

مدل عارضه‌یابی صنایع کوچک: مطالعه موردی خوشه ریخته‌گری

^۱ جواد مقدسی

^۲ سید نادر حسنلی

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس

^۲ دکتری تخصصی مهندسی صنایع (PhD)

تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۱۱/۲۹

تاریخ بازنگری ۱۴۰۲/۱۱/۰۸

تاریخ ارسال ۱۴۰۲/۱۱/۰۴

Model of diagnosis of small industries: a case study of Casting cluster

Javad Moghaddasi^۱

Nader Hassanali^۲

^۱ Master's student in Industrial Engineering, Tarbiat Modares University

^۲ Industrial Engineering, PhD Degree (Ph.D.)

Abstract

This research was conducted to identify the strengths and weaknesses of foundry units located in Abbasabad Industrial Park, commissioned by the Tehran Province Industrial Parks Company. The first part of the study outlines the research objectives and reviews the relevant literature, encompassing previous project outputs related to fault diagnosis published as articles. A comparison between several prevalent fault diagnosis methods and the method under study is presented. Additionally, the importance of small industries, including the foundry units within this category, in Iran's economic structure is highlighted. The second part of the research focuses on the examination of the Fred David model, encompassing all its domains: management, marketing, financial/accounting, production/operations, research and development, and information systems. This model was employed to assess the internal status of companies for the formulation of improvement projects. The research methodology utilized a survey-workshop approach. Initially, a questionnaire comprising ۶۸ items based on the Fred David model was developed, covering all six domains. Moreover, due to the significance of customers and products, independent sections were added to the questionnaire for the formulation of improvement packages for these two areas. Following the questionnaire's development, two workshops were conducted with senior managers, including CEOs and factory managers, to analyze the current status. Finally, through the examination of questionnaire responses and workshop findings, an executive package was devised for selected units.

Keywords: Diagnosis, Fred David, Casting cluster

چکیده

این پژوهش به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف واحدهای ریخته‌گری مستقر در شهرک صنعتی عباس‌آباد به سفارش شرکت شهرک‌های صنعتی استان تهران انجام شد. در بخش اول اهداف پژوهش و مرور ادبیات موضوع شرح داده شده است. در این بخش کلیه محتوای پروژه‌های قبلی عارضه‌یابی که به صورت مقاله درآمده است مورد مطالعه قرار گرفته و مقایسه‌ای بین چند روش عارضه‌یابی رایج با روش مدنظر انجام گرفته است. همچنین مروری بر اهمیت صنایع کوچک که واحدهای ریخته‌گری مدنظر جز این دسته هستند در ساختار اقتصاد ایران پرداخته شد. در بخش دوم پژوهش به بررسی مدل فرد آر دیوید پرداخته شد که همه حوزه‌های این مدل: حوزه مدیریت، بازاریابی، مالی/حسابداری، تولید/عملیات، تحقیق و توسعه و سیستم اطلاعات تبیین گردید. از این مدل برای بررسی وضعیت داخلی شرکت‌ها برای تدوین پروژه‌های بهبود استفاده گردید. اساس روش تحقیق پیمایشی-کارگاهی است، در مرحله اول پرسشنامه‌ای ۶۸ براساس مدل دیوید تدوین گردید که همه شش حوزه مدل دیوید را در بر بگیرد همچنین به دلیل اهمیت مشتریان و محصولات برای تدوین بسته بهبودی این دو حوزه نیز به صورت مستقل در پرسشنامه اضافه گردید. پس از تدوین این پرسشنامه (که به نقاط قوت و ضعف، شواهد و امتیازدهی به عملکرد فعلی را شامل میشد) با برگزاری دو کارگاه با مدیران ارشد «مدیرعامل واحدها و مدیر کارخانه» به بررسی وضعیت پرداخته شد. در نهایت با بررسی سوالات پرسشنامه و نتایج کسب شده در بازدید و پرسشنامه بسته‌ای اجرایی برای واحدهای منتخب ایجاد گردید.

کلید واژه: عارضه‌یابی، مدل فرد آر دیوید، خوشه ریخته‌گری

۱- مقدمه

توسعه‌ی صنایع کوچک رمز توسعه اقتصادی در دهه‌ی آینده است. بررسی‌ها نشان داده است که صنایع کوچک از طریق چهار کانال کارآفرینی، نوآوری و تغییر فناوری، پویایی صنعت و در نهایت ایجاد فرصت‌های شغلی و افزایش درآمد بر اقتصاد جهانی تاثیر می‌گذارند. به‌علاوه شدت یافتن رقابت جهانی، افزایش بی‌اطمینانی و تقاضای فزاینده برای محصولات متنوع باعث شده است که اقبال به این صنایع بیشتر شود. در ایران علی‌رغم آنکه صنایع کوچک بیش از ۹۸ درصد واحدهای صنعتی و بیش از ۵۰ درصد کارکنان شاغل در بخش صنعت را در خود جای داده است، نه تنها صنایع کوچک از جایگاه ویژه‌ای در توسعه صنعتی و اقتصادی برخوردار نیست، بلکه با مشکل ورشکستگی و تعطیلی زیاد مواجه است. در دهه‌های اخیر تغییراتی در ساختار صنعتی کشورها رخ داده است و رشد و گسترش صنایع کوچک و متوسط در راهبرد توسعه‌ی صنعتی کشور جایگاه خاصی برای خود باز کرده است. با توجه به اینکه درصد بالایی از واحدهای صنعتی کشور ایران کوچک و متوسط «SMEs» هستند و همچنین حدود بیش از نیمی از شاغلان بخش صنعت را در خود جای دارند و می‌توانند نقش اساسی و محوری در برنامه آتی توسعه‌ی صنعتی و اقتصادی کشور ایفا کنند (ابراهیمی، ۱۳۵۷). با توجه به این موضوع که بیش از ۹۴ درصد واحدهای ریخته‌گری واقع در عباس‌آباد در صنایع کوچک قرار دارند (امیرسلیمانی، ۱۳۹۷). بنگاه‌های کوچک و متوسط قبل از ایجاد هر تغییر یا حرکت به سوی تعالی لازم است به شناخت وضعیت موجود و شکاف‌ها تا وضعیت مطلوب بپردازند (فردآر دیوید، ۱۳۹۷). سازمان‌ها در هر مرحله از عمر خود به دنبال ایجاد بهبود در ساختارهای عملیاتی هستند. در این مسیر دو سوال مهم مطرح می‌شود. اول اینکه چه فرصت‌هایی برای بهبود وجود دارد و دوم اینکه کدام فرصت‌ها با توجه به محدودیت‌های موجود، ارزش بیشتری را برای سازمان ایجاد خواهد کرد. در این راستا، عرضه‌یابی با پاسخ‌گویی به این سوالات، سازمان را در کسب ارزش و ایجاد بهبود، یاری می‌دهد. عرضه‌یابی

یک سازمان مانند عرضه‌یابی توسط یک پزشک است (آقازاده، ۱۳۹۶). در این پژوهش سعی کردیم با استفاده از عرضه‌یابی در سطح داخلی صنایع ریخته‌گری در دو واحد منتخب در حوزه‌های چدن و فولاد و آلومینیم و با پشتوانه مطالعات بازار در سطح جهانی و ملی در سبد محصولات این واحدها به تدوین بسته به منظور تقویت بهره‌وری، بازاریابی و فروش بپردازیم.

۲- ضرورت انجام پژوهش

همانطور که بیان شد مهمترین عامل توسعه اقتصادی کشور توسعه صنایع کوچک است با توجه به این موضوع که قطعات ریخته‌گری کالایی است که بعد از نفت و فولاد بیشترین سهم را در تجارت بین‌المللی دارد و صنعت ریخته‌گری یکی از بزرگترین و بین‌المللی‌ترین صنایع در قرن بیست و یکم است. با این حال صنعت ریخته‌گری ایران با توجه به پیشینه تاریخی به صورت موروثی از پدر به فرزند منتقل شده است. این مسئله باعث شده که تا حد زیادی مدیران واحدهای ریخته‌گری از توان مدیریتی مناسب و آکادمیک برای اداره واحدهای تولیدی و توان شناخت مسائل و معضلات موجود و اداره و پیشبرد استراتژیک سازمان برای بقا و شناخت فرصت‌های موجود را نداشته و باعث ضعف در بلندمدت شده است. با توجه به این معضل شناخت وضعیت موجود سازمان یکی از مهمترین عوامل در بهبود عملکرد این واحدهاست که در نهایت باعث ایجاد فرصتی برای بهبود عملکرد این واحدها باشد. بر همین اساس عرضه‌یابی دو واحد منتخب برای تبیین وضعیت موجود در صنایع چدن و فولاد و آلومینیم بررسی گردید تا با اتکا به عرضه‌های شناسایی شده و جلسات با مدیران ارشد سازمان بسته‌ای برای بهبود وضعیت تدوین گردد. از دیگر ضروریات تعریف مسئله می‌توان به این نکته اشاره کرد که با عرضه‌یابی این واحدها و با عنایت به اینکه واحدها در یک خوشه صنعتی قرار دارند شهرک صنعتی می‌تواند رویکرد مناسب را در جهت حمایت از واحدها شناسایی کند. و به منظور انجام رسالت خود که حمایت از صنایع کوچک و متوسط است را تا حدی محقق گرداند.

۳- اهداف پژوهش

اهداف این پروژه را می‌توان به صورت عمده به چهار دسته اصلی تقسیم کرد:

➤ ارائه مدلی جامع برای عارضه‌یابی صنایع کوچک و متوسط در خوشه

در سال‌های اخیر مدل‌های برای عارضه‌یابی صنایع ارائه گردید، که اکثر این مدل‌ها بر مبنای عارضه‌یابی سریع با رویکرد پرسشنامه‌ای با مقیاس لیکرت انجام شده است، اما رویکردی جامع که بتوان در ابتدا نقاط قوت و ضعف را شناسایی و در مرحله بعد از آن با توجه به رویکرد سازمان در هر بخش بسته بهبود تدوین نماید، تاکنون در پژوهشگر در مطالعات گذشته مشاهده نکرده است، لذا این پژوهش از این منظر نیز دارای نوآوری است.

➤ شناسایی شواهدی دال بر وجود عارضه

در این پژوهش سعی شد تا با تدوین پرسشنامه شواهد موجود از مشکلات و معضلات در حوزه‌های داخلی شرکت شناسایی شده و تمامی این شواهد در حوزه‌های مرتبط دسته‌بندی گردد تا وضعیت فعلی شرکت تا حدی روشن گردد.

➤ شناخت مدیران از وضعیت فعلی

یکی از مهم‌ترین اهداف این پژوهش ایجاد شناخت مدیران از مشکلات و معضلات واحد صنعتی خود است که شناخت مدیران از وضعیت بنگاه کمک می‌کند تا با ایجاد داده‌هایی از معضلات واحد خود تصمیمات آگاهانه‌تر در جهت رفع این مشکلات گرفته شود.

➤ احصا فرصت‌های بهبود عملکرد

به طور عمده یکی از عواملی که می‌تواند به شناخت فرصت‌های بهبود شرکت کمک کند آگاهی از مشکلات و معضلات واحدهای صنعتی است در این پژوهش سعی گردید با توجه به عارضه‌یابی انجام شده و آگاهی از وضعیت بازار جهانی و داخلی، بسته‌ای در جهت بهبود عملکرد تدوین گردد. این بسته با پیشنهاد پژوهشگر با در نظر گرفتن محدودیت‌های واحد صنعتی تدوین

گردید در نهایت با تشکیل جلسه‌ای از تجربه مدیران استفاده گردید و بسته‌ی پیشنهادی به تصویب مدیرعامل رسید.

۴- انواع مدل‌های عارضه‌یابی

از اواخر سال ۱۳۸۲ که شرکت صنایع نوسازی ایران تابع سازمان گسترش و نوسازی صنایع پروژه‌ای تحت عنوان عارضه‌یابی سازمانی مطرح نمود و یارانه قابل توجهی حدود ۸۰ درصد برای آن در نظر گرفت از آن تاریخ تاکنون واحدهای صنعتی متعددی در کشور این رویکرد را به عنوان روش اجرایی به کار گرفتند و به مرور مدل‌های دیگری برای عارضه‌یابی برای این مسئله در داخل کشور مورد بررسی قرار گرفت.

الگوهای ذیل به ترتیب در مقالات و کتب ذکر شده است: مدل دمینگ (۱۹۵۱)، تجزیه و تحلیل میدان نیرو (۱۹۵۱)، الگوی لویت (۱۹۶۶)، تجزیه و تحلیل سیستم‌های لیکرت (۱۹۶۷)، نظریه سیستم‌های باز (۱۹۶۶)، الگوی شش جعبه ویزبورد (۱۹۷۶)، الگوی سازگاری برای تجزیه و تحلیل سازمان (۱۹۷۷)، چهار چوب ۷ اس (۷S) مک کینزی (۱۹۸۱-۱۹۸۲)، چهارچوب فرهنگ، سیاست و فنی تیچی (۱۹۸۳)، برنامه‌ریزی عملکرد خوب (۱۹۸۴)، مدل کیفیت ملی بالدریج (۱۹۸۷)، عارضه‌یابی رفتار گروهی و شخصی (۱۹۸۷)، مدل جایزه کیفیت اروپا «EFQM» (۱۹۸۸)، مدل سینک و تاتل (۱۹۸۹)، مدل ماتریس عملکرد (۱۹۸۹) مطرح شده توسط کیگان، مدل نتایج و تعیین‌کننده‌ها (۱۹۹۱) مطرح شده توسط فیتزگرالد و همکاران، مدل هرم عملکرد (۱۹۹۱) مطرح شده توسط لیتچ کراس، مدل تعالی سازمانی (۱۹۹۱)، الگوی بورک و لیتوین از تغییر و عملکرد سازمانی (۱۹۹۲)، الگوی ستاره گالبرید (۱۹۹۵)، مدل ارزیابی متوازن (BSC) (۱۹۹۶)، مدل فرد آر. دیوید (۱۹۹۹)، مدل بهره‌وری و استیپل (۲۰۰۰)، مدل تحلیل ذینفعان (۲۰۰۱) مطرح شده توسط لی، چارچوب عارضه‌یابی از دیدگاه کنفرانس اروپایی ICF (۲۰۰۴)، الگوی تریکورد (۲۰۰۵)، مدل شناخت برتری سازمانی (CED)، مدل کاهش

از بین الگوهای بالا ۵ مدل که تاحدی رایج تر هستند مقایسه شده و نتایج مقایسه در جدول (۱) به طور کامل آمده است.

استراتژیک هزینه و بهبود عملکرد (SCR & PI)، تحلیل اهمیت-عملکرد (IPA)، مدل بلوغ سازمانی مدل شهید رجایی، مدل خودارزیابی وزارت دفاع (۱۳۸۱)، مدل سه شاخگی (۱۳۸۵)، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ISIRI ۱۳۰۰۰) به وجود آمده است (آقازاده ۱۳۹۶).

جدول ۱: مقایسه مدل‌های عارضه‌یابی (سلطانی‌نژاد ۱۳۹۲)

مدل	متغیرها	متغیرهای وابسته	محیط خارجی	فروض اصلی
مدل ۶ جعبه‌ای ویزبود	مقاصد، ساختار، رهبری، پاداش‌ها، مکانیزم‌های مفید	روابط میان جعبه‌ها یا متغیرها روشن نیستند.	به واسطه ورودی‌ها و خروجی‌های سازمان تاثیرگذار است و تناسب دارد.	فاصله بزرگ میان سیستم‌های رسمی درون هر مدل، اثربخشی سازمان است.
مدل شناخت برتری سازمان «CED»	حوزه‌های تخصصی، چشم‌اندازها	روابط بین متغیرها تعریف نشده است.	وضعیت رقبا و محیط بیرونی در نظر گرفته می‌شود.	نیل به برتری را در گرو شناخت وضع موجود و وضع مطلوب می‌داند.
مدل EFQM	رهبری، خط مشی و استراتژی، منابع انسانی، شراکت‌ها و منابع، فرایندها، نتایج جامعه و نتایج کلیدی عملکرد	متغیرهای مدل به طور سیستماتیک با یکدیگر در ارتباط‌اند.	محیط خارجی به واسطه معیار نتایج جامعه تاثیرگذار است.	رهبری استراتژیک، مدیریت صحیح کارکنان، استفاده موثر از منابع و تعریف مناسب فرایندها که رضایت مشتریان، کارکنان و تاثیر مثبت بر جامعه دارد، در نهایت منجر به برتری در نتایج می‌شود.
مدل BCS	ابعاد مالی، مشتری، فرایندهای داخلی، نوآوری	بین ۴ بعد مدل رابطه علی و معلولی وجود دارد.	محیط از طریق مشتریان و نوآوری شامل و درگیر شده است.	هیچ معیار منفردی نمی‌تواند بازتاب شفافی از عملکرد سازمان باشد.
مدل فرد آر. دیوید	مدیریت، بازاریابی، مالی حسابداری، تحقیق و توسعه،	بین این پنج متغیر ارتباط افقی وجود دارد.	محیط خارجی توسط وضعیت بازاریابی بررسی	نتایج همه‌ی ابعاد در کنار هم باید سنجیده شود.

مدل	متغیرها	متغیرهای وابسته	محیط خارجی	فروض اصلی
	سیستم اطلاعات		می‌گردد.	

۵- مرور ادبیات

با توجه به ورود عارضه‌یابی به کشور ایران از سال ۱۳۸۲ این مفهوم تقریباً مفهوم جدیدی است که تاحدی در برخی از سازمان‌های دولتی و خصوصی پیاده‌سازی گردیده است. و بسیاری از نتایج این عارضه‌یابی‌ها به صورت مقاله درنیا آمده است. این مسئله شناخت ادبیات موضوع را تا حدی دشوار می‌سازد. ولی بسیاری از عارضه‌یابی‌هایی که در سطح ملی به صورت مقاله منتشر شده‌اند و مقاله‌هایی که به بررسی روش‌های عارضه‌یابی پرداخته‌اند در جدول (۲) براساس سال انتشار جمع‌آوری گردیده است.

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته مدل فرد آر. دیوید تا حدی از مدل‌های دیگر ساده‌تر می‌توان پیاده سازی کرد و برای بررسی عملکرد داخلی بهتر می‌تواند روشن‌گر مسائل داخلی سازمان و ساختارهای رسمی و غیر رسمی باشد. از دیگر عواملی که باعث انتخاب این مدل به عنوان مدل عارضه‌یابی گردید: داشتن اصولی تعریف شده، بررسی وظایف واحدهای سازمان، توانایی پیاده‌سازی در هر ابعاد سازمانی. بدین ترتیب مدل انتخابی در این پژوهش مدل فرد آر. دیوید با در نظر گرفتن دو بعد دیگر به صورت مجزا با نام‌های مشتریان و محصولات است.

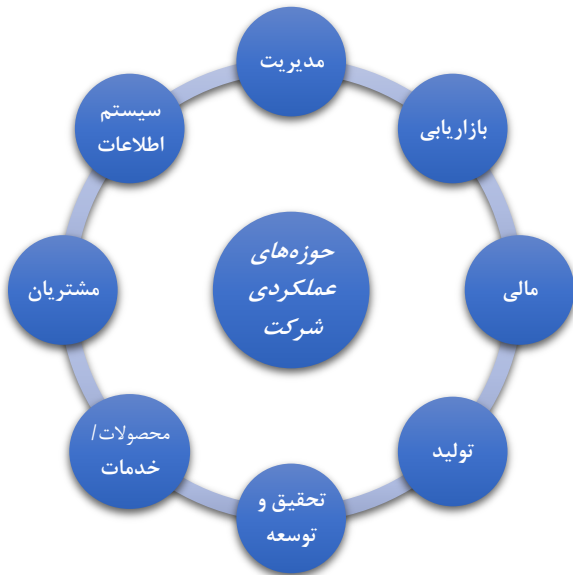
جدول ۲: مرور ادبیات

عنوان مقاله	سال انتشار	روش	مورد مطالعه	نویسندگان
تلفیق ۱۰ نظام و فعالیت بهبود مدیریت در شرکت‌های ایرانی با رویکرد مدیریت تحول استراتژیک	۱۳۸۳	تلفیق ۱۰ روش عارضه‌یابی از جمله EFQM	شرکت‌های صنایع چوب ایران	مسعود اعتمادی، اردلان اختری
یک مدل اجرایی عارضه‌یابی و بهبود مدیریت زنجیره تامین در سطح بنگاه (مرور اجرا در دو پایلوت)	۱۳۸۴	ایجاد مدل جدید اجرایی	عدم ذکر پایلوت	محسن چشم براه
اجرای طرح عارضه‌یابی در معاونت توسعه مدیریت و منابع دانشگاه علوم پزشکی ایران بر اساس مدل EFQM	۱۳۸۶	براساس روش EFQM	دانشگاه علوم پزشکی	محمود بیگلر
مقایسه و تحلیل متنولوژی‌های عارضه‌یابی سازمان	۱۳۸۷	بررسی مدل‌های EFQM، مدل BSC، مدل PI& SCR	تحقیقاتی	حسن بختیاری
ارائه الگویی برای عارضه‌یابی صنایع براساس فرمایشات مقام معظم	۱۳۹۱	ترکیبی از MCDM، QFD	تحقیقاتی	زهرا صابری، مهدی کرباسیان، احمدرضا

عنوان مقاله	سال انتشار	روش	مورد مطالعه	نویسندگان
رهبری				شکرچی زاده
ارزیابی و مقایسه روش‌های عارضه‌یابی سازمان با رویکرد AHP فازی	۱۳۹۲	ارزیابی روش‌های مدل‌های EFQM، BSC، دمینگ، مالکوم بالدریج و جایزه کیفیت ایران	تحقیقاتی	عادل آذر، حسن بخیتاری، مهدی محمدی
ارائه یک مدل تعالی مبتنی بر آموزه های دینی و EFQM برای عارضه‌یابی پیشرفت کشور ایران	۱۳۹۲	ایجاد مدل براساس EFQM	در سطح ملی	داود زرین، مهدی کبیری نائنی
ارائه مدلی برای عارضه‌یابی سیستم‌های سازمان‌ها	۱۳۹۴	ارائه روش جدید براساس مدل EFQM	تحقیقاتی	حمید قنبروند، سید جلیل امیدخدا، محسن قلی‌نژاد چاری
عارضه‌یابی سیستم سفارشات و کنترل موجودی با رویکرد INQA (مطالعه موردی شرکت پایانه‌های نفی ایران)	۱۳۹۴	براساس روش INQA	پایانه‌های نفی ایران	ایمان رحیم‌زاده، حسن غرباوی
ارائه مدلی برای عارضه‌یابی سیستمی سازمان‌ها	۱۳۹۴	ایجاد روش جدید	تحقیقاتی	حمید قنبروند، سید جلیل امیدخدا، محسن قلی‌نژاد چاری
عارضه‌یابی سازمانی در صنعت هتل داری	۱۳۹۴	مدل شش بعدی ویس بورد	هتل‌های استان خراسان جنوبی	امیر قربانی، علی نصر اصفهانی
مدل شش بعدی وایزبورد و عارضه‌یابی سازمانی	۱۳۹۴	مدل شش بعدی ویس بورد	تحقیقاتی	عصمت طاهرخانی
ارزیابی عملکرد سازمانی-اداری تاکسیرانی شهرداری مشهد با مدل EFQM	۱۳۹۵	براساس روش EFQM	تاکسیرانی شهرداری مشهد	زینب دادگر، علی خوشاب، ریحانه علائی، مسعود

عنوان مقاله	سال انتشار	روش	مورد مطالعه	نویسندگان
				وطن خواه
بررسی چالش ها و آرایه راهکارهای ارتقای سازمان با رویکرد EFQM در یکی از شرکت های پتروشیمی	۱۳۹۶	براساس روش EFQM	شرکت پتروشیمی	سیروس شهرویی، ناصر صفایی
عارضه یابی سازمانی در مراکز آموزش عالی با رویکرد تلفیقی ممیزی کلینیکال و تئوری گراند	۱۳۹۶	براساس روش EFQM	دانشگاه های دولتی استان سمنان	سید محمد حسن حسینی، سمانه رامشینی
عارضه یابی مدیریت استراتژیک در یک سازمان هلدینگ	۱۳۹۶	تحلیل شکاف	هلدینگ	هاشم آقازاده
عارضه یابی سازمان براساس مدل شش گانه Weisbord	۱۳۹۷	مدل شش گانه ویس بورد	سازمان نظامی	مهران مسائلی
عارضه یابی سازمانی با استفاده از مدل تعالی سازمانی و سیستم استنتاج فازی	۱۳۹۷	مدل تعالی سازمانی	بیمه سامان	محسن گرانسایه، مرضیه روحی پرکوهی
عارضه یابی در فرآیند طراحی و توسعه ی محصولات جدید در صنایع فرآیندی	۱۳۹۸	ترکیبی - QFD FMEA	شرکت پگاه تهران	فاطمه امین ناصری، سعید باقر سلیمی، غلامرضا شجاع طلب
عارضه یابی محیط قانونی موثر بر توسعه کسب و کار کوچک و متوسط	۱۳۹۸	رویکرد FMEA	شرکت های دانش بنیان	امیر حقدادی، غلامرضا فتاحی بیات، فرهاد رئوفی
عارضه یابی سازمان براساس مدل شش گانه Weisbord	۱۳۹۸	مدل شش بعدی ویس بورد	سازمان نظامی	مهدی محمدی، مجید فلاحیان سیجانی
مطالعه حاضر	۱۴۰۱	مدل فرد آر. دیوید	خوشه ریخته گری	مقدسی، حسنی

شرکت بدان اندازه باثبات باشد که بتوان براساس آن‌ها هویت شرکت را تعیین کرد (Granrt, R. (۱۹۹۴).



شکل ۱: محورهای مورد مطالعه

از این‌رو اگر سازمان را برحسب آنچه را که می‌تواند انجام دهد تعریف نماییم. شاید برای تدوین برنامه بهبود مبنایی باثبات‌تری دست یابیم. (در مقایسه با تعریفی که مبتنی بر نیازهایی باشد که سازمان درصدد آن‌ها برمی‌آید) همواره کلیه صاحب نظران ضرورت هرگونه مطالعه را در چارچوب الگو تاکید داشته‌اند. لذا در پروژه تعریف شده مطالعه محیط داخلی براساس الگویی علمی برنامه‌ریزی شده است. مبنای اصلی این الگو برگرفته از الگوی فرد آر دیوید است که در طول اجرای پروژه‌های مختلف اقدام به متناسب‌سازی براساس بازدید انجام شده‌است؛ محورهای مطالعه محیط داخلی در شکل (۱) مشاهده می‌گردد و همچنین برای ارزیابی، روش پرسشنامه‌ی شصت و هشت سوالی تهیه شده است و به منظور افزایش اثربخشی و کارایی پاسخ‌های دریافتی از شرکت مورد مطالعه اقدام به برگزاری کارگاه با حضور مدیران ارشد برنامه‌ریزی گردید. در جدول (۳) تعداد سوالات هر حوزه به تفکیک آورده شده‌است.

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته مدل فرد آر. دیوید تا حدی از مدل‌های دیگر ساده‌تر می‌توان پیاده‌سازی کرد و برای بررسی عملکرد داخلی بهتر می‌تواند روشنگر مسائل داخلی سازمان و ساختارهای رسمی و غیر رسمی باشد. از دیگر عواملی که باعث انتخاب این مدل به عنوان مدل عارضه‌یابی گردید: داشتن اصولی تعریف شده، بررسی همه‌ی وظایف واحدهای سازمان، توانایی پیاده‌سازی در هر ابعاد سازمانی است. بدین ترتیب مدل انتخابی در این پژوهش مدل فرد آر. دیوید با در نظر گرفتن دو بعد دیگر به صورت مجزا با نام‌های مشتریان و محصولات است.

۶- روش‌شناسی پژوهش

هر سازمانی در قلمرو واحدهای وظیفه‌ای خود دارای نقاط قوت و ضعف است. در هیچ شرکتی نقاط قوت و ضعف همه‌ی دوایر و واحدها یکسان نیست. برای مثال، شهرت می‌تگ به سبب طرح محصول و تولید بسیار عالی است، در حالی که شرکت پروکتر اند اند از نظر بازاریابی شهرت زیادی دارد. نقاط قوت و ضعف داخلی می‌تواند تصویر روشنی از وضعیت فعلی شرکت روشن سازد. همچنین بررسی این نقاط قوت و ضعف می‌تواند به تدوین بسته پروژه‌های بهبود کمک نمایند. برخی از پژوهشگران درباره اهمیت تجزیه و تحلیل عوامل درونی سازمان تاکید زیادی می‌نمایند. رابرت گرانث چنین نتیجه گرفت که تجزیه و تحلیل عوامل درونی سازمان از اهمیت بیشتری برخوردار است.

"در دنیایی که سلیقه مشتریان متزلزل است، وضعیت مشتریان به صورت دائم در حالت تغییر می‌باشد و برای تامین نیازهای آن‌ها فن‌آوری‌ها هم به صورت دائم سیر تکامل می‌پیمایند، بررسی عوامل خارجی نمی‌تواند مبنایی مطمئن به دست دهد تا بتوان بدان وسیله کاربردهایی را برای دوره‌های بلندمدت تدوین کرد. هنگامی محیط خارجی متزلزل است، شاید منابع و توانایی‌های

جدول ۳: تعداد سوالات پرسشنامه در هر حوزه

مدیریت	بازاریابی	مالی	تولید	مشتریان	محصولات و خدمات	تحقیق و توسعه	سیستم اطلاعات
۱۱	۱۷	۸	۵	۵	۷	۶	۸

۶-۲- معرفی پرسشنامه و روش امتیازدهی

- جهت تحلیل و شناسایی عوامل درونی شرکت (نقاط قوت و ضعف) همانطور که پیشتر بیان شد پرسشنامه‌ای شصت و هشت سوالی طرح گردید به طوری که بتوان با پاسخگویی آن تصویری از وضعیت شرکت در عوامل مدیریت، بازاریابی، مالی، تولید، وضعیت مشتریان، محصولات/خدمات، تحقیق و توسعه و سیستم اطلاعات ارائه شود این روش به مثابه عکسبرداری MRI در حرفه پزشکی یا تونل باد به منظور بررسی وضعیت خودرو یا هواپیما در شرایط حرکت است. مدیران ارشد در مقابل هر سوال باید ضمن ارائه شواهدی که حداکثر در پنج سال اخیر تجربه داشته‌اند ضمن نگارش آن و سپس با کمک یکدیگر اقدام به احصای قوت و ضعف نموده و سپس اقدام به امتیازدهی می‌نمایند. از آنجا که مطابق با مدل یاد شده، معیار و مبنایی شناسایی و ارزیابی عوامل داخلی بر پایه خبرگی، قضاوت و تحلیل کارشناسانه مدیران ارشد قرار دارد، تمامی مراحل بررسی این عوامل با افراد نامبرده انجام شده است.
- براین اساس نحوه تخصیص امتیازات به هر پرسش مطابق با رویه زیر انجام شده است:
۰. رویکرد وجود ندارد.
۱. رویکرد تهیه شده ولی اجرا نشده است.
۲. شواهد ناچیزی مبنی بر اقدامات پراکنده برای تبدیل ایده‌ها به عمل وجود دارد.
۳. شواهد اندکی مبنی بر وقوع برخی فعالیت‌های مفید مشاهده می‌شود.
۴. شواهدی دال بر بهبود و ارتقاء در اثر بازنگری‌های اتفاقی و غیر منظم وجود دارد.
۵. نتایج مناسب با استقرار موفقیت‌آمیز به صورت پراکنده وجود دارد.
۶. شواهد روشنی دال بر پوشش مناسب و مطلوب موضوع وجود دارد.
۷. شواهدی دال بر ارتقاء در اثر بازنگری‌های منظم و با قاعده وجود دارد.
۸. بعضی شواهد دال بر عدم پوشش کامل تمام حوزه‌ها و جوانب وجود دارد.
۹. وجود رویکرد با نتیجه‌ای برجسته که بطور کامل به تمام حوزه‌ها و جوانب آن پرداخته شده است.
۱۰. دستیابی به موفقیت یا راه حلی الگو به نحوی که بهبود بیشتر برای آن متصور باشد.

۷- تجزیه و تحلیل نتایج

۷-۱- نتایج شرکت ف.گ^۱

با توجه به بررسی سوالات انجام شده و با در نظر گرفتن دانش خبرگان مجموعه در خصوص وضعیت داخلی شرکت امتیازات به شکل زیر ارائه گردیده است.

- بیشترین امتیاز در حوزه محصولات و کمترین امتیاز در حوزه تحقیق و توسعه کسب شده است.
- میانگین امتیاز کسب شده شرکت ۴,۳۷ است.
- همانطور که در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، میانگین امتیاز کسب شده در حوزه تولید، محصولات/خدمات و مشتریان، مالی بیش تر از میانگین کل معیارها و سایر معیارها از میانگین کمتر هستند. همانطور که در جدول فوق به وضوح مشخص است حوزه‌های تحقیق و توسعه و سیستم اطلاعات کمترین امتیاز را کسب کرده‌اند. از آنجائیکه که در عصر حاضر سازمان‌ها و مدیران موفق بدون داشتن زیرساخت‌های سیستم اطلاعات نمی‌توانند در بازار رقابتی پیروز شوند، نیاز است تا به این حوزه توجه ویژه گردد و جهت ایجاد سیستم اطلاعات در شرکت اقدام شود. ولی در خصوص واحد تحقیق و توسعه در شرایط کنونی شرکت با توجه به تولیدات شرکت در حوزه قطعات سفارشی و پایین بودن ظرفیت تولید این واحد، تا دو سال آینده از اولویت‌های این شرکت محسوب نمی‌شود.

جدول ۴: امتیاز کسب شده در حوزه‌های عملکردی شرکت الف

عامل	میانگین امتیاز کسب شده
حوزه مدیریت	۴,۲۷
بازاریابی	۴,۲۴
مالی	۴,۸۸
تولید	۵,۲۰
تحقیق و توسعه	۲,۶۷
محصولات و خدمات	۵,۵۷
مشتریان	۵,۱۷
سیستم اطلاعات	۳,۰۰

^۱ به دلیل حفظ محرمانگی اطلاعات شرکت‌ها، از ذکر نام کامل تجاری شرکت‌ها خودداری شده است، و نام شرکت‌ها به صورت مخفف عنوان شده است.

اشکالات شناسایی شده در حوزه مدیریت در صورت نپرداختن به آن در دو سال آینده امکان ایجاد چالش‌های اساسی را برای بقای شرکت فراهم کرد لذا محقق ضرورت پرداختن به این اشکالات را به عنوان اولویت‌های فوری شرکت برای حل توجه شود.

با توجه به شکل (۲) رادار و بررسی سوالات پرسشنامه در حوزه مدیریت به دلیل نداشتن ساختار مناسب در شرکت امتیاز کمتر از میانگین اخذ شده است و از حوزه‌های بهبود در شرکت شناسایی شده که می‌توان با استقرار سیستم کیفیت در جهت بهبود این حوزه اقدام نمود البته لازم است به این مطلب مهم اشاره شود



شکل ۱: ارزیابی عوامل داخلی شرکت الف

با مشتریان در حال حاضر چالشی برای تامین ظرفیت تولید ندارند اما در صورت توسعه و نزدیک شدن به عمر سازمانی در مرحله بلوغ نبود سازمان فروش و بازاریابی چالش جدی مشاهده خواهد شد. در حوزه مدیریت بیشترین نقاط قوت شناسایی شده است که حاکی از تجربه مدیرعامل در این واحد است و همچنان خلا عدم تدوین ارکان استراتژی در سازمان احساس می‌شود. در حوزه تولید، برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات برای جلوگیری از توقفات خط تولید از اولویت‌های این واحد تولیدی محسوب می‌شود که می‌تواند علاوه بر مزیت ذکر شده باعث افزایش بهره‌وری نیز می‌گردد.

در مجموع ۸۲ نقطه ضعف و ۴۷ نقطه قوت در شرکت شناسایی شده است که بیشترین تعداد نقاط ضعف شناسایی شده در حوزه بازاریابی و فروش شرکت است. که مهم‌ترین نکته در اتفاق می‌توان اشاره به این امر داشت به دلیل نداشتن سازمان فروش و بازاریابی است که در بلند مدت نداشتن واحد فروش و گسترش تولیدات این شرکت می‌تواند ضربات مهلکی به این واحد تولیدی بزند البته این موضوع در حال حاضر چالشی برای شرکت به چند دلیل ندارد که عبارتند از شرکت در سال دوم عمر سازمانی خود است و بنا به تجارب ارزشمند خود در بازار و روابط خوب رئیس هیئت مدیره

جدول ۵: تعداد نقاط قوت و ضعف شرکت ف.گ

نقاط ضعف	نقاط قوت	معیار
۱۹	۱۳	مدیریت
۲۶	۸	بازاریابی
۸	۶	مالی
۷	۳	تولید
۴	۴	مشتریان
۷	۱۰	محصولات و خدمات
۴	۲	تحقیق و توسعه
۷	۱	سیستم اطلاعات مدیریت

۷-۲- نتایج شرکت آ

شرکت میانگین امتیازات شرکت در حوزه‌های مطروحه

با توجه به بررسی سوالات انجام شده و با در نظر گرفتن به شرح زیر ارائه گردیده است.

دانش خبرگان مجموعه در خصوص وضعیت داخلی

جدول ۶: میانگین امتیاز کسب شده در حوزه‌های عملکردی شرکت آ

میانگین امتیاز کسب شده	عامل
۳,۶۴	حوزه مدیریت
۲,۲۴	بازاریابی
۴,۲۵	مالی
۵,۴۰	تولید
۵,۲۰	مشتریان
۵,۷۱	محصولات و خدمات
۱,۶۷	تحقیق و توسعه
۰,۳۸	سیستم اطلاعات

با توجه به جدول (۶)

همانطور که در جدول (۶) مشخص است سیستم اطلاعات ضعیف ترین بخش این شرکت شناخته شده است با وجود اهمیت سیستم اطلاعات برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیران ارشد سازمان ایجاد زیرساخت‌های سیستم مدیریت اطلاعات برای این شرکت ضروری به نظر می‌رسد. که این معضل با پیاده‌سازی سیستم اصولی ISO 9001-2015 در شرکت مرتفع می‌شود.

• بیشترین امتیاز در حوزه محصولات/خدمات و کمترین امتیاز در حوزه سیستم اطلاعات کسب شده است.

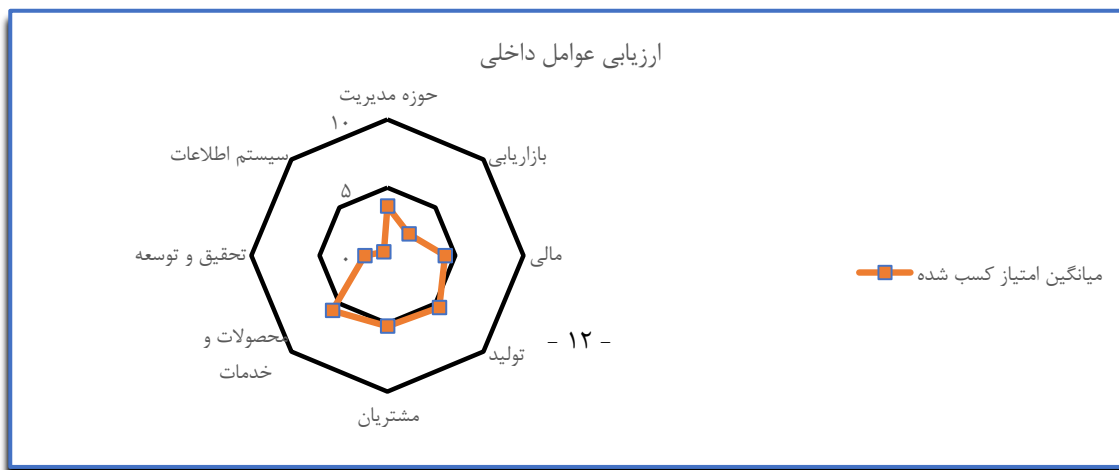
• میانگین امتیاز کسب شده شرکت ۳,۵۶ است.

• میانگین امتیاز کسب شده در حوزه‌های بازاریابی، تحقیق و توسعه و سیستم اطلاعات کم‌تر از میانگین کل معیارها و سایر معیارها از میانگین بیش‌تر از میانگین کل است.

شکل ۲: میانگین امتیاز کسب شده شرکت آ

سازمان ایجاد واحد تحقیق و توسعه از اولویت‌های این شرکت محسوب نمی‌شود. ولیکن در حوزه بازاریابی و فروش شرکت ضعیف عمل کرده است و در چند سال اخیر با کاهش چشمگیر فروش مواجه بوده است. در

با نگاه به نمودار رادار ترسیم شده می‌توان دریافت که حوزه تحقیق و توسعه و بازاریابی پس از سیستم اطلاعات کمترین امتیاز را کسب کرده‌اند. با توجه به افت فروش شرکت در ۵ سال اخیر هم چنین کوچک بودن



راستای این موضوع شرکت بایستی جهت بررسی بازارهای جدید اقدام کند. اگر اقدامی در جهت متنوع سازی سبد محصول شرکت صورت نگیرد به مرور

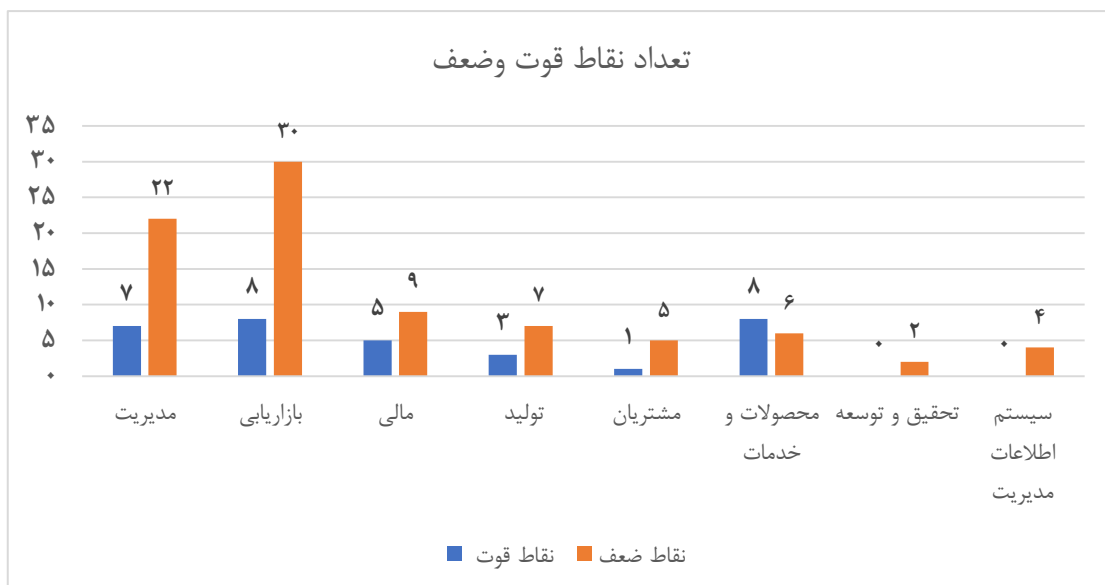
انحصار تولید اتصالات شرکت شکسته خواهد شد و شرکت با وضعیت بحرانی روبه خواهد شد.

جدول ۷: تعداد نقاط قوت و ضعف شناسایی شده در شرکت آ

نقاط ضعف	نقاط قوت	معیار
۲۲	۷	مدیریت
۳۰	۸	بازاریابی
۹	۵	مالی
۷	۳	تولید
۵	۱	مشتریان
۶	۸	محصولات و خدمات
۲	۰	تحقیق و توسعه
۴	۰	سیستم اطلاعات مدیریت

استراتژی در سازمان است. اگر شرکت برای تدوین اهداف سازمان و استراتژی هرچه سریع تر اقدام نکند به سیر قهقراپی خود ادامه می دهد و به مرور از صحنه رقابت حذف می شود. از دیگر عوامل ضعف در حوزه مدیریت، عدم بازنگری نظام اداری شرکت در طی چند سال اخیر می توان اشاره کرد. در حوزه تولید یکی نقاط ضعف عمده شرکت عدم توجه به برنامه ریزی تولید برای کاهش تداخلات تولید محصولات است که این معضل با استقرار واحد مهندسی صنایع در شرکت مرتفع می شود.

همانطور که در جدول (۷) در مجموع ۸۵ نقطه ضعف و ۳۲ نقطه قوت در شرکت شناسایی شده که بیشترین نقاط ضعف شناسایی شده در حوزه بازاریابی و فروش شرکت است. علاوه بر علل ذکر شده پاراگراف قبل، از دیگر عوامل ضعف در حوزه بازاریابی می توان قائم به فرد بودن سازمان فروش و عدم برنامه ریزی واحد فروش برای دوره بلند مدت اشاره کرد. پس از حوزه بازاریابی بیشترین نقاط ضعف در حوزه مدیریت شناسایی شده است که ناشی از عدم تدوین اهداف کلان شرکت و



شکل ۳: مقایسه تعداد نقاط قوت و ضعف شرکت آ

۸- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اگر بخواهیم نتایج عارضه‌یابی واحدهای منتخب را جمع‌بندی کنیم می‌توان عارضه‌های اصلی واحدهای مستقر در خوشه ریخته‌گری را به چند دسته کلی تقسیم کرد:

تصمیم‌گیری می‌کند. این معضل را می‌توان با تدوین نظام اداری در شرکت ف.گ و در شرکت آ با بازبینی نظام اداری تا حدی مرتفع کرد. اما بایستی در پیاده‌سازی نظام اداری به توانمندی‌های افراد در سازمان و عملکرد گذشته توجه گردد.

۱- مسائل مربوط به مدیریت سازمان

بزرگترین معضل واحدهای کوچک مستقر در خوشه ریخته‌گری عباس آباد، ضعف در مدیریت است. این ضعف باعث ایجاد معضل در تمامی ساختار سازمان گردیده است. اکثر این واحدها به دلیل عدم برنامه‌ریزی مناسب مدیریت موجب گردیده است تا اشکالات اساسی در مجموعه ایجاد گردد. به طور مثال می‌توان شرکت آ را عنوان کرد که به طور عمده پس انتقال مدیریت از پدر به فرزند شرکت دچار چالشی اساسی در همه‌ی حوزه‌ها گردیده است. این معضل باعث شده است که شرکت آ با توجه به نمودار عمر سازمان وارد دوران اشرافیت شود و با همین رویه تا چهار سال آینده سازمان از همه پاشیده شود. پژوهشگر برای رفع این معضل پیشنهاد می‌کند تا با استخدام مشاور فرایندی از خارج سازمان تا حدی این معضل مرتفع گردد.

۳- مسائل مربوط به منابع انسانی

از دیگر معضلات این واحدها عدم توجه به توانمندسازی نیروی انسانی در همه‌ی حوزه‌های اداری و تولیدی شرکت است. این معضل باعث گردیده شرکت آ در چهار سال گذشته مجبور به تعویض ۵۰ درصد نیروهای خود شده است. این مسئله باعث اتلاف سرمایه انسانی شرکت به طور گسترده گردیده است. اگر معضل گسترده‌تر گردد باعث می‌شود تا شرکت آ به دلیل عدم توجه به توانمندی نیروی انسانی هزینه‌های هنگفتی در رابطه خرابی محصولات و بازگشت به شرکت پرداخت کند. به نظر پژوهشگر این معضل تا حدی با تدوین دوره‌های مهارت‌آموزی برای کارکنان با همکاری فنی حرفه‌ای مرتفع گردد.

۲- مسائل مربوط به ساختار سازمانی

واحدهای صنایع کوچک یکی از مشکلات عمده‌ای که با آن دست و پنجه نرم می‌کنند نداشتن ساختاری مناسب و تعریف شده برای سازمان است. این معضل باعث گردیده تا حدی ساختارهای غیررسمی در سازمان به وجود بیاید. و قدرت این ساختارهای غیر رسمی موجب کاهش توان مدیریت سازمان گردیده است. با وجود آن که شرکت آ ساختار اداری در آن ایجاد گردیده است ولی تفویض اختیار به درستی انجام نگردیده است. این معضل در واحد فروش و بازاریابی کاملاً مشهود است. که با وجود ایجاد چارت سازمانی ولی مدیریت فروش به صورت فردی

عدم تدوین نظام انگیزشی در این چند واحد موجب گردیده تا حدی وفاداری پرسنل به شرکت کاهش یابد این معضل هم در شرکت آ و هم در شرکت ف.گ دیده می‌شود. این مسئله ناشی از انگاره‌های ناصحیح مدیران واحدها به نظام انگیزشی است. مدیران این واحدها بر این باورند که با ایجاد نظام انگیزشی، به عنوان وظیفه درآمده و تا حدی موجب می‌شود که پرسنل برای کارهای روزانه نیز انتظار تشویق داشته باشند. به نظر پژوهشگر بایستی در این نوع نگاه بازنگری انجام گردد.

۴- مسائل مربوط به سیستم اطلاعات مدیریت

با توجه به گسترش اطلاعات و لزوم ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی مناسب که بتواند اطلاعات شرکت را به صورت

امیرسلیمانی، آرمان (۱۳۹۷)، پروژه توسعه خوشه ریخته‌گری شهرک صنعتی عباس‌آباد، طرح اجرایی، ویرایش اول.

دیوید، فرد آر (۱۳۹۷)، مدیریت استراتژیک، علی پاریسیان و سید محمد اعرابی، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران، ویرایش دوم.

آقازاده. هاشم، (۱۳۹۶)، عارضه‌یابی مدیریت استراتژیک در یک سازمان هلدینگ، کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، تهران.

وزارت صنعت معدن تجارت، ظرفیت واحدهای در دست احداث، نیمه دوم ۱۳۹۸.

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور مالی، مردادماه ۱۳۹۸. *تحلیلی بر تقاضای واقعی ناوگان حمل و نقل ریلی در کشور و توانمندی ساخت داخل*. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس.

دراکر، پیتراف (۱۳۹۹)، مدیریت وظایف، حسین مجبی، انتشارات آوای نور، تهران، ویرایش سوم.

دفت، ریچارد (۱۳۹۲)، مبانی تئوری و طراحی سازمان، علی پاریسیان و سید محمد اعرابی، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران، ویرایش هشتم.

ادیزیس، ایساک (۱۳۹۷)، دوره عمر سازمان، پیدایش و مرگ سازمان، کاوه محمدسیروس، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران.

رجبی نژاد، مهسا (۱۳۹۹)، روند تولید محصولات منتخب صنعتی، معدنی و پتروشیمی در سال ۱۳۹۸، معاونت بررسی‌های اقتصادی، تهران.

مرکز تحقیقات راه آهن. ویرایش ششم. *سند چشم‌انداز حمل و نقل ریلی در افق ۱۴۰۴*. تهران.

باغبانی، محمد. صالحی، آرش. (۱۳۹۹). *عارضه‌یابی صنایع کوچک و متوسط با مدل VSM مکنزی*، فصل‌نامه

منظم ایجاد و بازنگری کند. هر دو واحد هیچ اطلاعاتی را به صورت دسته‌بندی شده در شرکت بایگانی ندارند که بتوانند از آن برای تصمیم‌گیری و بازنگری اهداف و مسائل گذشته استفاده کنند. این معضل تا حد زیادی می‌تواند با پیاده‌سازی نظام مدیریت کیفیت ایزو ۲۰۱۵-۹۰۰۱ هموار گردد و باعث ایجاد نظام منظم برای اسناد و سیستم و فرایندهای مربوط گردد.

۵- لزوم ایجاد اطلاعات مالی و بازنگری آن

اطلاعات مالی به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای تصمیم‌گیری مدیران شرکت بایستی برای ایجاد اهداف و بررسی اثربخشی آن ایجاد و بررسی گردد. در شرکت آ اطلاعات مالی شرکت به صورت پراکنده ایجاد می‌شود ولی به دلیل عدم توجه مدیریت و مدیر مالی شرکت این اطلاعات فقط تولید می‌گردد ولی از آن برای تصمیم‌گیری و بررسی نتایج استفاده نمی‌گردد. از دیدگاه پژوهشگر بایستی این اطلاعات به صورت دوره‌ای ایجاد شود و مدیر مالی گزارشات ماهانه درباره وضعیت مالی شرکت به مدیریت عامل ارسال کند.

در شرکت ف.گ این معضل به صورت گسترده‌تر دیده می‌شود که اطلاعات حسابداری وجود ندارد. ولی با توجه به گفته‌های مدیران ارشد شرکت علاوه بر تامین مالی در بخش تولید توانسته سالانه بخشی از سود ناشی از فعالیت شرکت را به توسعه واحد اختصاص دهد. اما با توجه به بررسی انجام شده نیاز است که شرکت واحد حسابداری به طور مستقل ایجاد کند تا بتوان با اتکا به این اسناد در مورد عملکرد شرکت نتیجه‌گیری کرد.

مراجع

اسمیت، آدام (۱۳۵۷)، *ثروت ملل*، سیروس ابراهیم‌زاده، انتشارات پیام، تهران، ویرایش اول.

- Erickson, A. Rousselon Kamal N. Saadn Tamara J. ۱۹۹۱. "The Evolution of Third Generation R&D." *Planning Review* ۱۹ (۲): ۱۸-۲۶.
- Fritz, Joseph E. ۲۰۲۰. "World Investment casting Market Review ۲۰۱۹." *INCAST XXXII*: ۸-۲۵.
- Horne, Jamse C. Van. ۱۹۷۱. *Financial Managment and Policy*. Edited by ۲nd Edition. California: Prentice Hall.
- Hugh J. Watson, R. Kelly Rainer. March-April ۱۹۹۱. "A Manger's Guide to Executive Suport Systems." *Busisnes Horizons* ۳۴ (۲): ۴۴-۵۰.
- Rodert, Grant. Spring ۱۹۹۱. "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation." *California Management Review* ۳۳: ۱۱۴-۱۳۵.
- علمی مدیریت استاندارد و کیفیت، سال نهم، شماره ۴، پیاپی ۳۴، صص ۵۰-۵۸.
- وزارت صنعت معدن تجارت، ظرفیت واحدهای صنعتی، نیمه دوم ۱۳۹۸.
- ماکوبی. احمد، فضل‌الهی. سمیرا، (۱۳۸۶)، عارضه‌یابی سیستم لجستیک با استفاده از روش «تعیین ارزش مشتری»، دانش مدیریت، سال بیستم، شماره ۷۸، پیاپی ۱۸۳۴، صص ۹۱-۱۱۴.
- کتاب الکترونیکی آماری حمل و نقل و مسکن و شهرسازی، تهران: وزارت راه و شهرسازی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۸.
- گزارش بانک مرکزی (۱۳۹۹)، آمار تولید محصولات منتخب.
- صنعت معدن تجارت (۱۳۹۸)، گزارش عملکرد وزارت صنعت معدن تجارت ۱۳۹۷، تهران.
- معاونت پژوهش‌های زیربنایی (۱۳۹۹)، بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۹ کل کشور، بخش آب، شماره مسلسل ۱۶۸۱۵، تهران.
- رجال، محمدباقر (۱۳۸۷)، گزارش میزان مصرف قطعات خودرو، مجله قطعه سازان، پیاپی ۳۱، تهران.
- کلانتر معتمدی. محمدحسین (۱۳۹۱)، مدیریت برای موفقیت پایدار سازمان، رویکرد مدیریت کیفیت ISO-۹۰۰۴، سازمان استاندارد ایران، تهران.
- سلطانی‌نژاد. اسما، کزازی. ابوالفضل، سلطانی‌نژاد. نیما، (۱۳۹۵)، عارضه‌یابی عملکرد شرکت‌های قطعه‌ساز کوچک و متوسط، مدیریت تولید و عملیات، دوره هفتم، شماره ۱، پیاپی ۱۲، صص ۱۰۳-۱۲۰.
- Buchner, Dr. Heinz-Jurgen. June ۲۰۱۹. *Forcast ۲۰۲۵ for the global Foundry Industry*. Dusseldorf: IKB.