغال به منظور شناسایی این شرکت‌ها از ویژگی‌های مشابهی استفاده کرده‌اند [27]. ویژگی‌هایی که این دو محقق در مطالعات خود بررسی کرده‌اند، عبارتند از: «ویژگی‌های شخصیتی مؤسسان شرکت‌ها»، «سن شرکت‌ها»، «نرخ رشد»، «تعداد کارکنان» و «گردش مالی سالیانه» آنها. کانهان و همکارانش در مطالعه خود 41 مقاله را بررسی و تحلیل کردند که براساس آن سن شرکت‌های دانش‌بنیان را در سه دسته اصلی قرار داده‌اند: یک تا 10 سال، یک تا 15 سال و یک تا 25 سال. آنها به این نتیجه رسیدند که حداکثر سن شرکت‌های موفق دانش‌بنیان 15 سال است [28]. لیشت و نورلینگر در مطالعه خود اهمیت شرکت‌های دانش‌بنیان را در توسعه اقتصادی بلندمدت بررسی کردند. این محققان شرکت‌های راه‌اندازی در حوزه‌های فناوری‌های آلمان را مورد بررسی قرار داده‌اند. ویژگی‌هایی که این محققان بررسی کرده‌اند، عبارتند از [29 صص 1005-1022]:

«تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان»، «بقا»، «تعداد کارکنان»، «نرخ رشد» و «موقعیت مکانی».

همچنین نتایج تحقیقی که مائورا مک‌آدام و رودنی مک‌آدام در سال 2008 انجام دادند، نشان داد که شرکت‌های فعال در صنعت فناوری زیستی نسبت به شرکت‌های فعال در صنعت فناوری اطلاعات خیلی سریع‌تر محصول خود را توسعه داده‌اند و نرخ‌های رشد بالاتری را تجربه کرده‌اند [30 صص 277-290].

لیتل و دیگران بر استقلال شرکت تأکید دارند و بر همین اساس معتقدند که سرمایه یک شرکت دانش‌بنیان باید به‌وسیله یک تیم کارآفرین تأمین شده باشد [31]. استقلال از یک سو، به معنی این است که بخش عمده‌ای از سرمایه این شرکت‌ها متعلق به تیم کارآفرین است و از سوی دیگر، به مفهوم آن است که شرکت شعبه‌ای ندارد، بخشی از یک شرکت چند ملیتی و یا یک شرکت بزرگ‌تر نیست [32 صص 41-54].

برخی از نویسندگان قابلیت‌ها و سرمایه انسانی را برای موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان ضروری دانسته‌اند، به‌خصوص دانش و تجربه‌ای که شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا به طور موفقیت‌آمیزی با تغییرات بازار و فناوری تطبیق پیدا کنند [33 صص 679-688]. برخی دیگر از نویسندگان ویژگی‌هایی را که در ارتباط با سطح بالای تحصیلات و دانش فنی مؤسسان این شرکت‌ها است، بررسی کرده‌اند؛ برای مثال، لارانجا و فونتس، این شرکت‌ها را به عنوان گروه‌های سرمایه‌گذار کوچکی تعریف می‌کنند که دارای پیشینه تحصیلی قوی در علوم و مهندسی هستند [34 صص 1023-1036].



هر چند در تعریف کسب و کار مبتنی بر دانش توافق کمی وجود دارد اما بیشتر بانک‌ها و سازمان‌های دولتی توافق کرده‌اند که کسب و کارهای دانش‌بنیان برخی ویژگی‌های زیر را دارا هستند (نه همه):

مهارت بالا، تحصیلات عالی نیروی کار، سطح بالای پژوهش و توسعه، گرایش زیاد به صادرات، درصد بالایی از دارایی‌های نامشهود و محصولات، خدمات با امید به زندگی کوتاه و حاشیه‌های ناخالص. علاوه بر این، کسب و کارهای دانش بنیان احتمالاً بیشتر از فناوری‌های پیشرفته و یا فرآیندهای نوآورانه در محصولات، خدمات یا فرآیندهای خود استفاده می‌کنند [35، صص 131-143].

2-5-1- روند تاریخی شکل‌گیری و رشد شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان

جامع‌ترین بررسی در زمینه شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان¹، توسط محققان دانشگاه ام آی تی در سال‌های 1964 تا 1969 انجام شد. در این بررسی، تحلیل‌گران از مجموعه بزرگی از سازمان‌های فناوری‌بنیان که با نام سازمان‌های انکوباتوری خوانده می‌شوند، برای ساختن یک نمونه بیش از 200 شرکت زایشی که قبل از سال 1967 شکل گرفته بود، استفاده کردند [36، صص 4-1].

سال 1973 کوپر با همکارانش مقاله‌ای با عنوان «پاسخ‌های استراتژیک در برابر تهدیدات فناوری» منتشر کردند که در رابطه با اثر نوآوری‌های فناوری در صنایع مختلف است. نتایج تحقیقات آنها آثار تغییرات فناوری بر صنایع و نحوه رقابت فناوری‌های موجود با فناوری‌های جدید در صنایع مختلف را نشان داد [37، ص 54].

مورس² در بررسی‌های جامع خود (در همان بازه زمانی) در این زمینه، قدرت شرکت‌های فناوری‌بنیان جدید را در ایجاد فرصت‌های شغلی در برابر شرایط شرکت‌های بزرگ موجود مورد مطالعه قرار داد. مورس در مطالعات خود درباره انواع و اندازه شرکت‌ها، نشان داد که شرکت‌های کوچک، فعال‌ترین و پرکارترین خالقان مشاغل هستند [36، صص 4-1].

کوشاتزی در تحقیقات خود نشان داد که شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان در رقابت پویا، اطمینان از تنوع محصول، از بین بردن شکاف‌های بازار و افزایش ایجاد شغل، نقش بسزایی را ایفا می‌کنند. توسعه این شرکت‌ها با موانعی نظیر هزینه‌های بالای تحقیق، توسعه و دشواری در دستیابی به سرمایه همراه است [38]. استوری و تتر در پژوهش خود با عنوان «شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان در اتحادیه اروپا»

1. New Technology- Based Enterprise

2. Morse

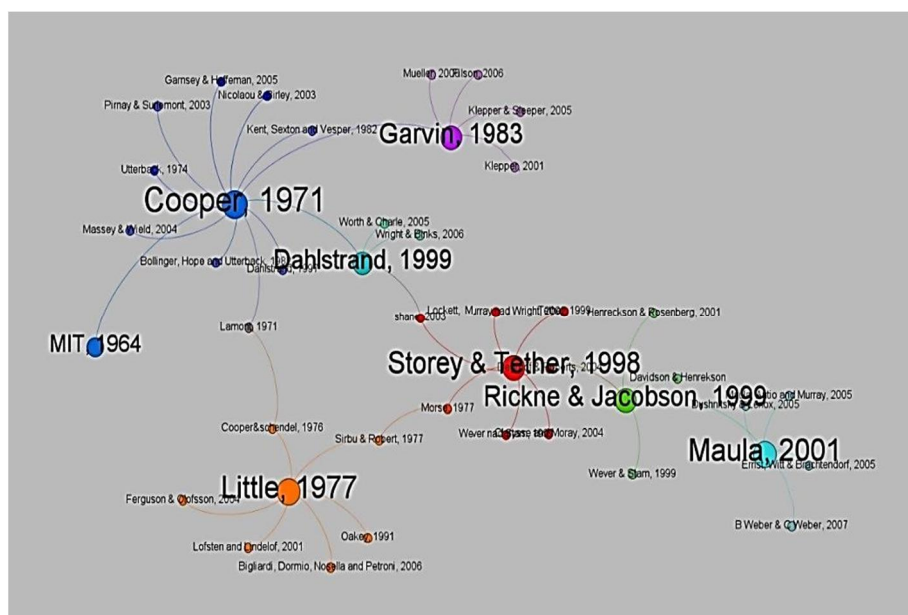


به مروری کلی بر مسائل شرکت‌های فناوری‌بنیان جدید در اروپا پرداختند. آنها نقش شرکت‌های کوچک در رشد بخش‌های فناوری برتر در اروپا را بررسی کردند. پژوهش استوری و تتر، مروری بر شکل‌گیری، رشد و توسعه شرکت‌های فناوری‌بنیان جدید است [20 صص 933-946].

ریکنه و جاکوبسون در پژوهش خود به بررسی و تجزیه و تحلیل نقش شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان در روند نوسازی صنعتی سوئد پرداختند. در پی تحقیقات آنها مشخص شد که شرکت‌های فناوری‌بنیان جدید در فرآیند نوسازی صنعتی از راه افزایش شدت دانش، نقش بسزایی دارند [5 صص 197-223].

ماثولا در پژوهش خود با عنوان «سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز و ارزش افزوده در شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان» به بررسی روابط برون‌سازمانی در شرکت‌های کارآفرینی و همچنین سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز سرمایه‌گذاران در این شرکت‌ها پرداخت [39].

شکل 2 شکل‌گیری تاریخی و روند توسعه نظری شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان را براساس نویسندگان مختلف نشان می‌دهد.



شکل 2 نقشه توسعه نظری مطالعات توسط نویسندگان مختلف مربوط به شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان (پردازش شده توسط نویسندگان)



همان‌گونه که در شکل مشخص شده است، مطالعات مربوط به شرکت‌های جدید فناوری بنیان به‌وسله محققان دانشگاه MIT آغاز شد که پس از آن کوپر به توسعه این نظریه پرداخت و پژوهشگران مختلفی با استفاده از نتایج تحقیقات کوپر به بسط این موضوع پرداختند. در واقع هر چه قدر نودها بزرگ‌تر باشند، نشان‌دهنده مرجع‌بودن آن پژوهشگر بوده و اینکه سایر پژوهشگران ادامه‌دهنده مسیر وی بوده‌اند.

3- روش پژوهش

با توجه به تعاریف ارائه شده در قسمت قبل و با استفاده از روش تحلیل محتوا، رویکردهای اصلی موجود در تعاریف شناسایی و دسته‌بندی مناسبی از آنها ارائه شد. وبر در رابطه با تحلیل محتوا می‌گوید: «تحلیل محتوا، روش تحقیقی است برای گرفتن نتایج معتبر و قابل تکرار از داده‌های استخراج شده از متن» [40].

در این پژوهش برای آنکه به تعریف مناسبی از شرکت‌های دانش‌بنیان با استفاده از متن تعاریف ارائه شده دست پیدا کنیم، از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. همچنین با استفاده از کدگذاری، داده‌های جمع‌آوری شده، تجزیه و تحلیل می‌شوند. در کدگذاری با مرور داده‌های جمع‌آوری شده، نام‌ها و برچسب‌هایی به برخی اجزای تشکیل‌دهنده اختصاص داده می‌شود که از اهمیت نظری و یا برجستگی خاصی درباره موضوع بررسی شده برخوردارند. تحقیقات اجتماعی براساس ملاک‌های متعددی طبقه‌بندی می‌شوند که یکی از این معیارها برحسب نوع داده‌ها می‌باشد. از آنجا که دو نوع داده در زمینه‌های اجتماعی مشاهده می‌شود، می‌توان انواع تحقیقات اجتماعی را طبقه‌بندی کرد که تحلیل محتوا به بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی می‌پردازد. بر همین اساس مبادرت به تحلیل محتوای تعاریف ارائه شده گردیده و دسته‌های اصلی و رویکردهای مهم در تعاریف استخراج و نمایش داده شده است. در مرحله اول، تعاریف ارائه شده مورد تحلیل متن¹ قرار گرفت سپس فراوانی واژه‌های مختلف در تعاریف استخراج شد. در مرحله دوم، واژه‌های به دست آمده از تعاریف با استفاده از نظر خبرگان در دسته‌های مفهومی و سازه‌های معنادار طبقه‌بندی و هر دسته کدگذاری شد. پس از اعمال کدها نسبت به آنالیز کدها اقدام شد.



پس از کدگذاری بر تعاریف ارائه شده در بخش قبل با استفاده از نرم‌افزار کیو دی ماینر¹ مبادرت به تهیه نقشه کدها و خوشه‌بندی تعاریف شد. این نرم‌افزار یکی از نرم‌افزارهای قدرتمند در متن کاوی و تحلیل محتوا است که به وسیله شرکت پرو والیس² توسعه و ارائه شده است. کدهای اصلی داده شده به متن در 6 دسته اصلی قرار می‌گیرند. کدها عبارتند از سن³ شرکت‌ها (در بیشتر تعاریف کلمه جدید و در برخی دیگر جوان ذکر شده است. همچنین یک تعریف هم به عدد سن آنها اشاره کرده است)، مالکیت⁴ (بیشتر تعاریف به مستقل بودن این شرکت‌ها توجه کرده‌اند)، بخش⁵ (صنعتی که در آن فعالیت می‌کنند و سطح فناوری مورد استفاده)، اندازه⁶ (کوچک بودن شرکت‌ها)، موضوع فعالیت⁷ (در برخی از تعاریف بهره‌برداری از دانش فنی جدید و یا بهره‌برداری از فناوری اشاره شده و در برخی دیگر تمرکز بر پژوهش و توسعه) و ویژگی‌های مؤسسان⁸ این شرکت‌ها (که به دانش فنی و سابقه حرفه‌ای و علمی مؤسسان شرکت‌ها اشاره کرده‌اند). نمودار شکل 3 فراوانی هر یک از کدهای استفاده شده را در تعاریف نشان می‌دهد.



شکل 3 فراوانی کدهای موجود در تعاریف شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان (پردازش شده به وسیله نویسندگان)

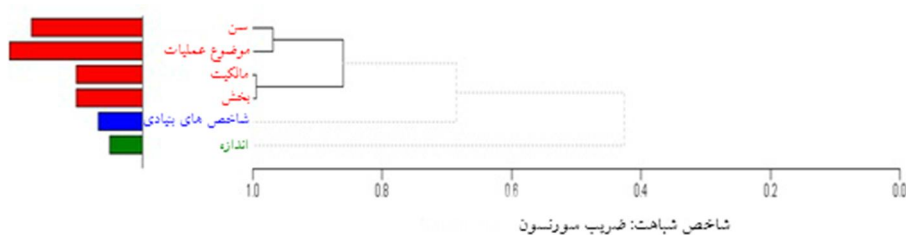
1. QDA Miner
2. Provalis
3. Age
4. Ownership
5. Sector
6. Size
7. Subject of Operation
8. Founder Characteristic



نحوه خوشه‌بندی و طبقه‌بندی تعاریف براساس میزان شباهت¹ کدهای اعمال شده به هر تعریف می‌باشد. خوشه‌بندی تعاریف براساس شاخص سورنسون² صورت گرفته است. فرمول زیر نشان‌دهنده این شاخص است.

$$Ss = \frac{2J}{(a + b + 2I)}$$

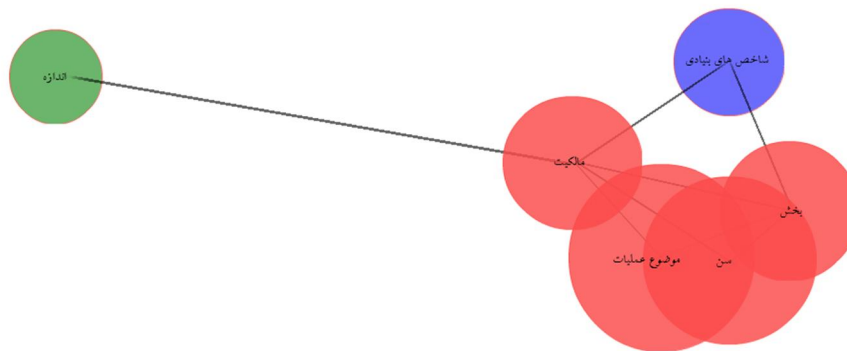
در این معادله J تعداد گونه‌های مشابهی است که در دو جامعه وجود دارد. a تعداد گونه‌هایی است که فقط در جامعه a یافت می‌شود و b تعداد گونه‌هایی است که فقط در b یافت می‌شود. بر همین اساس تعداد دسته‌های اصلی به دست آمده در 3 طبقه دسته‌بندی می‌شود. شکل 4 میزان شباهت میان کدهای اعمال شده بر تعاریف را براساس ضریب سورنسون نشان می‌دهد.



شکل 4 شاخص شباهت (ضریب سورنسون)

همان‌طور که در رسم توضیحی 5 نشان داده شده است، میزان شباهت میان شاخص‌های استفاده شده - سن، موضوع فعالیت و مالکیت و بخش - در حدود 0/8 محاسبه شده است. ویژگی‌های مؤسسان و اندازه شرکت‌ها نیز هر کدام در یک دسته مجزا قرار گرفته‌اند. شکل 5 نمایش تصویری میزان اشتراک شاخص‌ها براساس ضریب شباهت سورنسون است.

1. Similarity
2. Sørensen Index



شکل 5 نمایش تصویری میزان اشتراک کدهای اعمال شده به تعاریف براساس شاخص تشابه سورنسون (پردازش شده توسط نویسندگان)

همان‌طور که در شکل بالا مشاهده می‌شود، میزان شباهت میان موضوع فعالیت، سن، بخش و مالکیت براساس شاخص سورنسون در بالاترین سطح قرار دارد و این کدها در قالب یک دسته در کنار هم قرار می‌گیرند. در واقع دسته اول تعاریف، تعاریفی هستند که به طور مستقیم به نوع مالکیت شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان که در همه موارد مستقل بودن این شرکت‌ها مد نظر بوده است و نیز سن این شرکت‌ها اشاره کرده‌اند. همچنین در بیشتر این تعاریف به موضوع فعالیت این شرکت‌ها و هدف اصلی آنها اشاره شده است. در تعدادی دیگر نیز به بخشی که شرکت در آن فعالیت دارد و به طور عام فناوری آن بالا بوده و به تولید محصول و یا خدمات نیز اشاره دارد، متمرکز می‌شود. همچنین دو دسته دیگر از تعاریف نیز قابل ارائه هستند که شامل تعاریفی می‌شود که به اندازه اشاره کرده‌اند که شباهت اندکی به دیگر تعاریف داشته و موضوع اصلی آنها اندازه شرکت‌ها می‌باشد. دسته سوم تعاریف، به آنهایی اشاره دارد که به ویژگی‌های مؤسسان شرکت‌ها اشاره کرده‌اند. در این دسته از تعاریف بیشتر بر دانش فنی و تخصصی یا سطح تحصیلات مؤسسان شرکت‌ها اشاره شده و به خود شرکت و ویژگی‌های آنها اشاره‌ای نشده است. همان‌طور که در شکل بالا مشاهده می‌شود، میزان اشتراک میان دو



فاکتور «سن» شرکت‌ها و همچنین «موضوع فعالیت» آنها در بیشترین سطح نسبت به دیگر فاکتورها قرار دارند. در واقع هم‌رخدادی میان این دو فاکتور، از دیگر فاکتورها بیشتر است.

4- یافته‌ها

به طور کلی تحلیل‌گران برای تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان از برخی خصوصیات استفاده می‌کنند که نقطه تمایز این شرکت‌ها با دیگر شرکت‌ها می‌باشد. هر یک از این تحلیل‌گران با توجه به نوع مطالعه خود و صنعت بررسی شده ویژگی‌های مختلفی را مورد استفاده قرار داده‌اند.

- جدید بودن بخش:

همان طور که تعاریف ارائه شده در جدول‌های 1 و 2 نشان می‌دهد، بخش بزرگی از تعاریف از واژه «جدید» به طور هم‌زمان برای مشخص کردن تازگی شرکت و فناوری استفاده کرده‌اند. با این حال، برخی دیگر از مطالعات نیز واژه جدید را به صنایع اطلاق کرده‌اند. بنابراین واژه جدید ممکن است تنها به تازگی شرکت و یا فناوری اطلاق نشود و صنعت مورد نظر باشد. بر همین اساس، این نگرش به این معنا نیست که فناوری جدید است؛ عامل کلیدی این است که شرکت وابسته به فناوری است. برخی دیگر از نویسندگان برای اشاره به جدید بودن فناوری از مفهوم‌های تک استفاده کرده‌اند. برخی دیگر هم برای اشاره به مفهوم تازگی به بخش (حوزه) اشاره کرده‌اند. این بخش، به نمونه مطالعه شده توسط نویسندگان اشاره دارد که در بخش خدمات یا تولید بوده است. البته عده‌ای دیگر از نویسندگان هم، این شرکت‌ها را با صنایع جدید مرتبط دانسته‌اند؛ به این معنا که این شرکت‌ها بیشتر در صنایعی پدیدار می‌شوند که نوظهور هستند (همچون صنعت لیزر پزشکی و یا پزشکی هسته‌ای) و به شرکت‌های جدیدی که در صنایع جا افتاده و قدیمی فعالیت می‌کنند، اشاره نمی‌کند.

- سن:

ویژگی دوم این شرکت‌ها سن آنها است. برخی از نویسندگان در تعاریف خود از این شرکت‌ها به سن آنها اشاره و برخی دیگر تنها از عبارت شرکت‌های جوان استفاده کرده‌اند.



• اندازه:

ویژگی سوم این شرکت‌ها «اندازه» آنها می‌باشد. شرکت‌های دانش‌بنیان اغلب به عنوان شرکت‌های کوچک و متوسط یا شرکت‌هایی که به وسیله تیم کوچکی راه‌اندازی شده‌اند، تعریف می‌شوند.

• استقلال:

ویژگی کلیدی دیگر شرکت‌های دانش‌بنیان، استقلال¹ شرکت است. بر همین اساس سرمایه یک شرکت دانش‌بنیان باید به وسیله یک تیم کارآفرین تأمین شده باشد. استقلال از یک سو، به معنای آن است که بخش عمده‌ای از سرمایه این شرکت‌ها متعلق به تیم کارآفرین است و از سوی دیگر به مفهوم آن است که شرکت شعبه‌ای ندارد، بخشی از یک شرکت چندملیتی و یا یک شرکت بزرگ‌تر نیست.

• مؤسسان و سرمایه انسانی:

ویژگی دیگر این شرکت‌ها، ویژگی‌های مؤسسان آنها می‌باشد. برخی از نویسندگان قابلیت‌ها و سرمایه انسانی را برای موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان ضروری دانسته‌اند، به خصوص دانش و تجربه‌ای که شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا به طور موفقیت‌آمیزی با تغییرات بازار و فناوری تطبیق پیدا کند. برخی دیگر از نویسندگان ویژگی‌هایی را که در ارتباط با سطح بالای تحصیلات و دانش فنی مؤسسان این شرکت‌ها است، بررسی کرده‌اند.

• موضوع فعالیت

بهره‌برداری از دانش فنی جدید یا بهره‌برداری از فناوری و نیز تمرکز بر پژوهش و توسعه توسط شرکت به عنوان یکی دیگر از ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان برشمرده شده است. براساس تحلیل محتوای تعاریف ارائه شده توسط محققان مختلف و همچنین ویژگی‌های ارائه شده در مطالعات گوناگون، معیارهای زیر نشان‌دهنده ویژگی‌های اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان هستند:

- جدید بودن فناوری و ظهور صنایع جدید در قالب تعریف بخش² و فناوری بالا؛
- جوان بودن شرکت‌ها که به جدید بودن آنها اشاره دارد (به معنای سن شرکت‌ها)؛

1. Independence
2. Sector



- اندازه شرکت‌ها که اغلب شرکت‌های کوچک و متوسط مد نظر می‌باشد؛
- استقلال شرکت‌ها که به وسیله این موضوع منعکس می‌شود که بخش بزرگی از سرمایه این شرکت‌ها متعلق به مجموعه مؤسس است و این موضوع که این شرکت‌ها شعبه‌ای ندارند و شعبه شرکت بزرگ‌تری نیستند.
- مؤسسان و سرمایه انسانی مهم‌ترین سرمایه این شرکت‌ها است.
- موضوع فعالیت که به بهره‌برداری از دانش فنی جدید یا فناوری و تمرکز بر پژوهش و توسعه اشاره دارد.

براساس موارد بالا و با توجه به تحلیل محتوای انجام شده به نظر می‌رسد تعریف زیر - که متناسب با شرایط کشور ایران بوده و ممکن است در برخی موارد با تعاریف ارائه شده در متون علمی مشابهت‌ها یا تفاوت‌هایی داشته باشد - تعریفی مناسب برای شرکت‌های دانش‌بنیان باشد:

«شرکت‌های جوان و مستقلی که بخشی از منابع خود را به پژوهش و توسعه اختصاص می‌دهند، بخش بزرگی از نیروی انسانی آنها را افرادی با توان علمی و تخصصی بالا تشکیل می‌دهند و بیشتر به وسیله یک کارآفرین و یا گروهی از کارآفرینان تشکیل می‌شوند که تمرکز آنها بر توسعه و بهره‌برداری تجاری از یک ایده خلاقانه یا نوآورانه است و نیز بر پایه یک دانش فنی با فناوری توسعه یافته است که در بیشتر موارد از فناوری‌های متوسط یا پیشرفته و یا فرآیندهای نوآورانه در محصولات، خدمات یا فرآیندهای خود استفاده می‌کنند».

5- نتیجه‌گیری

تعریفی که در کشور ما در ارتباط با شرکت‌های دانش‌بنیان و براساس قانون «حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات» ارائه شده است، این شرکت‌ها را به این صورت معرفی می‌کند: «شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان شرکت یا مؤسسه خصوصی 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 افزوده فراوان به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود».

در این مقاله تلاش شده است تا برخی از تعاریف مهم و مفاهیم اصلی در ارتباط با شرکت‌های دانش‌بنیان شامل شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های زایشی، شرکت‌های نوپا، شرکت‌های جدید فناوری‌بنیان و صنایع با فناوری بالا بیان شود. بر همین اساس مطالعات و مفاهیم مختلف در این حوزه شناسایی و بررسی شدند، همچنین سعی شد تا تحلیل دقیقی روی تعاریف این شرکت‌ها ارائه شود. براساس تحلیل ویژگی‌های این شرکت‌ها، 6 ویژگی زیر را می‌توان به عنوان اصلی‌ترین ویژگی شرکت‌های دانش‌بنیان ذکر کرد:

- جدید بودن فناوری در قالب تعریف بخش و فناوری بالا یا متوسط؛
- جوان بودن شرکت‌ها؛
- اندازه شرکت‌ها که اغلب شرکت‌های کوچک و متوسط مد نظر می‌باشد؛
- استقلال شرکت‌ها که به وسیله این موضوع منعکس می‌شود که بخش بزرگی از سرمایه این شرکت‌ها متعلق به گروه مؤسس است و این موضوع که این شرکت‌ها شعبه‌ای ندارند و شعبه شرکت بزرگ‌تری نیستند.
- ویژگی مؤسسان و سرمایه انسانی
- موضوع فعالیت که به بهره‌برداری از دانش فنی جدید یا فناوری و تمرکز بر پژوهش و توسعه اشاره دارد.

براساس موارد ذکر شده و با توجه به تحلیل محتوای انجام شده به نظر می‌رسد تعریف زیر - که متناسب با شرایط کشور ایران بوده و ممکن است در برخی موارد با تعاریف ارائه شده در متون علمی مشابهت‌ها یا تفاوت‌هایی داشته باشد - تعریفی مناسب برای شرکت‌های دانش‌بنیان باشد:

«شرکت‌های جوان و مستقلی که بخشی از منابع خود را به پژوهش و توسعه اختصاص می‌دهند، بخش بزرگی از نیروی انسانی آنها را افرادی با توان علمی و تخصصی بالا تشکیل می‌دهند و بیشتر به‌وسیله یک کارآفرین و یا مجموعه‌ای از کارآفرینان تشکیل می‌شوند که تمرکز آنها بر توسعه و بهره‌برداری تجاری از یک ایده خلاقانه یا نوآورانه است و بر پایه یک



دانش فنی با فناوری توسعه یافته می‌باشند. در بیشتر موارد نیز از فناوری‌های متوسط یا پیشرفته و یا فرآیندهای نوآورانه در محصولات، خدمات یا فرآیندهای خود استفاده می‌کنند.

6- منابع

- [1] Nonaka; The knowledge creating company; in Harvard Business Review on Knowledge Management, 1998, pp.21-45
- [2] قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مصوب سال 1389 مجلس شورای اسلامی.
- [3] Denisa Neagu C.; Knowledge based organization; Springer, 2008.
- [4] J. Liebowitz, Knowledge organization. What every manager should know, CRC Press, 1998, p.14
- [5] Rickne A., Jacobsson S.; "New technology-based firms in Sweden-a study of their direct impact on industrial renewal"; *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 8, No. 3, 1999, pp. 197-223.
- [6] Yeh-Yun L., Zhang J.; "Changing structures of SME networks: Lessons from the publishing industry in Taiwan"; *Long Range Planning*, No. 38, 2005, pp.145-162.
- [7] Svetlicic M. & et al.; "Internationalization of small and medium – size enterprises from selected central European economies"; *Eastern European Economics*, Vol. 45, No. 4, 2007, pp.36-65.
- [8] قاضی نوری س.، سرکیسیان آ.، علیزاده، پ.؛ دولت و کارآفرینی تکنولوژیک؛ تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، 1388
- [9] Kask C., Sieber E.; "Productivity growth in high tech manufacturing industries"; *Monthly Labor Review*, No.16, 2002, pp.16-31.
- [10] Klepper S., Thompson P.; "Spinoff entry in high-tech industries: motives and consequences"; *Economic Perspectives on Innovation*, Cambridge University Press, Vol. 6, 2005, pp.187-218.
- [11] Cooper A. C.; "Spin-offs and technical entrepreneurship"; *Engineering Management*, IEEE Transactions on, Vol. 1, 1971, pp. 2-6.



- [12] Klepper S., Sleeper S.; "Entry by spinoffs", *Management Science*, Vol. 51, No. 8, August 2005, pp. 1291-1306
- [13] Pirnay F., Surlemont B., "Toward a typology of university spin-offs"; *Small Business Economics*; Vol. 21, No. 4, 2003, pp. 355-369.
- [14] Garvin D. A.; "Spin-offs and the new firm formation process"; *California Management Review*, Vol. 25, No. 2, 1983, pp. 3-20.
- [15] Carayannis E., Rogers E., Kurihara K., Allbritton M.; "High-technology spin-offs from government R & D laboratories and research universities"; *Technovation*, Vol. 18, No. 1, 1998, pp. 1-11.
- [16] Steffensen M., Rogers E., Speakman K.; "Spin-offs from research centers at a research university"; *Journal of Business Venturing*, 1999, Vol. 15, pp. 93-111.
- [17] Pérez M., Sánchez A.; "The development of university spin-offs early dynamics of technology transfer and networking"; *Technovation*, Vol. 23, 2003, pp. 823-831.
- [18] Borges C., Filion L. J.; "Spin-off process and the development of academic entrepreneurs' social capital"; *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 8, No. 1, 2013, pp. 21-34.
- [19] Gilsing V., Van Burg E., Romme A., George L.; "Policy principles for the creation and success of corporate and academic spin-offs"; *Technovation*, Vol. 30, No. 1, 2010, pp. 12-23.
- [20] Storey D. J., Tether B. S.; "New technology-based firms in the European Union: An introduction"; *Research Policy*, Vol. 26, No. 9, 1998, pp. 933-946.
- [21] Fontes M., New technology based firms and national technological capability: The case of Portugal; Ph.D. Dissertation, University of Manchester Institute of Science and Technology, 1995.
- [22] Bergek T., Norrman C.; Integrating the supply and demand sides of public support to NTBFs: A typology with implications for policy makers; Conference Paper, 2010.
- [23] Butchart R.; A new UK definition Of high technology industries; *Econ. Rev.* 400, 1987, pp. 82-88.

- [24] Sherman C. Y G. Burrell; "New technology-based firms and the emergence of new firms: some employment implications", *New Technology, Work and Employment*, Vol. 3, No. 2, 1988, pp. 87-99
- [25] Rannikko H.; Early development of new technology-based firms; A Longitudinal Analysis on New Technology-Based Firms' Development from Population Level and Firm Level Perspectives, Hanken School of Economics, 2012.
- [26] Maine EM, Shapiro DM, Vining AR; "The role of clustering in the growth of new technology-based firms"; *Journal of Small Business Economics*, Vol. 34, No. 2, 2010, pp. 127-146.
- [27] Laranja M.; Small firm entrepreneurial innovation in Portugal: The case of electronics and information technologies; D. Phil. Thesis, Science Policy Research Unit, University of Sussex, 1995.
- [28] Cunha D., Silva S., Teixeira AC; Are academic spin-offs necessarily new technology-based firms? Working paper; Porto University, 2013.
- [29] Licht G. Nerlinger E.; "New technology-based firms in Germany: A survey of the recent evidence"; *Research Policy*, Vol. 26, 1998, pp. 1005-1022
- [30] McAdam M. , McAdam R.; High tech start ups in university science park incubators: The relationship between the start ups lifecycle progression and use of the incubators resources; *Technovation*, Vol. 28, No. 5, 2008, pp. 277-290.
- [31] Little A. D.; New technology-based firms in the United Kingdom and the Federal Republic of Germany; London: Wilton House, 1977.
- [32] Autio E., Lumme A.; "Does the innovator role affect the perceived potential for growth? Analysis of four types of new, technology-based firms"; *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 10, ISSN:0953-7325, 1998, pp.41-54.
- [33] Oakey RP.; Technical entrepreneurship in high technology small firms: Some observations on the implications for management"; *Technovation*, Vol. 23, 2003, pp. 679-688.



- [34] Laranja M., Fontes M.; "Creative adaptation: The role of new technology-based firms in Portugal"; *Research Policy*, Vol. 26, Is. 9, April, 1998, pp. 1023-1036.
- [35] Gorman G., McCarthy S.; "Business development support and knowledge-based businesses", *Journal of Technology Transfer*, Vol. 31, No. 1, 2006, pp. 131-143.
- [36] Bollinger L., Hope K., Utterback J.; "A review of literature and hypotheses on new technology-based firms"; *Research Policy*, Vol. 12, 1983, pp.1-4.
- [37] Cooper A.; Demuzzio E., Hatten K., Hicks E., Tock D.; "Strategic responses to technological threats"; *Academy of Management Proceedings* (00650668), 1973, p. 54
- [38] Koschatzky K.; "Technology based firm in the innovation process : Object of theory and research"; in Koschatzky, K. (ed.), *Technology Based Firms in the Innovation Process*, PhysicaVerlag, Heidelberg, 1997.
- [39] London Maula M. V.; Corporate venture capital and the value-added for technology-based new firms; Helsinki University of Technology, 2001.
- [40] Neondorf Kimberly A.; The content analysis guidebook; London, Sage Pub, 2002.