E-ISSN: 2676-6159 | P-ISSN: 2538-5079

Journal of Decisions and Operations Research

www.journal-dmor.ir

J. Decis. Oper. Res. Vol. 7, No. 2 (2022) 277-298.

Paper Type: Research Paper

Modeling the Business Processes of Knowledge-Based Companies

Jamal Khani Jazani, Amir Azarfar, Sahar Jafari*

Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran; dr.jazani@yahoo.com; azarfar@ut.ac.ir*sahar.jafari@ut.ac.ir*.

Citation:

Khani Jazani, J., Azarfar, A., & Jafari, S. (2022). Modeling the business processes of knowledge-based companies. *Journal of decisions and operations research, 7*(2), 277-298.

Received: 20/05/2021 Reviewed: 17/07/2021 Revised: 23/08/2021 Accepted: 02/09/2021

Abstract

Purpose: It is clear to everyone that in this period, one of the key factors of economic growth of countries is the knowledge-based economy, and in the meantime, the existence of knowledge-based companies forms the main infrastructure for achieving this important goal. This article was conducted with the aim of developing knowledge-based companies with an emphasis on their business processes.

Methodology: For this purpose, business processes were reviewed through a literary review and due to the comprehensiveness of the EFQM model, it was selected for further review. Then, 9 companies were identified as targets, located in the organization's growth center, interviews and the injuries of these companies were identified. Then, decision-making and coordination mechanisms according to the integrity of organizational processes, programs and approaches of large companies in the Excellence Award statement of the organization were reviewed and the approaches used by these companies were extracted and categorized. In this way, the opinions of experts in this field were used to adjust the programs and approaches. Finally, a model based on system dynamics was designed to investigate the key processes of acquiring knowledge-based businesses.

Findings: Since increasing the score of EFQM model is considered as increasing the probability of company growth, so it is possible to use this model to provide solutions for the growth of knowledge-based companies.

Originality/Value: In this paper, simulation and mathematical models are used to develop the performance of knowledge-based companies and simultaneously analyze the damage of companies and compare it with a comprehensive model, so that appropriate solutions to improve processes can be predicted.

Keywords: Organizational excellence model, Simulation, Knowledge-based companies.

Corresponding Author: sahar.jafari@ut.ac.ir

https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385097.1401.7.2.5.2

Licensee. **Journal of Decisions and Operations Research**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0).

Journal of Decisions and Operations Research

تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات

دوره ۷، شماره (۲)، (۱۴۰۱)، ۲۹۸-۲۷۷

www.journal-dmor.ir

نوع مقاله: پژوهشی

مدل‌سازی فرایندهای کسب‌وکار شرکت‌های دانش‌بنیان

جمال خانی جزنی، امیر آذر فر، سحر جعفری*

گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

هدف: بر همگان واضح و مبرهن است که در این دوران یکی از عامل کلیدی رشد اقتصادی کشورها، اقتصاد دانش‌بنیان است و در این بین وجود شرکت‌های دانش‌بنیان زیرساخت اصلی حصول این مهم را شکل می‌دهد. این مقاله با هدف توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان با تأکید بر فرایندهای کسب‌وکار آن‌ها انجام شد.

روش‌شناسی پژوهش: بدین منظور با مرور ادبی به بررسی فرایندهای کسب‌وکار پرداخته شد و به خاطر جامعیت مدل *EFQM* جهت بررسی بیشتر انتخاب شد. سپس با ۹ شرکت، به‌عنوان نمونه‌های هدفمند، مستقر در مرکز رشد سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، مصاحبه و آسیب‌های این شرکت‌ها شناسایی شد. در ادامه مکانیزم‌های تصمیم‌گیری و هماهنگی با توجه به یکپارچگی فرآیندهای سازمانی، برنامه‌ها و رویکردهای شرکت‌های بزرگ در اظهارنامه جایزه تعالی سازمان بررسی و رویکردهای مورد استفاده این شرکت‌ها استخراج و دسته‌بندی شدند. در این مسیر از نظرات خبرگان این حوزه نیز به منظور تعدیل برنامه‌ها و رویکردها استفاده شد. در نهایت به منظور بررسی فرایندهای کلیدی کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، مدلی مبتنی بر پویایی‌شناسی سیستم طراحی شد.

یافته‌ها: ازآنجاکه افزایش امتیاز مدل *EFQM* به منزله افزایش احتمال رشد شرکت در نظر گرفته شده است، لذا می‌توان با استفاده از این مدل برای رشد شرکت‌های دانش‌بنیان راهکارهایی ارائه کرد.

اصالت/ارزش افزوده علمی: در این مقاله از مدل‌های شبیه‌سازی و ریاضی برای توسعه عملکرد شرکت‌های دانش بنیان و تحلیل هم‌زمان آسیب‌های شرکت‌ها و مقایسه آن با یک مدل جامع استفاده شده است، به صورتی که بتوان راهکارهای مناسب جهت اصلاح فرایندها را پیش‌بینی نمود.

کلیدواژه‌ها: مدل تعالی سازمانی، شبیه‌سازی، شرکت‌های دانش‌بنیان.

۱- مقدمه

در عصر حاضر، پایدارترین رشد اقتصادی در جهان مربوط به اقتصاد دانش‌محور است. در اقتصاد دانش‌محور شرکت‌های دانش‌بنیان نقش مهمی در رشد اقتصادی ایفا می‌کنند به‌طوری‌که در سال‌های اخیر این شرکت‌ها به‌عنوان موتور اصلی رشد اقتصادی شناخته شده‌اند (دا سیلوا و همکاران[1]، ۲۰۱۶). خیلی از افتخارات ملی و بخش مهمی از عزت ملی و بخش قابل‌توجهی از ثروت ملی به برکت علم به دست

[1] da Silva et al.

* نویسنده مسئول

sahar.jafari@ut.ac.ir

https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385097.1401.7.2.5.2

می‌آید؛ مسئله علم، تحقیق و پیشرفت در بخش‌های گوناگون علمی و کشف سرزمین‌های ناشناخته دانش، برای کشور خیلی مهم است (بابازاده و بابازاده[1]، ۲۰۱۸). موج سوم عصر اطلاعات بعد از پشت سر گذاشتن اقتصاد دیجیتالی و اقتصاد شبکه‌ای، اکنون مبتنی بر اقتصاد دانشی و سازمان‌های دانش‌بنیان است (هلاوی[2]، ۲۰۰۵). از دیدگاه دولت‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان منابع مهم درآمد و اشتغال و درنهایت نیروی مهم تأثیرگذار بر توسعه اقتصادی شناخته می‌شوند. با پذیرش اهمیت روزافزون علم و فناوری در توسعه اقتصادی، پیامد منطقی آن یعنی اهمیت چشمگیر ایجاد ظرفیت تولید نوآوری مبتنی بر علم در جامعه نیز خود را نمایان می‌سازد (اتزکویز[3]، ۲۰۰۶). دانش، نقشی کلیدی در هر نظام نوآوری فناورانه دارد. خلق دانش را می‌توان محور اصلی هر نظام نوآوری فناورانه در هنگام شکل‌گیری دانست. پس از خلق دانش، انتشار آن در کل سیستم به منظور بهره‌برداری حداکثری از آن بسیار مهم خواهد بود و به بلوغ سیستم کمک خواهد کرد (موسی خانی و همکاران[4]، ۲۰۲۰). با درک اهمیت دانش‌محوری و توسعه فناوری در پیشبرد اهداف کلان اقتصادی و سیاسی هر کشور، ضرورت تبدیل ایده‌ها و دستاوردهای پژوهشی به ثروت بیش‌ازپیش شده و لازم است سیاست‌گذاران و مدیران شرکت‌ها به‌ویژه مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان با عوامل موفقیت در رشد مجموعه خودآگاه باشند.

توجه به اقتصاد دانش‌بنیان در تمامی اسناد بالادستی و کلان کشور از جمله؛ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، سند چشم‌انداز، برنامه‌های توسعه‌ای کشور و غیره است. «برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی» افق روشن کشور در چشم انداز بیست ساله خویش است و به منظور حصول آن برنامه‌های عملیاتی در برنامه توسعه نگاشته شده است. به‌عنوان نمونه در برنامه ششم توسعه دولت مکلف به همکاری نهادهای مختلف اجرایی برای کمک به کسب‌وکارهای کوچک و دانش‌بنیان شده است. سرمایه‌گذاری در امر تحقیقات، تجهیز مراکز، انتقال فناوری‌های نوین و بسیاری سازوکارهای حمایتی در صنایع مختلف را در دستور کار خود قرار داده است و هدف آن پیشتازی در اقتصاد دانش‌بنیان، افزایش تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان است.

افزایش احتمال رشد و توسعه بنگاه‌های اقتصادی دارای رویکرد فناورانه و دانشی، اهمیت بسیاری در سرنوشت کشورها خواهد داشت (کواد و رید[5]، ۲۰۱۲). رشد شرکت‌های دانش‌بنیان به‌وسیله افزایش در متغیرهایی نظیر؛ کل نیروی کار، ظرفیت تولید، دارایی‌ها، میزان فروش، میزان سود، سهم از بازار، تعداد پتنت‌های ثبت شده شرکت در مقایسه با عملکرد آن در گذشته بیان می‌شود (رابرتز[6]، ۱۹۸۱). رشد شرکت‌ها را می‌توان محرك مهم رفاه ملت‌ها دانست. درك و شناخت فرآیندها و عوامل اصلی تعیین‌کننده رشد شرکت‌ها برای دولتمردان و همچنین مدیران بخش خصوصی و نیز توسعه یک اقتصاد سالم از اهمیت بسزایی برخوردار است. از منظر اقتصاد کلان، رشد شرکت‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در مقوله‌هایی مانند اشتغال، رشد اقتصادی و ایجاد بازارهای رقابتی دارد به‌نوعی که رشد شرکت‌ها عامل اصلی افزایش نرخ اشتغال در جامعه و افزایش سطح تقاضا برای سایر بخش‌های اقتصادی بوده و با ظهور شرکت‌های جدید و رشد آن‌ها در بازار، بازارهای تک‌قطبی و چندقطبی به بازارهایی رقابتی تبدیل خواهند شد که خود در توسعه کشورها مؤثر هستند (فرنودی و همکاران[7]، ۲۰۱۷). مهم‌ترین چالش‌های پیش روی شرکت‌ها در مرحله رشد، عبارت‌اند از اینکه چگونه سریع‌تر رشد کند و چگونه منابع مالی برای رشد سریع را فراهم نماید. این مرحله یکی از مهم‌ترین دوره‌های یک شرکت در طول حیات آن است. اگر صاحبان شرکت تعداد چالش‌های پیش روی یک شرکت در حال رشد را افزایش دهند آن شرکت، هم ازنظر مالی و هم ازنظر مدیریتی، می‌تواند به یک شرکت بزرگ تبدیل گردد. در این مرحله افزایش بهره‌وری و بهینه‌سازی تمامی فرآیندها بسیار قابل‌توجه است و این مسئله به یک شاخصه کلیدی برای بقا و ادامه حیات شرکت تبدیل می‌شود (پارسا نژاد و شاهچراغ[8]، ۲۰۲۱). لذا آگاهی از مدل رشد شرکت‌های دانش‌بنیان مسیر آن‌ها را برای حرکت به‌سوی تعالی و کسب اهداف بلندمدت روشن خواهد ساخت.

هدف اصلی مقاله پیشرو پاسخ به این سؤال است که فرایندهای کسب‌وکارهای دانش‌بنیان در سه بخش فرایندهای اصلی، پشتیبانی و تحقیق و توسعه کدام هستند و برای رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان چه راهکارهایی وجود خواهد داشت. به منظور اجرای پژوهش، پس از مطالعه فرآیندها در مدل‌های مختلفی همچون مدل طبقه‌بندی فرایندی[9] و طبقه‌بندی فرایندها از دیدگاه مدل تعالی[10] به دسته‌بندی و خوشه-بندی رویکردها پرداخته خواهد شد. به منظور ارائه راهکار با ۹ شرکت دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی

[1] Babazadeh and Babazadeh
[2] Halawi
[3] Etzkowit
[4] Musa Khani et al.
[5] Coad and Reid
[6] Roberts
[7] Farnoodi et al.
[8] Parsanejad and Shahcheragh
[9] Process classification framework (PCF)
[10] European foundation for quality management (EFQM)

ایران، به‌عنوان نمونه مصاحبه خواهد شد تا آسیب‌های اصلی استخراج و با رویکردهای مدل تعالی مقایسه گردند. سپس به‌منظور شبیه‌سازی از مدل‌سازی دینامیکی بهره خواهیم برد.

۲- مبانی نظری

۲-۱- شرکت‌های دانش‌بنیان

اصطلاح شرکت دانش‌بنیان با این مفهوم، در متون بین‌المللی به‌ندرت یافت می‌شود. 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 آشکار برای توسعه محصولات و فناوری‌های خود استفاده می‌کنند. درواقع این مفهوم بیشتر به سازمان‌های برقرار شده‌ای اشاره می‌کند که از فرآیندهای خلق و به‌کارگیری دانش برای پیشبرد کسب‌وکار خود استفاده می‌کنند؛ به عبارت دیگر در متون بین‌المللی، مفاهیم «سازمان‌های دانش‌بنیان»، «شرکت‌های دانش آفرین»، «سازمان یادگیرنده» و «سازمان هوشمند» در مبانی نظری هم‌معنای سازمان‌های دانش‌بنیان به کار رفته است (خیاطیان و همکاران[1]، ۲۰۱۶). در ادامه تعاریف ارائه شده در ادبیات موضوع آورده شده است. تأکید تمامی تعاریف بر استفاده از کارکنان دانشی و به‌کارگیری ظرفیت علمی برای تولید و ثروت آفرینی است.

۱. شرکت دانش‌بنیان، به شرکتی گفته می‌شود که در آن دانش و محصولات مبتنی بر دانش به بازار عرضه می‌کنند. محصولات و خدمات می‌تواند به‌صورت برنامه، نمونه اولیه یا تولید انبوه متفاوت باشد این درحالی است که هزینه‌های تحقیق و توسعه، قسمت عمده‌ای از هر نوع هستند (آلوسون[2]، ۲۰۰۴).
۲. سازمان دانش‌بنیان سازمانی است که عمده‌ترین دارایی آن سرمایه‌های دانشی است. مزیت رقابتی یک سازمان دانش‌بنیان از طریق دانش و استفاده اثربخش از آن حاصل می‌شود. تعریف یک سازمان دانش‌بنیان بر سه جنبه اصلی متمرکز است؛

۱. مأموریت اصلی یک سازمان دانش‌بنیان اکتساب، دستکاری و به‌کارگیری دانش و اطلاعات است.
۲. یک سازمان دانش‌بنیان به‌عنوان یک سازمان یادگیرنده تلاش می‌کند اعضا چه به‌صورت گروهی و چه به‌صورت فردی ظرفیت تولید دانش خود را ارتقاء دهند.
۳. سازمان دانش‌بنیان از طریق جستجوی جایگاه برتر در بازار، بهترین شیوه فعالیت و تقویت روابط مبتنی بر همکاری متقابل به دنبال رسیدن به کمال سازمانی است (وانگ و پروز[3]، ۲۰۰۳).

با توسعه دانش و فناوری، گسترش حیطه‌های کسب‌وکار و تبدیل محیط‌های کاری به محیط رقابتی و پر چالش، الگوواره‌های جدیدی ظاهر شده که بقای سازمان‌ها را درگرو داشتن نیروی انسانی توانمند می‌داند (دانش و همکاران[4]، ۲۰۱۹).

۳. به‌موجب آیین‌نامه تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان (۲۰۱۵)، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات خصوصی یا تعاونی هستند که به منظور افزایش علم و ثروت، توسعه اقتصادی بر پایه دانش و تحقق اهداف علمی و اقتصادی در راستای گسترش اختراع و نوآوری و درنهایت تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و باارزش افزوده فراوان به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود. طبق آیین‌نامه مصوب، شرکت‌های دانش‌بنیان، اهدافی نظیر، ترغیب هیئت‌علمی دانشگاه‌ها و واحدهای پژوهشی برای فعالیت‌های بیشتر در رفع نیاز جامعه و امکان افزایش درآمد اعضای هیئت‌علمی، تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی، افزایش درآمدهای اختصاصی دانشگاه‌ها و واحدهای پژوهشی موضوع کلی فعالیت دانش‌بنیان را دنبال می‌کنند.

---

[3] Khayatian et al.
[4] Alvesson

[3] Wang and Perveiz
[6] Danesh et al.

۲-۲- فرایندهای کسب‌وکار

برای پیاده‌سازی یک برنامه عملی در جامعه بر اساس یک الگو، نیاز به فراهم کردن و ایجاد زمینه و بسترسازی مناسب است (بابازاده و بابازاده، ۲۰۱۸)؛ بنابراین در این بخش به بررسی فرایندهای کسب‌وکار طبق مدل طبقه‌بندی فرایندی و طبقه‌بندی فرایندها از دیدگاه مدل تعالی خواهیم پرداخت.

۱-۲-۲- مدل طبقه‌بندی فرایندی

یکی از بهترین الگوها و چارچوب‌های دسته‌بندی فرایندها در سازمان، مدل طبقه‌بندی فرایندی ارائه شده توسط مرکز بهره‌وری و کیفیت آمریکا[1] است. استاندارد مدل *APQC* از ۵ سطح تشکیل شده است که عبارت‌اند از:

۱. سطح طبقه: نشان‌دهنده بالاترین سطح از سطح فرآیندها از قبیل زنجیره تأمین، مدیریت مشتری، منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ... است.
۲. سطح گروه فرآیند: سطح بعدی در دسته‌بندی گروهی از زیرفرآیندهاست که سنخیت، تناسب و ارتباطات بیشتری با یکدیگر دارند و به‌عنوان یک گروه فرآیند شناسایی می‌شوند.
۳. سطح فرآیند: شامل یکسری از فعالیت‌های به هم وابسته که ورودی را به خروجی تبدیل می‌کند. فرآیندها نیاز به منابع و استانداردهایی برای تکرار عملکرد دارند و به سیستم‌های کنترلی که کیفیت سرعت و هزینه عملکرد را ارزیابی می‌کنند، پاسخ می‌دهد.
٤. سطح فعالیت: رخدادهای کلیدی که هنگام اجرای فرآیند روی می‌دهند را نشان می‌دهند.
٥. سطح وظیفه: وظیفه نشان‌دهنده سطح بعدی از تجزیه سلسله مراتبی پس از فعالیت‌هاست که به جزییات بیشتری می‌پردازد.
٦. آخرین نسخه منتشر شده توسط *APQC* و مربوط به حوزه مشترک صنایع است که برای اکثر شرکت‌ها و سازمان‌ها قابل استفاده است. فرایندهای اصلی و پشتیبانی در قالب **شکل ۱** ارائه شده است.

شکل ۱- فرایندهای اصلی و پشتیبانی بر اساس مدل طبقه‌بندی فرایندی.
Figure 1- Main and support processes based on process classification model.

[1] American productivity and quality center (APQC)

مدل تعالی *EFQM* در سال ۱۹۹۱ از سوی بنیاد کیفیت اروپا ابداع شد و در این مهروموم‌ها بازنگری‌هایی در آن صورت گرفته است. این مدل با همکاری ۱٤ شرکت معتبر اروپایی و با استفاده از تجربه آن‌ها و همچنین مدل‌های تعالی پیشین توسعه یافت. این الگو دارای نه معیار شامل توانمندسازها (پنج معیار) و نتایج (چهار معیار) است. *EFQM* با اعتقاد به این موضوع که هر سازمانی مستقل از حوزه فعالیت، اندازه، ساختار و درجه بلوغ، به یک چارچوب مناسب مدیریتی برای دستیابی به موفقیت نیاز دارد، معرفی شد. این مدل الگویی عمومی و جامع است که سازمان‌ها، خود را با معیارهای آن ارزیابی کرده و میزان تعالی گرایی خود را مورد سنجش قرار می‌دهند.

این مدل دارای سه جزء یکپارچه می‌باشد: مفاهیم بنیادین تعالی، معیارها و رادار (سایت رسمی مدل تعالی سازمانی *EFQM*).

۱. مفاهیم بنیادین تعالی، شامل هشت مفهوم جهت‌گیری نتایج، مشتری‌گرایی رهبری و ثبات هدف، مدیریت بر مبنای فرایند، توسعه و مشارکت افراد، یادگیری، نوآوری و بهبود مستمر، توسعه مشارکت و مسئولیت اجتماعی است که این مدل تضمین می‌نماید در صورت پیاده‌سازی آن، سازمان‌ها به این مفاهیم دست خواهند یافت.
۲. منظور از معیارها، مجموعه الزاماتی است که به‌صورت تجویزی و توصیفی در اختیار سازمان‌ها قرار گرفته است تا بتوانند با التزام به آن‌ها و پیاده‌سازی آن‌ها با ابزارهای خود، به تعالی دست یابند. این مدل دارای نه معیار است. توانمندسازها شامل پنج عامل و نتایج شامل چهار عامل است. توانمدسازها موضوعاتی هستند که سازمان‌ها باید به آن بپردازند تا در مسیر تعالی قرار گیرند که عبارت‌اند از: رهبری، کارکنان، استراتژی و سیاست‌ها، شرکا و منابع و فرایندها. نتایج، مواردی هستند که سازمان‌های متعالی به آن‌ها دست‌یافته‌اند که شامل: نتایج کارکنان، نتایج مشتریان، نتایج جامعه و نتایج کلیدی عملکرد می‌باشند. همچنین این مدل بر ۳۲ زیر معیار بنانهاده شده است.
۳. منطق رادار، منطقی برای ارزیابی تعالی سازمان‌ها بر مبنای مدل *EFQM* است. در این روش یا منطق هر یک از معیارها و زیرمعیارهای مدل از چهار منظر نتایج، رویکرد، جاری‌سازی و ارزیابی بررسی شده و درنهایت امتیازی بین ۰ تا ۱۰۰۰ به سازمان تعلق می‌گیرد.

در این مقاله فرایندهای کسب‌وکار در سه بُعد اصلی، پشتیبان و تحقیق و توسعه در نظر گرفته شده است. فرایندهای اصلی و پشتیبانی جزء لاینفک تمامی کسب‌وکارها هستند و ازآنجاکه فعالیت‌های تحقیق و توسعه جزء کلیدی شرکت‌های دانش‌بنیان و عاملی حیاتی و تأثیرگذار برای آن‌هاست دسته سومی به‌صورت مجزا در قالب فعالیت‌های تحقیق و توسعه تعریف شده است. این عامل به نوعی مزیت رقابتی اصلی این‌گونه شرکت‌ها محسوب می‌شود.

۳-۲- پیشینه پژوهش

تحقیقات صورت گرفته در خصوص رشد شرکت‌ها را می‌توان ذیل دو گروه عمده ارائه نمود؛ مطالعاتی که به توصیف چگونگی فرآیند رشد پرداخته‌اند مانند مطالعات لوئیس و چرچیل[1] (۱۹۸۳) که یک مدل رشد پنج مرحله‌ای را برای رشد شرکت‌ها قائل شده و تحقیقات دیگر صاحب‌نظران در این حوزه مانند چستن[2] (۲۰۰۹) و گرینر[3] (۱۹۷۲) که به تشریح چگونگی مراحل رشد شرکت پرداخته‌اند. در همین حوزه می‌توان به مطالعات کازانجیان و درازین[4] (۱۹۹۰) در ارتباط با فرایند رشد شرکت‌های دانش‌بنیان نیز اشاره نمود که به‌طور خاص به بررسی مراحل رشد این گروه از شرکت‌ها پرداخته و در چهار مرحله مفهوم و توسعه، تجاری‌سازی، رشد و نهایتاً مرحله ثبات، فرایند رشد این گروه از شرکت‌ها را تعریف می‌کند. لی[5] (۲۰۱۰) نیز در همین راستا رشد شرکت‌های دانش‌بنیان را در سه مرحله شامل نهفتگی، رشد و بلوغ توصیف و شرایط ویژه‌ای را برای هر یک از این مراحل بیان می‌دارد. گروه دیگر مطالعات متمرکز بر عوام تأثیرگذار در رشد شرکت‌ها، فارغ از مرحله رشد که شرکت در آن واقع شده به دنبال عوامل تأثیرگذار در بهبود پارامترهای نمایانگر رشد شرکت بوده‌اند. به‌عنوان نمونه، کاریزوسا[6] (۲۰۰۷) به تبعیت از دسته‌بندی استوری، عوامل تأثیرگذار در رشد شرکت‌ها را در قالب سه دسته عوامل مرتبط با ویژگی‌های کارآفرین، عوامل مرتبط با ماهیت شرکت و عوامل مرتبط با استراتژی‌های شرکت طبقه‌بندی می‌نماید (فرنودی و همکاران، ۲۰۱۷).

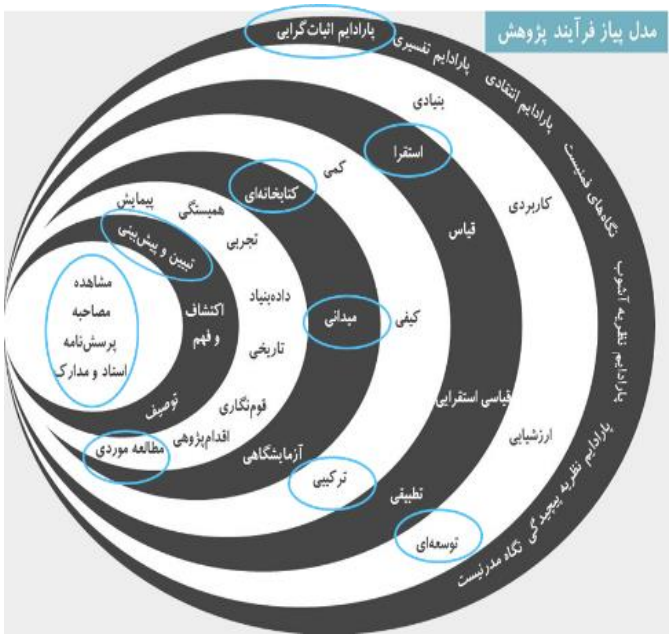
---

[1] Lewis and Churchill
[2] Chaston
[3] Greiner
[4] Kazanjian and Drazin
[5] Lee
[6] Carrizosa

در پژوهش‌های داخلی خیاطیان و همکاران (۲۰۱۶) به شناسایی عوامل مؤثر بر رشد و توسعه بر اساس ادبیات موضوع پرداخته و به کمک معادلات ساختاری به تبیین الگوی پایداری پرداختند. همچنین خیاطیان و همکاران (۲۰۱۶) با استفاده از رویکرد کیفی به شناسایی عوامل مؤثر بر رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان پرداختند و مهم‌ترین دسته عوامل اثرگذار را ویژگی مؤسسین، مشخصات عمومی، ایده محوری شرکت، نیروی انسانی، بازار و رقابت، سازمان‌دهی، زیرساخت‌ها، تأمین مالی و عوامل محیطی عنوان کردند. فرنودی و همکاران (۲۰۱۷) پس از شناسایی مضامین کلیدی حاکم بر فرایند رشد با روش تحلیل موضوعی، به کمک روش تحلیل مقایسه کیفی دو مسیر برای رشد شرکت‌های دانش‌بنیان معرفی کردند: یک مسیر مبتنی بر نقش دولت و یک مسیر مبتنی بر نقش توانمندی‌های فردی. منصوری و همکاران[1] (۲۰۱۷) با استفاده از آزمون فریدمن به اولویت‌بندی پیشران‌های عوامل تأثیرگذار در راستای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در استان کرمان پرداختند. فلاح حقیقی و میرترابی[2] (۲۰۱۸) مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی مستقر در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران با استفاده از تحلیل محتوای کیفی بیان کردند. مضمون‌های اصلی عبارت بودند از: عدم اطمینان به بازار محصولات دانش‌بنیان کشاورزی، کمبود تسهیلات و حمایت‌های مالی از شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی، ضعف ساختار اداری و قانونی در تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی و نارسایی سیاست‌ها و قوانین حمایتی و تجاری‌سازی در حوزه تحقیقات کشاورزی. خوراکیان و عطارمقدم[3] (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان عوامل اثرگذار بر زمان فاز رشد فرآیند توسعه محصول جدید در شرکت‌های دانش‌بنیان با استفاده از رویکرد دیمتل و سیستم پویا، گفتند: سه عامل الزامات مشتری، دوباره‌کاری و تأخیرهای موجود بین فازهای مختلف مهم‌ترین عوامل مؤثر بر زمان در فاز رشد است. در ادامه با رسم مدل پویای فرآیند توسعه، نحوه اثرگذاری هریك از عوامل در فاز رشد را نشان دادند.

۳- روش پژوهش

از لحاظ تحلیلی پژوهش پیش رو جزو دسته‌بندی مدل‌سازی آماری و ریاضی و از لحاظ تجربی مربوط به مطالعه موردی می‌باشد از طرف دیگر، بر اساس تقسیم‌بندی ساندرز و همکاران[4] (۲۰۰۳) نیز، روش تحقیق این پژوهش به ترتیب **شکل ۲** می‌باشد:



شکل ۲- گونه شناسی مدل پژوهش مبتنی بر روش ساندرز.
Figure 2- Typology of research model based on Saunders method.

در توضیح **شکل ۱** می‌توان نوشت:

۱. برای جمع‌آوری داده‌ها به منظور مدل‌سازی از مشاهده، مصاحبه، پرسش‌نامه و مطالعه اسناد و مدارک سازمانی و ادبیات موضوع استفاده شده است.

---

[1] Mansoori et al.
[2] Fallah Haghighi and Mirtorabi
[3] Khorakian and Atarmoghadam
[4] Saunders et al.

۲. هدف اصلی تحقیق مدل‌سازی موضوع رهبری در ابعاد فردی و تیمی و عوامل اثرگذار بر آن و هم‌چنین ارائه مدلی به منظور پیش‌بینی دینامیک‌های آن است.

۳. این پژوهش ازجمله تحقیقات مطالعه موردی است چرا که بستر پیاده‌سازی این تحقیق شرکت‌های مستقر در مرکز رشد سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران بوده و پارامترهای مدل متناسب با محیط کسب‌وکار در این گروه تنظیم شده است؛ اما به‌زعم خبرگان می‌توان از نتایج این تحقیق در دیگر گروه‌های اقتصادی دیگر نیز استفاده نمود.

٤. این تحقیق از منظر طراحی تحقیقی میدانی و کتابخانه‌ای است. در این پژوهش برای استخراج عوامل از تحقیقات کتاب‌خانه‌ای استفاده شده است و برای مدل‌سازی نیز با توجه به جمع‌آوری نظرات خبرگان و هم‌چنین جمع‌آوری داده‌های ارزیابی ارزیابی‌شوندگان می‌توان این تحقیق را جزء تحقیقات پیمایشی دانست.

۵. این تحقیق از منظر کمی یا کیفی بودن با توجه به ماهیت داده‌های گردآوری شده شامل قواعد سیستم‌های فازی و هم‌چنین داده‌های ارزیابی‌شوندگان، می‌تواند تحقیقی کیفی و از منظر رویکرد مدل‌سازانه می‌تواند کمی قلمداد شود، لذا می‌توان این تحقیق را جزء تحقیقات ترکیبی دانست.

٦. این پژوهش به دلیل این‌که از جزء به‌کل حرکت می‌کند و سعی در استخراج قواعد دارد، از دسته تحقیقات استقرایی است.

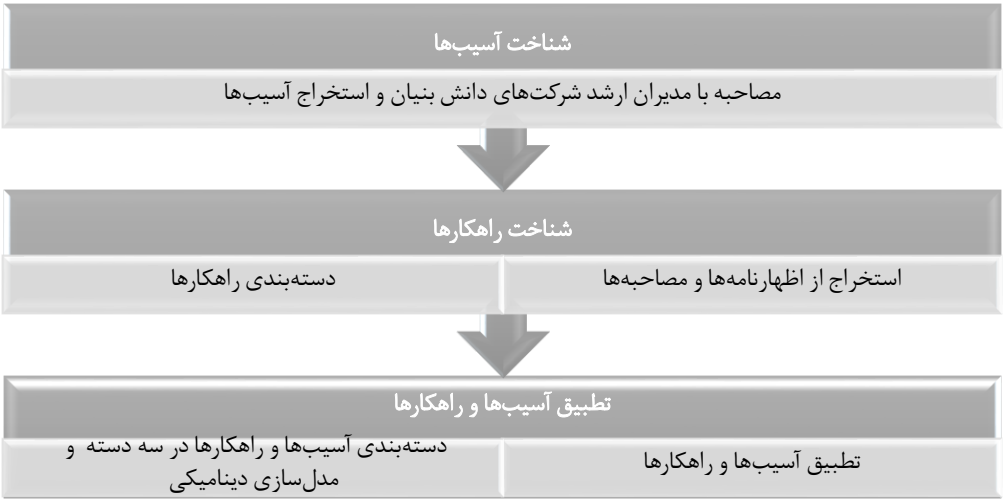
۷. این تحقیق به توسعه مدل‌ها و رویکردهای انتخاب رهبران پرداخته است و سعی در توسعه یک مدل استنتاج فازی، مدل شبیه‌سازی عامل بنیان و نظایر آن دارد، لذا می‌توان این پژوهش را از دسته تحقیقات توسعه‌ای دانست.

۸. درنهایت این پژوهش به دلیل استفاده از قواعد «اگر آن‌گاه» و این دیدگاه که برای هر علت، معلولی وجود دارد -از نظر جهان‌بینی- جزء تحقیقات اثبات‌گرایانِ قلمداد می‌شود.

سؤالات اصلی و فرعی این تحقیق به‌صورت زیر طراحی و تدوین شده است:

۱. فرآیندهای اصلی که در هر دسته از فرآیندهای ذکر شده موجب خلق ارزش می‌شود کدام است و چه مفاهیمی موجب خلق ارزش توسط این فرآیندها می‌شود؟
   ۱. فرایندهای اصلی در شرکت‌های دانش‌بنیان کدم‌اند و کدام‌یک موجب خلق ارزش در شرکت می‌شوند؟
   ۲. فرایندهای پشتیبان در شرکت‌های دانش‌بنیان کدم‌اند و کدام‌یک موجب خلق ارزش در شرکت می‌شوند؟
   ۳. فرایندهای تحقیق و توسعه در شرکت‌های دانش‌بنیان کدام اند و کدام‌یک موجب خلق ارزش در شرکت می‌شوند؟
۲. مکانیزم‌های هماهنگی و تصمیم‌گیری برای یکپارچه‌سازی این فرآیندها کدام است؟
۳. با توجه به تصمیمات شرکت و روند بازار، مفاهیم و مکانیزم‌های اصلی مدلی که بتواند روندهای اصلی کسب‌وکارهای دانش‌بنیان را شناسایی کند، چگونه است؟

مراحل انجام پژوهش در قالب **شکل ۳** و مختصات دقیق آن در قالب **جدول ۱** ارائه شده است.



شکل ۱- مراحل انجام پژوهش.

Figure 3- Steps of research.

داده‌های تحقیق با توجه به **جدول ۱** تهیه و در مراحل متفاوت از آن استفاده شد.

جدول ۱- مختصات تحقیق.
Table 1- Research coordinates.

ردیف	مراحل	روش تحلیل	جامعه	نمونه‌گیری	نمونه	گردآوری	ورودی	خروجی	اعتبارسنجی
1	استخراج آسیب‌ها	تحلیل کیفی	مدیران ارشد شرکت‌های فناور	هدفمند	مدیران ارشد ۹ شرکت	مصاحبه	متن مصاحبه‌ها	آسیب‌ها	----
2	استخراج راهکارها	تحلیل کیفی	اظهارنامه‌ها، مصاحبه با صاحبان صنعت	هدفمند	۱۰ شرکت و ۱۰ خبره	مصاحبه	متن مصاحبه‌ها	راهکارها و برنامه‌ها	----
3	دسته‌بندی راهکارها	خوشه‌بندی فازی	خبرگان فناور	هدفمند	۲۰ خبره	پرسشنامه	داده‌های پرسشنامه	خوشه راهکارها	تابع هدف خوشه‌بندی
4	تطبیق راهکار و آسیب	تحلیل کیفی	خبرگان فناور	هدفمند	۵ خبره	مصاحبه و پرسشنامه	آسیب‌ها و راهکارها	تطبیق آسیب و راهکار	---
5	دسته‌بندی آسیب‌ها و راهکارها	تحلیل کیفی	خبرگان فناور و نویسندگان	هدفمند	۵ خبره	مصاحبه و پرسشنامه	آسیب‌ها و راهکارها	دسته‌بندی به سه دسته	-----

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- استخراج آسیب‌ها

به منظور آسیب‌شناسی از مصاحبه با مدیران ارشد نه شرکت استفاده شد که نکات اصلی مصاحبه در ادامه این مقاله ارائه شده است. با توجه به مصاحبه‌های انجام شده می‌توان آسیب‌های اصلی اشاره در مصاحبه‌ها را به‌صورت زیر دسته‌بندی و استخراج نمود:

تورم، افزایش و نوسان نامتناسب بهای تمام شده در مقابل قیمت فروش: یکی از معضلات همیشگی همه شرکت‌های تجاری در ایران، نوسانات اقتصادی و به‌تبع نوسانات بهای تمام شده محصول یا خدمت شرکت است. معمولاً در ایران، تورم دورقمی بر اقتصاد کشور حکم فرماست و سیاست سرکوب نرخ دلار، در دوره‌های اول ریاست جمهوری به چشم می‌خورد. در دوره‌های دوم ریاست جمهوری نیز، فنری در که دوره اول اقتصاد فشرده شده است، در مدت زمان کوتاهی باز شده و نرخ دلار جهش می‌کند. این مورد در سال‌های ۹۲، ۹۷ و ۹۹ دیده شده و در هر دوره نرخ دلار بین ۲ تا ۳ برابر رشد داشته است. افزایش چشمگیر نرخ دلار، موجب افزایش بهای تمام شده کالا و خدمات در بازار آزاد و در نتیجه آن، افزایش بهای تمام شده محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان خواهد شد. درصورتی‌که بتوان این افزایش بهای تمام شده را با یک دوره زمانی تأخیر، در قیمت محصول یا خدمت شرکت دانش‌بنیان ارائه کرد، این نوسانات با مدیریت صحیح سرمایه در گردش قابل حل است، اما به دلیل عدم کشش یکسان قیمتی عرضه در مواد اولیه و محصول نهایی شرکت دانش‌بنیان، انعکاس افزایش قیمت عملاً غیرممکن بوده و نمی‌توان این افزایش قیمت را منعکس کرد. با توجه به این نکته، یکی از موضوعات اساسی در این شرکت‌های مدیریت نوسانات قیمت ارز و تورم خواهد بود.

تأخیر در پرداخت و عدم مدیریت صحیح سرمایه در گردش: یکی از مشکلات اساسی در شرکت‌هایی که محصولات آن‌ها به دولت مرتبط است و یا با شرکت‌هایی مرتبط است که وابستگی به دولت دارد، دیرکرد در پرداخت مطالبات است. به‌صورت کلی دیرکرد در پرداخت مطالبات اگر با روند منظمی پرداخت شود و نوسانات شدید بهای تمام شده نیز وجود نداشته باشد، می‌توان این مهم را با اخذ وام‌های مدیریت سرمایه در گردش تا حدی مدیریت نمود، اما با توجه به وضعیت نوسان نرخ ارز و در پی آن، تغییرات بهای تمام شده کالا، این تأخیر برای تمامی شرکت‌های طرف قرارداد بنگاه‌های دولتی بزرگ ایجاد مشکل کرده است و برخی را تا سرحد ورشکستگی نیز پیش برده

خانی جزنی و همکاران / تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، دوره ۷، شماره ۲، تابستان، صفحه: ۲۹۸-۲۷۷

است. به نظر نمی‌رسد این مشکل در میان‌مدت قابل حل باشد، لذا شرکت‌ها باید این آسیب را به‌عنوان بخشی از کسب‌وکار خود تلقی کرده و متناسب با آن اقدام به بررسی استراتژی‌های خود نمایند.

عدم دانش کافی در زمینه بازار محصول و توانمندی‌ها: معمولاً شرکت‌های دانش‌بنیان از دانش کافی در زمینه بازار محصولات خود برخوردار نیستند. این دسته از شرکت‌های علاوه بر این‌که باید از بازار محصولات یا خدمات خود مطلع بوده و ریسک‌های آن را شناسایی کرده باشند، باید بتوانند بازار توانمندی‌های خود را نیز کشف نمایند. به‌طور مثال اگر شرکتی در حال تولید محصول الف است، باید بداند با مجموعه زیرساخت‌ها و توانمندی‌های خود در چه بازارهای موازی دیگری، می‌تواند چه محصولات مرتبط یا نامرتبطی را تولید نماید. چه بسا شرکت دانش‌بنیان بتواند با تکیه بر زیرساخت خود و با تأسیس یک شرکت دیگر تحت حمایت پارک‌های علم و فناوری تنوع سبد محصولات خود را افزایش داده و ریسک ناشی از مدیریت سرمایه در گردش را کاهش دهد. یکی از دلایل اصلی مشکلات نقدینگی و سرمایه در گردش، وابستگی به فروش یک نوع از محصول یا خدمت است. درصورتی‌که شرکت بتواند تنوع کافی در این زمینه ایجاد نماید، می‌تواند از محل‌های متفاوت جریان نقدی ایجاد کرده و در نتیجه ریسک نقدینگی را کاهش دهد.

نظام‌های مدیریت منابع انسانی: از جمله مشکلات سازمان‌های دانش‌بنیان که می‌توان آن را از جمله علل عدم بلوغ این شرکت‌ها در بلندمدت و میان‌مدت نیز دانست، عدم بلوغ ساختارهای منابع انسانی است. بلوغ ساختارهای منابع انسانی به معنای وجود ساختارهای سازمانی با تعداد نفرات زیاد و معاونت‌های زیاد نیست، بلکه وجود رویه‌های استاندارد و مناسب برای مدیریت نیروی انسانی است. در هیچ‌یک از سازمان‌های مورد بررسی، رویه‌هایی استاندارد در زمینه مدیریت منابع انسانی دیده نشده است که می‌توان نبود این رویه‌ها را در بلندمدت، موجب بروز نرخ خروج بالا و عدم رضایت کارکنان قلمداد کرد. در حال حاضر، هیچ‌یک از سازمان‌های بررسی شده از نظام جبران خدماتی که بتواند با سازمان‌های بزرگ رقابت کنند، برخوردار نیستند. رقابت‌پذیر بودن یک نظام جبران خدمت تنها به مبلغ بازنمی‌گردد و می‌توان آن را با انواع حمایت‌ها، مشارکت‌ها و نظایر آن نیز در نظر گرفت. در حال حاضر در شرکت‌های بررسی شده، نظام مشارکت در سهام برای کارکنان در نظر گرفته نشده است، نظام‌های مراقبتی و انگیزشی به‌صورت ساختارمند وجود ندارد و مبالغ حقوق و دستمزد نیز به هیچ وجه رقابتی نیستند. در حال حاضر سعی می‌شود، با ایجاد زمینه‌های مسئولیت، اختیارات وسیع، صمیمیت و نظایر آن فضای کار برای همکاران شاغل در این شرکت‌ها جذاب شود؛ اما در بلندمدت این نظام‌ها باعث بروز نارضایتی شدید شغلی و در نتیجه آن، نرخ خروج بالای کارکنان خواهد شد. با توجه به دانش‌بنیان بودن این شرکت‌ها و وابستگی شدید این شرکت‌ها به منابع انسانی، ریسک نرخ خروج، از جمله ریسک‌های بااهمیت در حوزه مدیریت شرکت‌های دانش‌بنیان تلقی شده و سازمان باید تمام سعی خود را در زمینه کاهش این دسته از ریسک‌ها به کار بندد.

عدم دانش کافی در زمینه قوانین و مقررات نظیر بیمه و مالیات: یکی از مشکلات جدی در شرکت‌های دانش‌بنیان را می‌توان عدم دانش کافی این شرکت‌ها، در زمینه‌های متفاوت قانونی دانست. به‌طور مثال درصورتی‌که شرکتی دانش‌بنیان باشد، در روند مفاصاحساب بیمه تسهیلات خواهد داشت و نیازی به مفاصاحساب نخواهد بود اما برخی از این شرکت‌ها از این مسائل باخبر نبوده و نیاز به آموزش دارند. به به‌عنوان مثالی دیگر، برخی از این شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از انواع تسهیلات دانش‌بنیان اقدام به خرید محل استقرار نمایند اما از این تسهیلات استفاده نمی‌کنند. نمونه این موارد در انواع قوانین دیگر نظیر قوانین مالیاتی، قانون کار و دیگر نظایر غیره نیز صادق است.

تأمین محل استقرار برای شرکت: از جمله مشکلات و آسیب‌های شرکت‌های دانش‌بنیان تأمین محل استقرار شرکت برای فعالیت‌های دائم و موقت شرکت است. این مورد از آن جهت برای شرکت اهمیت دارد که در شرکت‌های کوچک در این مورد بخش مهمی از هزینه‌ها به محل اقامت اختصاص می‌یابد.

عدم رعایت کپی‌رایت: یکی از مشکلاتی که در برخی از شرکت‌های خدمات مهندسی دانش‌بنیان رو داده است، عدم رعایت حق کپی‌رایت از طرف کارفرما بوده است. این مورد از این طریق روی داده است که نمونه محصول به شرکت کارفرما تحویل شده است و این شرکت توانسته است بدون قرارداد از روی نمونه محصول نیاز خود را برطرف کرده و محصول را تولید کند.

عدم دانش کافی در زمینه لایسنس‌ها و مدارک بین‌المللی: یکی از مشکلات اصلی در زمینه اثبات کیفیت در شرکت‌های دانش‌بنیان، اثبات کیفیت و اخذ مدارک حرفه‌ای لازم است. شرکت‌ها باید بتوانند در مراجع ذی‌صلاح بین‌المللی که کیفیت محصولات را مشخص

کرده و اعتبار یک فرآیند را تضمین می‌کنند، وارد شده و مدارک حرفه‌ای لازم را دریافت نمایند. این مدارک شامل مدارک فنی، فرآیندی و حتی مدارک حرفه‌ای برای کارکنان است.

نبود سیستم‌های ساختاریافته مدیریت دانش: با توجه به این‌که شرکت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌ای جز دانش در اختیار ندارند و این دانش نیز نزد نیروی انسانی آنان است، باید سیستمی منظم وجود داشته باشد تا در صورت فقدان افراد، این دانش در سازمان مانده و ارزش افزوده ایجاد شود.

۲-۴- استخراج راهکارها

در این قسمت برای جمع‌آوری راهکارها، به اظهارنامه کیفیت ۱۰ شرکت بزرگ از جمله؛ شرکت فولاد خوزستان، مپنا، ساپکو و غیره مراجعه و با مطالعه آن‌ها مهم‌ترین برنامه‌ها و راهکارها برای افزایش کیفیت فرآیندها و تعالی سازمان استخراج شد. با مرور اظهارنامه‌ها و مصاحبه با افراد، ۲۰٤ برنامه اصلی در این حوزه استخراج و در ادامه لیست راهکارها ارائه شده است.

۱. جذب، توسعه و استفاده از رهبران متعهد، توانمند و نتیجه گیر؛
۲. تدوین مأموریت، بینش و ارزش‌ها؛
۳. رول مدل بودن برای ارزش‌ها و اخلاق از طرق مختلف، مانند اعلام در جلسات، سمینارها و جشنواره‌ها، قرار دادن در اینترنت و حضور در نمایشگاه در سطح کارکنان و سهامداران دیگر؛
۴. تعریف و توسعه فرهنگ‌سازمانی؛
۵. تعریف و بررسی رفتار رهبری؛
۶. ارزیابی ۳۶۰ درجه؛
۷. شرکت فعال مدیریت در فعالیت‌های بهبود؛
۸. ارزیابی کیفیت زندگی کاری؛
۹. بررسی و بهبود اثربخشی رهبری از طریق بررسی سبک رهبری مدیران در جلسات خودارزیابی؛
۱۰. بررسی و بهبود اثربخشی رهبری از طریق بررسی کارکنان با سؤالات مربوط به مسائل مربوط به خود؛
۱۱. پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن؛
۱۲. برگزاری جلسات مدیریت؛
۱۳. بهبود ساختار سازمانی برای حمایت از فرآیندهای اصلی شرکت طبق برنامه استراتژیک شرکت؛
۱۴. اطمینان از کاربرد سیستم‌های مدیریت؛
۱۵. ارزیابی فرهنگ‌سازمانی؛
۱۶. پیاده‌سازی مدیریت استراتژیک و بررسی نتایج کلیدی سازمان از طریق شبکه کمیته‌ها و گروه‌های کاری؛
۱۷. نظارت بر شاخص‌های عملکرد کلیدی؛
۱۸. برگزاری جلسات منظم با مشتریان، شرکت در نمایشگاه‌های داخلی و خارجی، شرکت در سمینارها و کنفرانس‌ها و حمایت از برگزاری آن‌ها؛
۱۹. اخذ یک پشتیبان اجرایی؛
۲۰. قدردانی از ایده‌های خلاقانه؛
۲۱. ارائه گزارش‌های پایدار و شفاف؛
۲۲. تجزیه‌وتحلیل انتظارات ذینفعان؛
۲۳. تدوین ماتریس اولویت‌بندی برای ذینفعان؛
۲۴. ایجاد روحیه همکاری و ادغام فعالیت‌ها در راستای ایجاد ارزش برای گروه؛
۲۵. ایجاد کانال ارتباطی دوطرفه؛
۲۶. آموزش ارزیابی جایزه *EFQM*؛
۲۷. بررسی طرح استراتژیک با حضور مدیران و نمایندگان واحد به همراه موضوع و اطلاع‌رسانی به ذینفعان؛
۲۸. ایجاد طرح‌های مختلف انگیزه، مانند کار و پیشرفت حرفه‌ای، برای انجام فعالیت‌های مطلوب؛

خانی جزنی و همکاران / تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، دوره ۷، شماره ۲، تابستان، صفحه: ۲۹۸-۲۷۷

۲۹. ستایش کار گروهی برای انگیزش کارکنان؛
۳۰. ارتباط مستقیم با مدیرعامل شرکت؛
۳۱. آموزش مدل تعالی به مدیران؛
۳۲. آسیب‌شناسی وضعیت فعلی سازمان و شناسایی محرک‌های خارجی و سطح بهره‌وری در فرایندهای داخلی؛
۳۳. پیوستن و گرفتن کمک از انجمن‌های مختلف و مشاوران مرتبط؛
۳۴. ایجاد کمیته‌های تحول؛
۳۵. ارزیابی اثربخشی سازمان با استفاده از شاخص‌های مربوطه؛
۳۶. برگزاری نشست سالانه مجمع عمومی؛
۳۷. پیگیری برنامه‌های تغییر ردیابی؛
۳۸. اشتراک‌گذاری استراتژی؛
۳۹. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از روند مطالعه بازار؛
۴۰. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از نظرسنجی مشتری؛
۴۱. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از مسائل استراتژیک؛
۴۲. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از جلسات مدیرعامل با مشتریان ویژه؛
۴۳. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از جلسات دوره‌ای در برخورد با شکایات مشتری؛
۴۴. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از ارجاع پس از قرار ملاقات‌های جدید در کارفرما؛
۴۵. شناسایی نیازهای مشتری با استفاده از حضور مدیران ارشد در مجامع و کنفرانس‌ها؛
۴۶. شناسایی نیازهای دولت با بررسی برنامه‌های دولت؛
۴۷. شناسایی نیازهای دولت با استفاده از استراتژی توسعه صنعتی کشور؛
۴۸. شناسایی نیازهای دولت با استفاده از گزارش عملکرد و تعاریف هدف‌گرا در سازمان‌های دولتی؛
۴۹. شناسایی نیازهای دولت با استفاده از تعامل رهبران با نمایندگان جامعه و دولت؛
۵۰. شناسایی نیازهای کارکنان با استفاده از یک سیستم نظرسنجی کارکنان؛
۵۱. شناسایی نیازهای کارکنان با استفاده از سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان؛
۵۲. شناسایی نیازهای کارکنان با استفاده از دسترسی مستقیم به مدیرعامل؛
۵۳. شناسایی نیازهای کارکنان با استفاده از کمیته‌های شرکت؛
۵۴. برنامه‌ریزی سناریو؛
۵۵. شناسایی نیازهای کارکنان با استفاده از اینترنت و تلفن همراه؛
۵۶. شناسایی نیازهای شرکا با استفاده از جلسات مدیریت ارشد با همکاران؛
۵۷. شناسایی نیازهای شرکای استفاده از مکاتبات؛
۵۸. شناسایی نیازهای شرکا با استفاده از شرکت در کنفرانس‌های شرکت؛
۵۹. شناسایی نیازهای سرمایه‌گذاران با استفاده از جلسات مجمع عمومی سازمان؛
۶۰. شناسایی نیازهای سرمایه‌گذاران با استفاده از جلسات هیئت‌مدیره؛
۶۱. مطالعه بازار؛
۶۲. تجزیه‌وتحلیل *PESTEL*؛
۶۳. ایجاد یادگیری از برنامه استراتژیک؛
۶۴. بررسی عملکرد رقبا؛
۶۵. تجزیه‌وتحلیل شاخص‌های کلیدی / دستاوردهای کلیدی برای ارزیابی داخلی؛
۶۶. تجزیه‌وتحلیل منابع (*RBV*) برای ارزیابی محیط داخلی؛
۶۷. کنترل محیط‌زیست؛
۶۸. تجزیه‌وتحلیل نام تجاری؛
۶۹. تجزیه‌وتحلیل عملکرد ادارات؛
۷۰. تجزیه‌وتحلیل فن‌آوری‌های جدید؛

۷۱. داده‌کاوی؛
۷۲. ارزیابی سطح برتری؛
۷۳. تصویب رویکرد مناسب برای ایجاد یک برنامه استراتژیک؛
۷۴. تجزیه‌وتحلیل *SWOT*؛
۷۵. سناریوسازی؛
۷۶. برنامه‌ریزی *Hoshin*؛
۷۷. ایجاد یک فرآیند ایجاد ارزش؛
۷۸. اطلاع‌رسانی خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها به کارکنان از طریق جلسات و اینترانت؛
۷۹. اطلاع‌رسانی خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها به مشتریان از طریق وب‌سایت و ارتباطات مدیریت ارشد؛
۸۰. اطلاع‌رسانی خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها به شرکا از طریق وب‌سایت و ارتباطات مدیریت ارشد؛
۸۱. اطلاع‌رسانی خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها به جامعه از طریق وب‌سایت؛
۸۲. اطلاع‌رسانی خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها به سهامداران از طریق وب‌سایت و ارتباطات مدیریت ارشد؛
۸۳. تعریف فرایندهای کلیدی؛
۸۴. تدوین نقشه استراتژی؛
۸۵. مشارکت کارکنان در تدوین برنامه استراتژیک؛
۸۶. برنامه‌ریزی منابع انسانی؛
۸۷. پیاده‌سازی نظام جامع مدیریت منابع انسانی؛
۸۸. ایجاد بانک اطلاعاتی متقاضیان استخدام به‌منظور جذب نیروهای متخصص؛
۸۹. شناسایی مشاغل کلیدی و تعیین شرایط احراز آن‌ها؛
۹۰. طراحی مسیر پیشرفت شغلی کارکنان؛
۹۱. طبقه‌بندی مشاغل؛
۹۲. نظرسنجی و اخذ بازخور از کارکنان ترک خدمت کرده و کارکنان شاغل؛
۹۳. جانشین پروری؛
۹۴. نیازسنجی آموزشی کارکنان در سیستم آموزش کارکنان؛
۹۵. برنامه‌ریزی آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۹۶. اجرای دوره‌های آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۹۷. آموزش جامعه‌پذیری کارکنان جدیدالاستخدام در اجرای دوره‌های آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۹۸. تهیه پروفایل شایستگی مشاغل؛
۹۹. سمینار آموزشی مدیران سازمان در اجرای دوره‌های آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۱۰۰. آموزش‌های توانمندساز کارکنان در اجرای دوره‌های آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۱۰۱. آموزش‌های مبتنی بر خود در اجرای دوره‌های آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۱۰۲. آموزش مهارت‌های زندگی برای خانواده‌های کارکنان در اجرای دوره‌های آموزشی در سیستم آموزش کارکنان؛
۱۰۳. سنجش اثربخشی دوره‌های آموزشی؛
۱۰۴. توسعه فضا، تجهیزات و امکانات آموزش در شرکت؛
۱۰۵. ارزیابی و مدیریت عملکرد کارکنان؛
۱۰۶. تشکیل کانون‌های ارزیابی مدیران؛
۱۰۷. استقرار سیستم اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه؛
۱۰۸. ایجاد سامانه فراخوانی کارکنان در مواقع ضروری؛
۱۰۹. تشکیل گروه‌های کاری؛
۱۱۰. تشویق کارکنان به کار تیمی در گروه‌ها؛
۱۱۱. میزبانی از بازدیدها و الگوبرداری سایر شرکت‌ها؛
۱۱۲. تشکیل گروه‌های تخصصی علمی؛

۱۱۳. حمایت مادی و معنوی از دانشگران؛
۱۱۴. تشویق و حمایت از حضور کارکنان در مجامع و مراسم‌ها؛
۱۱۵. ارائه نظرات کارکنان به مدیریت؛
۱۱۶. تفویض اختیار؛
۱۱۷. آموزش مدیران در راستای توانمندسازی کارکنان؛
۱۱۸. ایجاد نظام جامع اطلاعاتی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۱۹. ایجاد سیستم دبیرخانه و پیگیری مکاتبات به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۰. ایجاد اینترانت به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۱. ایجاد بولتن الکترونیکی روزانه روابط عمومی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۲. ایجاد بولتن الکترونیکی آموزش به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۳. تابلوی اعلانات به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۴. بوردهای الکترونیکی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۵. نظرسنجی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۶. صندوق الکترونیکی ارتباط با مدیرعامل به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۷. برگزاری جلسات تعامل مدیران منابع انسانی با کارکنان به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۸. تشکیل گروه‌های تخصصی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۲۹. برگزاری جشن سالیانه به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۰. تشکیل جلسات مربوط به گروه‌های کاری به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۱. انجام مکاتبات کاغذی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۲. ایجاد وب‌سایت شرکت به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۳. تدوین پیام آموزشی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۴. اهدای کتاب، *CD*، نشریه و جزوات آموزشی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۵. ارسال پیام کوتاه به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۶. ایجاد کمیته‌های مختلف کاری به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۷. برگزاری مراسم فرهنگی، اجتماعی و مذهبی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۸. تهیه خبرنامه به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۳۹. تدوین کتابچه راهنمای استفاده از برنامه‌های رفاهی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۴۰. ایجاد پست الکترونیکی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۴۱. ایجاد تلفن به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۴۲. ایجاد اینترنت به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۴۳. تشکیل گروه‌های تخصصی علمی به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۴۴. تدوین کتابچه جامعه‌پذیری به‌منظور تدوین نظام ارتباطات داخلی و برنامه ارتباطات سازمانی؛
۱۴۵. آموزش فراگیر مدیریت دانش؛
۱۴۶. انتقال و به اشتراک‌گذاری دانش و تجارت کارکنان؛
۱۴۷. تدوین سیستم حقوق و مزایا؛
۱۴۸. قدردانی از کارکنان؛
۱۴۹. *HSE* استقرار نظام؛
۱۵۰. ایجاد سامانه ایمنی؛
۱۵۱. پرداخت کارانه؛
۱۵۲. استقرار نظام رسیدگی به اعتراضات کارکنان نسبت به حقوق، مزایا و پاداش؛
۱۵۳. ایجاد امکانات و تسهیلات برای کارکنان؛
۱۵۴. ارائه خدمات بهداشتی و پزشکی؛

۱۵۵. ارائه تسهیلات درمانی از طریق بیمه‌گذار؛
۱۵۶. اهدای خون؛
۱۵۷. تدوین نقشه فرایندی مدیریت زنجیره تأمین؛
۱۵۸. ساماندهی شبکه شراکت‌ها؛
۱۵۹. شناسایی، ارزیابی و توسعه تأمین‌کنندگان؛
۱۶۰. ارزیابی و طبقه‌بندی تأمین‌کنندگان؛
۱۶۱. توانمندسازی مالی تأمین‌کنندگان به‌منظور توسعه و ارتقای تأمین‌کنندگان؛
۱۶۲. توانمندسازی فنی تأمین‌کنندگان به‌منظور توسعه و ارتقای تأمین‌کنندگان؛
۱۶۳. توانمندسازی سیستمی تأمین‌کنندگان به‌منظور توسعه و ارتقای تأمین‌کنندگان؛
۱۶۴. توانمندسازی حمایتی تأمین‌کنندگان به‌منظور توسعه و ارتقای تأمین‌کنندگان؛
۱۶۵. استقرار *BPM*؛
۱۶۶. استقرار نظام پیشنهادهای پیمانکاران؛
۱۶۷. توسعه کسب‌وکار با اتکا بر شراکت‌های جدید؛
۱۶۸. استقرار سیستم برنامه‌ریزی مالی؛
۱۶۹. استقرار سیستم گزارش‌گیری مالی؛
۱۷۰. ایجاد حاکمیت مالی؛
۱۷۱. استقرار سیستم مدیریت هزینه؛
۱۷۲. استقرار سیستم مدیریت سرمایه‌گذاری؛
۱۷۳. مدیریت دارائی‌های فیزیکی؛
۱۷۴. استقرار سیستم مدیریت ساختمان؛
۱۷۵. ایجاد سیستم حمل‌ونقل کارا؛
۱۷۶. ایجاد ارتباط تکنولوژی با استراتژی سطح کسب‌وکار؛
۱۷۷. مدیریت فناوری سازمان؛
۱۷۸. استقرار *TPM*؛
۱۷۹. مدیریت پسماند؛
۱۸۰. مدیریت محیط‌زیست؛
۱۸۱. مدیریت دانش؛
۱۸۲. شناسایی فناوری؛
۱۸۳. مشارکت و مدیریت ذی‌نفعان؛
۱۸۴. استقرار سیستم جامع اطلاعاتی؛
۱۸۵. استقرار سیستم امنیت اطلاعات؛
۱۸۶. شناسایی و طراحی فرایندها؛
۱۸۷. تعیین ذی‌نفعان فرایندها؛
۱۸۸. اندازه‌گیری عملکرد فرایندها؛
۱۸۹. استقرار سیستم‌های مدیریتی؛
۱۹۰. انجام ممیزی سیستم‌های مدیریتی استاندارد در راستای بهبود مستمر؛
۱۹۱. ارزیابی بر اساس *EFQM* در راستای بهبود مستمر؛
۱۹۲. ایجاد کارگروه‌های کارکنان در راستای بهبود مستمر؛
۱۹۳. انجام نظرسنجی‌ها و بازخورهای دریافتی در راستای بهبود مستمر؛
۱۹۴. بهینه کاوی در راستای بهبود مستمر؛
۱۹۵. اجرای سیستم اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در راستای بهبود مستمر؛
۱۹۶. انجام تحقیقات بازار؛

۱۹۷. تدوین مدل کسب‌وکار؛
۱۹۸. طراحی بر اساس نیاز مشتری؛
۱۹۹. مدیریت زمان و هزینه؛
۲۰۰. اطلاع‌رسانی و بازاریابی؛
۲۰۱. استقرار سیستم رسیدگی به شکایات مشتریان؛
۲۰۲. استقرار *CRM*؛
۲۰۳. احراز صلاحیت پیمانکاران؛
۲۰۴. استفاده از تجربه مشتری.

۳-۴- دسته‌بندی راهکارها

با عنایت به موارد فوق تعداد ۲۰۴ رویکرد با استفاده از مطالعه مرور ادبیات، بررسی اظهارنامه‌ها و مصاحبه با خبرگان به‌دست‌آمده است. با توجه به حجم بالای آن‌ها که شبیه‌سازی را دچار مشکل می‌کند، در این فاز اقدام به انجام خوشه‌بندی با استفاده از روش *FCM* نموده‌ایم که نتیجه آن تبدیل ۲۰۴ رویکرد به ٦۹ خوشه است.

برای دسته‌بندی برنامه‌ها و رویکردها از نظرات خبرگان به همراه تکنیک خوشه‌بندی *FCM* استفاده شده است. به قرار دادن داده‌ها در خوشه‌هایی از پیش تعیین نشده و بدون نظارت انسانی و به‌صورت الگوریتمی، خوشه‌بندی گفته می‌شود که با محاسبه فواصل نقاط در هر خوشه، کمترین مجموع فاصله اقلیدسی کل به دست آید.

$$Min \;\; Z = \sum_k \sum_j \sum_i x_{ik}\, x_{jk}\, d_{ij},$$

$$x_{ik}\, x_{jk} = 0 \; or \; 1, \qquad (۱)$$

$$d_{ij} = \sqrt{\|y_i - y_j\|},$$

$$k = Clusters.$$

بدین منظور، نیاز است تا معیارهایی برای خوشه‌بندی در نظر گرفته شود. معیارهای مورد نیاز بسیار حائز اهمیت هستند، چرا که بایستی معیارهایی انتخاب شوند که جنبه رفتار سیستم یا همان سازمان را تحت تأثیر قرار دهند. هدف از خوشه‌بندی کوچک نمودن ابعاد مسئله است و این کوچک‌سازی نباید منجر شود که نتوانیم رفتار سیستم را پیش‌بینی کنیم. لذا طی جلسات فراوان و مصاحبه‌های مختلف با خبرگان تعداد ۵ معیار به شرح زیر برای خوشه‌بندی انتخاب گردید:

۱. **مدت زمان اجرا:** منظور این معیار این‌که برای پیاده‌سازی رویکرد موردنظر چه مقدار زمان نیاز است. چرا که مدت زمان اجرای یک رویکرد، رفتار سیستم را تحت تأثیر قرار خواهد داد.
۲. **مدت‌زمان مؤثر ماندن در سازمان:** برخی از رویکردها ماندگاری بالایی در سازمان دارند و رفتار سیستم را برای بلندمدت تحت تأثیر قرار می‌دهند. این معیار مشخص‌کننده این موضوع است.
۳. **شدت تأثیرگذاری در کوتاه‌مدت:** برخی از رویکردها در کوتاه‌مدت تأثیر زیادی بر رفتار سیستم دارند که در این معیار می‌خواهیم این موضوع را مشخص کنیم.
٤. **شدت تأثیرگذاری در بلندمدت:** این معیار کمی با معیار قبلی مشابهت دارد ولی نمی‌توان از آن چشم‌پوشی کرد. چرا که ممکن است یک رویکرد هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت تأثیرگذار باشد.
۵. **جنبه سیستمی و پیاده‌سازی داشتن:** برخی از رویکردها نیاز به ایجاد سیستم دارند ولی برخی دیگر نه. این معیار مشخص‌کننده این مشخصه رویکرد موردنظر است.

هر یک از پنج معیار فوق، بایستی بین ۱ تا ۵ به ترتیب از کمترین تا بیشترین مقدار، عدد بگیرند و به‌عنوان ورودی خوشه‌بندی مورد استفاده قرار گیرند. برای این منظور، ۲۰٤ رویکرد استخراجی با ۵ معیار خوشه‌بندی فوق به‌صورت پرسشنامه بین ۲۰ نفر از خبرگان اکوسیستم کارآفرینی توزیع شده است و نتایج نظرسنجی به‌عنوان ورودی خوشه‌بندی خواهد بود. به منظور خوشه‌بندی داده‌ها با استفاده از الگوریتم *FCM*، کلیه داده به‌صورت یک جدول ۲۰٤ سطری درآمده است که هر سطر نشان‌دهنده نمرات یک رویکرد خواهد بود.

جدول ۲- برنامه‌های استخراج شده برای افزایش تعالی سازمان در جهت حل آسیب‌ها.

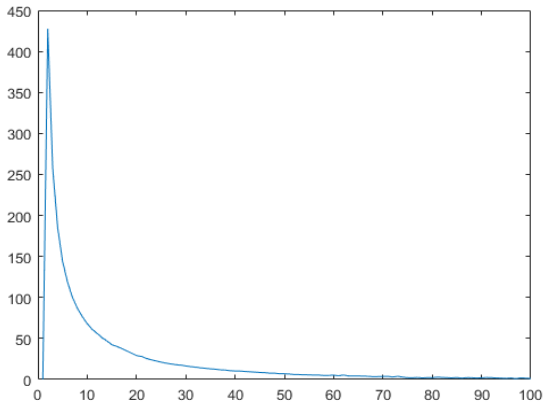
Table 2- Research coordinatesextracted programs to increase the excellence of the organization to solve damages.

ردیف	رویکرد یا برنامه	1	2	3	4	5
A1	جذب، توسعه و استفاده از رهبران متعهد، توانمند و نتیجه گیر	5	5	3	5	4
A2	تدوین مأموریت، بینش و ارزش‌ها	1	5	1	5	3
A3	رول مدل بودن برای ارزش‌ها و اخلاق از طرق مختلف	2	5	2	5	2
A4	تعریف و توسعه فرهنگ‌سازمانی	3	4	1	5	3
A5	تعریف و بررسی رفتار رهبری	2	4	1	5	2
A6	ارزیابی ۳۶۰ درجه	1	3	2	4	4
A7	شرکت فعال مدیریت در فعالیت‌های بهبود	2	5	3	5	1
A8	ارزیابی کیفیت زندگی کاری	1	5	1	5	3
A9	بررسی و بهبود اثربخشی رهبری از طریق بررسی سبک رهبری مدیران در جلسات خودارزیابی	2	5	2	4	4
A10	بررسی و بهبود اثربخشی رهبری از طریق بررسی کارکنان با سؤالات مربوط به مسائل مربوط به خود	3	5	2	4	4
A11	پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن	2	4	2	5	5
A12	برگزاری جلسات مدیریت	1	3	2	4	1
....	.....	...	...	...	...	...
....	.....	...	...	...	...	...
A204	استفاده از تجربه مشتری	2	5	4	5	4

جدول ۲، ورودی خوشه‌بندی خواهد بود. به‌منظور خوشه‌بندی داده‌ها با استفاده از الگوریتم *FCM*، کلیه داده به‌صورت یک ۲۰۴ سطری درآمده است که هر سطر نشان‌دهنده نمرات یک رویکرد خواهد بود. این داده‌ها توسط الگوریتم *FCM* در نرم‌افزار متلب با استفاده از تابع زیر خوشه‌بندی شده‌اند.

$$[centers, U, objFunc] = fcm(___). \qquad (۲)$$

این الگوریتم مراکز خوشه‌ها را با *centers*، مقادیر عضویت هر رویکرد به هر خوشه را با *U* و مقدار تابع هدف با *objFunc* نشان می‌دهد. هدف اصلی در این الگوریتم پیدا کردن تعداد خوشه‌هایی است که بتواند بهترین نتیجه را حاصل کند. بدین منظور تعداد خوشه‌ها از ۱ تا ۱۰۰ روی این الگوریتم آزمایش شده است و مقادیر تابع هدف به‌صورت **شکل ۴** نمایش داده شده است:



شکل ۲- مقادیر تابع هدف.

Figure 3- Objective function values.

همان‌طور که در شکل مشخص شده است، مقدار تابع هدف با افزایش تعداد خوشه به‌صورت نمایی کاهش می‌یابد. تعداد مناسب برای این خوشه‌ها با توجه به نزول شدید مقدار تابع هدف در بازه ۱ تا ۷۰ که تقریباً ۹۰% سطح زیر نمودار را به خود اختصاص داده است، مقداری بزرگ‌تر یا مساوی ٦٩ خواهد بود که به نظر می‌رسد این عدد، مقدار مناسبی برای تعداد خوشه‌ها باشد. خوشه‌های استخراج شده در قالب **جدول ۳** نمایش داده شده است.

جدول ۳- خوشه‌های استخراج شده.

Table 3- Extracted clusters.

خوشه	عنوان خوشه	تعداد	خوشه	عنوان خوشه	تعداد
C1	تدوین نقشه استراتژی سازمان	3	C36	ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل کارا و اثربخش	3
C2	ایجاد روحیه همکاری در کارکنان	1	C37	آموزش در حوزه مدل‌های تعالی سازمانی	2
C3	عضویت در انجمن‌ها	2	C38	استقرار سیستم مدیریت هزینه و سرمایه‌گذاری	2
C4	تعریف و بررسی رفتار رهبری	1	C39	استقرار سیستم جامع منابع انسانی	3
C5	آموزش مدیریت دانش به کارکنان	2	C40	استقرار نظام‌های نگهداری و تعمیرات (TPM)	2
C6	شناسایی مشاغل کلیدی سازمان	2	C41	ارائه گزارش‌های شفاف و پایدار	1
C7	سناریوسازی در برنامه‌ریزی استراتژیک	2	C42	ایجاد یادگیری از برنامه استراتژیک	1
C8	ارزیابی ۳۶۰ درجه کارکنان	3	C43	مدیریت پسماند در سازمان	2
C9	ایجاد ساختاری متناسب با استراتژی سازمان	1	C44	تشویق کارکنان	3
C10	برگزاری کانون‌های ارزیابی کارکنان	2	C45	استقرار سیستم مدیریت تجربه مشتری	4
C11	مطالعه بازار و شناسایی ذی‌نفعان	3	C46	انجام نظرسنجی از کارکنان سازمان	2
C12	تشکیل کارگروه‌های مورد نیاز سازمان جهت ایجاد ارتباطات داخلی	3	C47	ایجاد کانال‌های ارتباطی دوطرفه بین کارکنان و مدیران	1
C13	ارزیابی و طبقه‌بندی تأمین‌کنندگان	1	C48	استقرار سیستم‌های مدیریت کیفیت (ISO)	2
C14	ایجاد فرایندهای مورد نیاز برای ارزش-آفرینی در سازمان	4	C49	ایجاد طرح‌های مختلف انگیزشی مادی و معنوی	1
C15	ایجاد بانک اطلاعاتی متقاضیان استخدام به منظور جنب نیروهای متخصص	1	C50	مدیریت دارایی‌های فیزیکی و سیستم مدیریت سرمایه‌گذاری	2
C16	اشتراک برنامه استراتژیک سازمان در بین همکاران	2	C51	تدوین ماتریس اولویت‌بندی برای ذینفعان	1
C17	ایجاد سازوکارهای لازم جهت اطلاع‌رسانی به‌موقع اخبار به کارکنان	8	C52	ایجاد سیستم دبیرخانه و پیگیری مکاتبات	3
C18	تجزیه‌وتحلیل انتظارات ذی‌نفعان	2	C53	ارائه خدمات درمانی از طریق بیمه‌گران	4
C19	استقرار نظام مدیریت فرایندها در سازمان	2	C54	تجزیه‌وتحلیل نام تجاری و فناوری‌های جدید	3
C20	برقراری ارتباطات مؤثر کارکنان با مدیریت ارشد	3	C55	استقرار نظام HOSIEN	6
C21	تدوین ارکان جهت‌ساز برنامه استراتژیک	3	C56	شناسایی و ارزیابی شاخص‌های کلیدی و عملکرد	3
C22	انجام داده‌کاوی در تحلیل داده‌های سازمان	1	C57	استقرار نظام مدیریت عملکرد کارکنان	3
C23	توانمندسازی تأمین‌کنندگان	3	C58	ایجاد سیستم دریافت و پیگیری شکایات مشتریان	3
C24	ایجاد بسترهای لازم برای ارتباطات داخلی برای کارکنان	8	C59	اندازه‌گیری عملکرد فرایندها	2
C25	ارزیابی سازمان بر مبنای مدل‌های تعالی سازمانی	3	C60	ایجاد نظام مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM)	2
C26	نظرسنجی و اخذ بازخور از کارکنان ترک خدمت کرده و کارکنان شاغل	2	C61	شناسایی نیاز ذی‌نفعان	19
C27	تفویض اختیار	1	C62	-	5
C28	شناسایی و طراحی فرایندهای سازمان	1	C63	انجام آموزش و توانمندسازی کارکنان	3
C29	ایجاد انگیزه کاری در کارکنان با روش‌های موجود	3	C64	برنامه‌ریزی آموزشی برای کارکنان	2
C30	تشویق کارکنان به انجام کاری تیمی	3	C65	توسعه کسب‌وکار با اتکا بر شراکت‌های جدید	4
C31	پیاده‌سازی مدیریت دانش	3	C66	استقرار نظام پیشنهادها	2
C32	رول مدل بودن برای ارزش‌ها و اخلاق از طرق مختلف	2	C67	پیاده‌سازی نظام کارت امتیازی متوازن (BSC)	6
C33	تقویت ارتباطات داخلی پرسنل در سازمان	13	C68	تجزیه‌وتحلیل PESTEL	1
C34	ایجاد سازوکار لازم برای کنترل محیط‌زیست	1	C69	ایجاد کمیته‌های تحول	4
C35	استقرار HSE	2			

۴-۴- تطبیق راهکار و آسیب

در این قسمت آسیب‌های به‌دست‌آمده در بخش اول با راهکارها و برنامه‌های به‌دست‌آمده در بخش دوم تطبیق داده شده است تا امکان استفاده از هر رویکرد به منظور برطرف کردن آسیب‌ها مشخص شود. نکته اساسی در این قسمت آن است که ارتباط راهکارها و آسیب‌ها یک به یک نبوده و می‌توان از یک راهکار برای برطرف کردن مجموعه‌ای از آسیب‌ها بهره برد. نکته دیگر آن که با توجه به این‌که راهکارها با یکدیگر ارتباط غیرمستقیم داشته و به کارگیری یکی می‌تواند راهکاری دیگر را تقویت کند، در این قسمت تنها به ارتباط مستقیم یک آسیب و راهکار اشاره شده است و از ارتباطات غیرمستقیم این موارد صرف نظر شده است. ارتباط غیرمستقیم راهکارها با یکدیگر در قسمت شبیه‌سازی دینامیکی بررسی و تدوین شده است.

هم‌چنین لازم به ذکر است، **جدول ۴** ارتباط آسیب و راهکار نیز با استفاده از نظرات ۵ نفر از خبرگان این حوزه به‌دست‌آمده است که درصورتی‌که ۳ نفر از این ۵ نفر به وجود ارتباط بین راهکار و آسیب اشاره کرده باشند، راهکار به آسیب مورد نظر مرتبط شده است.

جدول ۴- تعیین روابط میان آسیب‌ها و خوشه راهکار.

Table 4- Determining the relationships between damages and the solution cluster.

آسیب	خوشه راهکار
P1. تورم، افزایش و نوسان نامتناسب بهای تمام شده در مقابل قیمت فروش	C1,C4,C7,C42,C55,C67, C9, C21, C3, C16, C62, C5,C31,C52, C22
P2. تأخیر در پرداخت و عدم مدیریت صحیح سرمایه در گردش	C1,C4,C7,C42,C55,C67, C4, C13, C18, C23, C51, C61, C11, C68, C65, C54
P3. عدم دانش کافی در زمینه بازار محصول و توانمندی‌ها	C63,C64, C14,C15, C17
P4. نظام‌های مدیریت منابع انسانی	C63,C64, C2,C4,C32, C6, C10, C14,C15, C17, C8, C41, C56, C57, C27, C29, C30, C44, C49, C53
P5. عدم دانش کافی در زمینه قوانین و مقررات نظیر بیمه و مالیات	C5,C31,C52, C1,C4,C7,C42,C55,C67
P6. تأمین محل استقرار برای شرکت	C40, C43
P7. عدم رعایت کپی‌رایت	C4, C13, C18, C23, C51, C61, C11, C68
P8. عدم دانش کافی در زمینه لایسنس‌ها و مدارک بین‌المللی	C4, C13, C18, C23, C51, C61, C11, C68
P9. نبود سیستم‌های ساختاریافته مدیریت دانش	C5,C31,C52

۴-۵- دسته‌بندی آسیب‌ها و راهکارها

با توجه به آنکه جامعه مورد مطالعه شرکت‌های دانش‌بنیان بوده‌اند، لازم است تا ۹ آسیب و ٦۹ خوشه راهکارهای شناسایی‌شده در مرحله قبل، در سه دسته فرایندهای اساسی کسب‌وکار اصلی، پشتیبانی و تحقیق و توسعه بررسی شوند. بدین منظور تحلیل کیفی با بهره‌گیری از نظر ۵ نفر از خبرگان حوزه فناوری صورت پذیرفته و نتایج آن به‌صورت خلاصه در قالب **جدول ۵** قابل مشاهده است.

جدول ۵- دسته‌بندی آسیب‌ها، راهکارها به سه دسته اصلی، پشتیبانی و تحقیق و توسعه.

Table 5- Classification of dangeres and solutions into three categories: main, support and research and development.

نوع	کد	عنوان	اصلی	پشتیبانی	تحقیق و توسعه
راهکار	C1	تدوین نقشه استراتژی سازمان	*		*
راهکار	C2	ایجاد روحیه همکاری در کارکنان		*	
راهکار	C3	عضویت در انجمن‌ها			*
...	...	.....	...	...	...
راهکار	C69	ایجاد کمیته‌های تحول	*		
آسیب	P1	تورم، افزایش و نوسان نامتناسب بهای تمام شده در مقابل قیمت فروش	*		*
آسیب	P2	تأخیر در پرداخت و عدم مدیریت صحیح سرمایه در گردش	*		*
آسیب	P3	عدم دانش کافی در زمینه بازار محصول و توانمندی‌ها	*		*
..	...	.....	...	...	...
آسیب	P9	نبود سیستم‌های ساختاریافته مدیریت دانش	*	*	*

۵- بحث و نتیجه‌گیری

به منظور رسیدن به هدف اول پژوهش، بررسی فرآیندهای دارای ارزش در شرکت‌های دانش‌بنیان، با ۹ شرکت دانش‌بنیان مستقر در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران مصاحبه شده و آسیب‌های این شرکت‌ها شناسایی شد. در ادامه و برای رسیدن به هدف دوم تحقیق، بررسی مکانیزم‌های تصمیم‌گیری و هماهنگی با توجه به یکپارچگی فرآیندهای سازمانی، برنامه‌ها و رویکردهای شرکت‌های بزرگ در اظهارنامه جایزه تعالی سازمان بررسی و رویکردهای مورد استفاده این شرکت‌ها استخراج و دسته‌بندی شدند. در این مسیر از نظرات خبرگان این حوزه نیز به منظور تعدیل برنامه‌ها و رویکردها استفاده شد. درنهایت و برای رسیدن به هدف سوم، طراحی مدلی برای بررسی روندهای متغیرهای کلیدی کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، مدلی مبتنی بر خوشه‌بندی و داده‌کاوی تهیه شد که با استفاده از آن می‌توان عوامل اصلی مؤثر بر امتیاز نهایی مدل *EFQM* را شناخت. ازآنجاکه افزایش امتیاز مدل *EFQM* به منزله افزایش احتمال رشد شرکت در نظر گرفته شده است، لذا می‌توان با استفاده از این مدل برای رشد شرکت‌های دانش‌بنیان راهکارهایی ارائه کرد که در ادامه آورده شده است.

۵-۱- فرآیندهای اصلی و راهکارهای تقویت آن

بعد خارجی: اقدامات مرتبط با محیط بیرونی سازمان باید توسط نهادهای دولتی و قانونی انجام شده تا موانع اصلی رشد و توسعه این شرکت‌ها از میان برداشته شده و بتوان به‌صورت متوازن از این اکوسیستم پشتیبانی نمود. از جمله این موارد می‌توان به رفع موانع دیر پرداخت‌ها اشاره نمود..

بعد داخلی:

۱. تدوین، پیاده‌سازی و کنترل نظام مدیریت راهبردی؛
۲. استقرار سیستم مدیریت هزینه و سرمایه‌گذاری؛
۳. ارزیابی و طبقه‌بندی تأمین‌کنندگان؛
٤. مطالعه بازار و شناسایی ذی‌نفعان؛
٥. ایجاد سیستم مدیریت مشتریان و نظام اجرایی پیگیری نظرات و اعتراضات؛
٦. تجزیه‌وتحلیل نام تجاری و فناوری‌های جدید؛
۷. ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل کارا و اثربخش و مدیریت لجستیک در سازمان.

۵-۲- فرآیندهای پشتیبان و راهکارهای تقویت آن

فرآیندهایی است که به منظور نگهداری و پشتیبانی از دیگر فرآیندهای سازمانی طراحی و پیاده‌سازی می‌شود و مستقیماً در سوددهی تأثیری ندارند؛ اما بقای سود سازمان را تضمین می‌کند. در این راستا، برنامه‌های و رویکردهای زیر به منظور تقویت فرآیندهای پشتیبان در سازمان ارائه شده است.

۱. ایجاد ساختاری متناسب با استراتژی سازمان؛
۲. اشتراک برنامه استراتژیک سازمان در بین همکاران؛
۳. ارزیابی سازمان بر مبنای مدل‌های تعالی سازمانی و آموزش در مورد آن؛
٤. مدیریت فرآیندها؛
٥. استقرار سیستم‌های مدیریت کیفیت؛
٦. برنامه‌ریزی آموزشی برای کارکنان؛
۷. ایجاد روحیه همکاری در کارکنان؛
۸. ایجاد بانک اطلاعاتی متقاضیان استخدام به منظور جذب نیروهای متخصص؛
۹. تقویت ارتباطات داخلی پرسنل در سازمان؛
۱۰. مدیریت عملکرد در سازمان و تشویق کارکنان؛

۱۱. ایجاد سازوکار لازم برای کنترل محیط‌زیست.

۵-۳- فرآیندهای تحقیق و توسعه و راهکار تقویت آن

فرآیندهای تحقیق و توسعه ضامن بقای سازمان در افق زمانی بلندمدت است و وظیفه اصلی آن، توسعه محصولات جدید برای سازمان است. به‌صورت کلی دودسته معضل و راهکار درونی و بیرونی در این رابطه وجود دارد که باید به‌صورت جداگانه بررسی شود. در بعد معضلات و راهکارهای خارجی می‌توان به مواردی نظیر سرقت دانش اشاره نمود؛ که در ادامه به برخی از این موارد و راه‌کارهای آن اشاره شده است.

- *حمایت از هزینه‌های تحقیق و توسعه؛*
- *ارائه خدمات آزمایشگاهی؛*
- *همکاری پژوهشی/معرفی پژوهشگر؛*
- *بیمه‌ای برای پوشش ریسک تحقیقات.*

مهم‌ترین اشکال بعد معضلات و راهکارهای داخلی در فرآیندهای تحقیق و توسعه در شرکت‌های دانش‌بنیان را می‌توان، نبود سیستم‌های ساختاریافته مدیریت دانش دانست. در صورت وجود این سیستم‌ها حتی احتمال دزدیده شده دانش نیز کاهش می‌یابد و می‌توان به‌گونه‌ای ساختار دانشی را مدیریت کرد که هیچ‌کس دانش کامل سازمان را در اختیار نداشته باشد. در ادامه برخی از راهکارها جهت تقویت این دسته از فرآیندها در این نوع شرکت‌های بیان شده است.

- *انجام داده‌کاوی در تحلیل داده‌های سازمان؛*
- *پیاده‌سازی مدیریت دانش.*

۵-۴- کاربست نتایج

در این مقاله، مسیر بهینه استفاده از رویکردها به سازمان‌ها پیشنهاد می‌گردد که نتایج آن استفاده اثربخش از منابع مالی و انسانی در مسیر پیاده‌سازی رویکردها خواهد بود. با توجه به محدودیت منابع در سازمان و اهمیت پیاده‌سازی مدل‌های تعالی و همچنین تعداد بالای رویکردها موجود در حوزه تعالی سازمانی، انتخاب رویکرد مناسب جهت پیاده‌سازی از اهمیت بسزایی برخوردار است که این مهم در طی استفاده از نتایج مقاله مرتفع گردید. در ادامه یک مورد از پیاده‌سازی نتایج در یکی از شرکت‌های مورد مطالعه ارائه شده است؛ در مصاحبه به عمل آمده با مدیریت شرکت، نکات زیر حائز اهمیت قلمداد می‌شود:

- *عمده کار بر اساس سفارش انجام می‌شود و از نوع خدماتی است؛*
- *در مورد تأمین مواد اولیه، مشکلات زیادی وجود دارد که در بسیاری از موارد مرتبط با تحریم‌ها خواهد بود. البته در مورد برخی از مواد، با همکاری گروه متالوژی سازمان پژوهش‌ها، این مشکل تا حدی مرتفع شده است؛*
- *تحریم‌ها برای بازار شرکت مفید بوده و با نبود رقبای خارجی، مشتریان با تمایل بیشتری به این شرکت رجوع می‌کنند. البته در برخی از موارد واردات قطعات دسته دوم موجب می‌شود که توان رقابت در شرکت از بین برود. در حال حاضر عمده مزیت شرکت به دلیل دانش سطح بالا و انحصاری بودن محصول خواهد بود؛*
- *دیرکرد در بازپرداخت از اصلی‌ترین مشکلات سیستم مدیریت مالی و سطح کلان کسب‌وکار است؛*
- *مرکزی با دریافت نمونه از این شرکت، اقدام به تولید بدون اجازه این شرکت کرده و به‌نوعی سرقت محسوب می‌شود.*

اصلی‌ترین نکته در مورد کسب‌وکار این نبود رقیب جدی برای این شرکت است. درصورتی‌که رقبای خارجی وارد بازار ایران شوند، توان رقابت این شرکت از بین خواهد رفت. این شرکت باید بتواند از فرصت تحریم استفاده کرده و مزیت‌های رقابتی خود را افزایش دهد اما دیرکرد در بازپرداخت و سرقت محصولات این شرکت، عملاً توان قوی شدن مزیت‌های رقابتی را از این شرکت می‌گیرد. با توجه به این‌که این شرکت برای انجام یک محصول خاص در حوزه مهندسی تشکیل شده و پتانسیل توسعه محصول توسط این شرکت نیز، منوط به سرمایه‌گذاری جدید است، دو پیشنهاد زیر برای این شرکت مطرح می‌شود:

خانی جزنی و همکاران / تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، دوره ۷، شماره ۲، تابستان، صفحه: ۲۹۸-۲۷۷

۱. سرمایه‌گذاری در یک محصول جدید برای افزایش بازده سرمایه‌گذاران شرکت.
۲. تمرکز بر ایجاد مزیت رقابتی برای مواجهه با رقبای خارجی در بازارهای خارجی در خدمت پایه شرکت.

اصلی‌ترین راهکار برای این شرکت یعنی تدوین، پیاده‌سازی و کنترل نظام مدیریت راهبردی و مطالعه بازار و شناسایی ذی‌نفعان در بازارهای خارجی خواهد بود. اصلی‌ترین راهبرد برای این شرکت، باید حضور در بازارهای خارجی و افزایش توان رقابت باشد. در مورد استفاده از سایر راهکارهای ارائه شده، با توجه به سطح بلوغ این شرکت، فعلاً توصیه نمی‌شود. تمرکز بر راهبردهای و راهکارهای ذکر شده اولین گام برای این شرکت خواهد بود؛ اما نکته اساسی در این شرکت، وابستگی شدید چرخه‌های رشد آن به حمایت‌های قانونی در دو حوزه دیرکرد در پرداخت دیون و صیانت از مالکیت معنوی است. این دو مورد در حوزه اقدامات شرکت نبوده و باید به نحوی توسط نهادهای بالادستی و حامیان پشتیبانی شوند تا موانع رشد این شرکت نیز از میان برداشته شود.

می‌توان پیشنهادهای حاصل از این پژوهش را به دو دسته کلی تقسیم کرد؛

الف) پیشنهادهای اجرایی برای شرکت‌ها: این پیشنهادها برای خود شرکت شرکت‌ها ارائه شده است که به دو صورت بیان شده است. اول به‌صورت کلی که هر شرکت دانش‌بنیان می‌تواند از آن استفاده کند و دیگری برای شرکت‌های خاص که این شرکت‌ها می‌توانند از آن استفاده نمایند.

ب) پیشنهادهای اجرایی برای حامیان و نهادهای بالادستی: تسهیل روند پرداخت وام سرمایه در گردش بدون سود بانکی به‌منظور ایجاد امکان مدیریت تأخیر در پرداخت مطالبات تجاری شرکت‌ها مبتنی بر میزان قراردادهای در گردش؛ یعنی شرکت بتواند با ارائه اسناد قراردادی خود به میزان قرارداد، وام سرمایه در گردش تأمین کرده و با پرداخت شرکت، این وام را باز پس دهد.

- *ایجاد واحد حقوقی متمرکز برای مشاوره به شرکت‌های دانش‌بنیان؛*
- *ایجاد واحد مشاوره مالی؛*
- *ایجاد شرکتی برای مشاوره مدیریت و تحقیقات بازار.*

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی «طراحی مدل رشد شرکت‌های دانش‌بنیان، با رویکرد شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران» است و بدین وسیله از مدیران محترم سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و همچنین مدیران معزّز شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری سازمان که در تکمیل این کار ما را همراهی داشتند، نهایت سپاس و قدردانی را داریم.

منابع

Alvesson, M. (2004). *Knowledge work and knowledge-intensive firms*. OUP Oxford.

Babazadeh, Y., & Babazadeh, R. (2018). Conceptual model of strategic planning of resilience economics approach. *Journal of decisions and operations research*, *3*(3), 302-316. (**In Persian**). https://www.journal-dmor.ir/article_81215.html?lang=en

Carrizosa, M. T. (2007). *Firm growth, persistence and multiplicity of equilibria: an analysis of Spanish manufacturing and service industries* (Doctoral Thesis, Universitat Rovira i Virgili). Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=8107

Chaston, I. (2009). *Entrepreneurial management in small firms*. Sage Publications.

Coad, A., & Reid, A. (2012). The role of technology and technology-based firms in economic development. *Final Report for Scottish Enterprise, Glasgow*.

da Silva, F. M., Oliveira, E. A. D. A. Q., & de Moraes, M. B. (2016). Innovation development process in small and medium technology-based companies. *RAI revista de administração e inovação*, *13*(3), 176-189.

Danesh, Z., Shirouyehzad, H., & Borjis, N., (2019). Analysis of organizational culture factors in Glenor Company based on Denison model. *Journal of decision making and operations research*, *4*(3), 276-290. (**In Persian**). https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=496371

Etzkowitz, H. (2006, May). The entrepreneurial university and the triple helix as a development paradigm. *Conference on launching a program to transform university-industry-government relations in Ethiopia* (pp. 29-31).

Fallah Haghighi, N., & Mirtorabi, M. (2018). Problems of agricultural knowledge-based companies based in Iran scientific and industrial research organization. *Journal of studies in entrepreneurship and sustainable agricultural development*, *4*(4), 79-97. (**In Persian**). DOI: 10.22069/jead.2018.14803.1322

Farnoodi, S., Ghazinoory, S., Radfar, R., & Tabatabaeian, H. (2017). Investigating the growth factors of knowledge-based firms in Iran with approach to explaining the possible paths. *Science and technology policy*, *9*(2), 49-65. (**In Persian**). https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=318984

Greiner, L. E. (1972). *Evolution and revolution as organizations grow*. Harvard Business Review.

Halawi, L. A. (2005). *Knowledge management systems' success in knowledge-based organizations: an empirical validation utilizing the DeLone and McLean IS success model*. Nova Southeastern University.

Kazanjian, R. K., & Drazin, R. (1990). A stage-contingent model of design and growth for technology based new ventures. *Journal of business venturing*, *5*(3), 137-150.

Khayatian, M. S., Elyasi, M., & Tabatabaeeian, S. H. (2016). The model for sustainability of knowledge-based firms in Iran. *Science and technology policy*, *8*(2), 49-62. (**In Persian**). https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=282261

Khorakian, A., & Atarmoghadam, N. (2018). Investigating the factors affecting on the incubation phase of new product development process in knowledge-based companies by employing DEMATEL and system dynamics approaches. *Journal of technology development management*, *6*(1), 73-101. (**In Persian**). DOI: 10.22104/jtdm.2018.2895.1977

Lee, Y. J. (2010). Technology strategy by growth stage of technology-based venture companies. *International review of business research papers*, *6*(6), 216-234.

Lewis, V. L., & Churchill, N. C. (1983). *The five stages of small business growth*. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1504517

Mansoori, S., Vazifeh, Z., & Yousefi Tabas, H. (2017). Prioritization of drivers of effective factors in the development of knowledge-based companies in Kerman province. *Journal of entrepreneurship development*, *10*(2), 319-338. (**In Persian**). DOI: 10.22059/JED.2017.230257.652181

Musa Khani, M., Saghafi, F., Hosseinzadeh, M., & Sadeghi, M. (2020) Introduction of new technologies policy framework using the identification of factors affecting the development of technological innovation system with a hybrid approach. *Journal of decision making and operations research*, *5*(1), 13-27. (**In Persian**). DOI: 10.22105/DMOR.2020.221888.1138

Parsanejad, M., & Shahcheragh, S. R. (2021). Prioritization of the entrepreneurial exit causes at business growth stages. *Innovation management and operational strategies*, *2*(1), 1-13. (**In Persian**). http://ensani.ir/fa/article/download/461384

Roberts, E. B. (1981). *Managerial applications of system dynamics.* Pegasus Communications, Inc.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2003). *Research methods forbusiness students*. Prentice Hall: Financial Times.

Wang, C., L., & Perveiz, A. K. (2003). Structure & structural dimensions for knowledge based organizations. *Measuring business excellence*, 7(1), 51-62. https://doi.org/10.1108/13683040310466726

خانی جزنی و همکاران / تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، دوره ۷، شماره ۲، تابستان، صفحه: ۲۹۸-۲۷۷