

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه شاهد  
دانشکده فنی و مهندسی

**پایان نامه دوره کارشناسی ارشد مهندسی صنایع**

**ارائه یک مدل کاربردی به منظور پیاده سازی مهندسی ارزش در فرآیندهای سازمان های  
تولیدی و خدماتی  
همراه با مطالعه موردی در یک شرکت تولیدی**

**استاد راهنما:**

**آقای دکتر علی محمد احمدوند**

**دانشجو:**

**مهدی عظیمی**

**زمستان ۹۲**

کلیه حقوق این پژوهش متعلق به دانشگاه شاهد بوده و هرگونه استفاده از مطالب و محتویات آن منوط به ذکر منبع، و هرگونه کپی برداری از تمام یا بخشی از اثر تنها با کسب مجوز کتبی از دانشگاه مذکور امکان پذیر می باشد.

صفحه صور تجلسه



## اظهار نامه دانشجو

شماره:

تاریخ:

اینجانب مهدی عظیمی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع دانشکده فنی مهندسی دانشگاه شاهد، گواهی می دهم که پایان نامه تدوین شده حاضر با عنوان؛ " ارائه یک مدل کاربردی به منظور پیاده سازی مهندسی ارزش در فرآیند های سازمان های تولیدی و خدماتی همراه با مطالعه موردی در یک شرکت تولیدی" به راهنمایی استاد محترم جناب آقای دکتر علی محمد احمدوند، توسط شخص اینجانب انجام و صحت و اصالت مطالب تدوین شده در آن، مورد تأیید است و چنانچه هر زمان، دانشگاه کسب اطلاع کند که گزارش پایان نامه حاضر صحت و اصالت لازم را نداشته، دانشگاه حق دارد، مدرک تحصیلی اینجانب را مسترد و ابطال نماید هم چنین اعلام می دارد در صورت بهره گیری از منابع مختلف شامل؛ گزارش های تحقیقاتی، رساله، پایان نامه، کتاب، مقالات تخصصی و غیره، به منبع مورد استفاده و پدید آورنده آن به طور دقیق ارجاع داده شده و نیز مطالب مندرج در پایان نامه حاضر تاکنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط اینجانب و یا سایر افراد به هیچ کجا ارایه نشده است. در تدوین متن پایان نامه حاضر، چارچوب (فرمت) مصوب تدوین گزارش های پژوهشی تحصیلات تکمیلی دانشگاه شاهد به طور کامل مراعات شده و نهایتاً این که، کلیه حقوق مادی ناشی از گزارش پایان نامه حاضر، متعلق به دانشگاه شاهد می باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو(دست نویس):.....

امضاء دانشجو:

تاریخ:

تقدیم به

خانوادہ عزیزم

## تشر و قدردانی

از خدای بزرگ برای سلامتی، پشتکار و بصیرتی که به من اعطا نمود تا بتوانم با پشت سرگذاشتن فراز و فرودها بخشی از اهداف زندگیم را به دست آورم سپاسگزارم.

سپاس فراوان از استاد فرزانه جناب آقای دکتر علی محمد احمدوند که با هدایت و راهنمایی های بی دریغشان همواره با بزرگواری روشنگر ابهامات و راهشگای راهم در طی این طریق بوده و موجب رشد علمی اینجانب در این سطح از تحصیلات عالی گردیده اند. از خداوند متعال برای ایشان و خانواده محترمشان موفقیت و شادکامی روزافزون خواستارم.

از خانواده ی عزیزم سپاسگزارم که با صبر و شکیبایی پشتیبان و مشوق من در تمام دوران زندگی ام بوده اند و از خدای مهربان برای ایشان آرزوی سلامت و سربلندی دارم.

## چکیده

امروزه اکثر سازمان‌های تولیدی و خدماتی با مشکلات فراوانی رو به رو هستند؛ به نحوی که نارضایتی کارمندان، مشتریان و سایر ذی‌نفعان سازمان را به دنبال داشته است. ریشه بسیاری از این مشکلات را می‌توان در فرآیندهای این سازمان‌ها جستجو کرد. فرآیندهایی که یا از ابتدا درست طراحی نشده‌اند و یا گذشت زمان از کارایی و اثربخشی آن‌ها کاسته است. مهندسی ارزش یکی از راهکارهایی است که با استفاده از یک برنامه سیستماتیک و بر پایه تکیه بر خلاقیت گروهی، ضمن بازنگری در یک موضوع، فرصت‌های صرفه‌جویی و بهبود را شناسایی و در اختیار کارفرما قرار می‌دهد. اما با وجود اینکه یکی از زمینه‌های کاربرد این تکنیک، فرآیندهای سازمان‌هاست، خبرگان و پژوهشگران مهندسی ارزش کمتر به آن ورود پیدا کرده‌اند. این تحقیق تلاش دارد با استفاده از مفاهیم و گام‌های عرضه‌یابی سازمانی، مدلی جدید ارائه نماید که علاوه بر بهبود مهندسی ارزش، بتواند تاثیر آن را در رفع مشکلات سازمان‌ها افزایش دهد. برای این منظور با اتخاذ سیاست خبره محوری، ابتدا عوامل قابل بهبود در متدولوژی مهندسی ارزش برای پیاده‌سازی در فرآیندهای سازمانی شناسایی شدند. سپس با استفاده از تکنیک دلفی گام‌هایی از عرضه‌یابی سازمانی را برای تقویت مهندسی ارزش شناسایی کرده و مدل تلفیقی خود را ارائه کردیم. در ادامه کارایی مدل را با استفاده از نظر خبرگان بررسی و مدل را در یک شرکت تولیدی پیاده‌سازی کرده ایم. نتایج حاصل از نظر خبرگان و اجرای مدل، کارایی مدل در تئوری و عمل را به اثبات رسانده است.

کلیدواژه: مهندسی ارزش، عرضه‌یابی سازمانی، فرآیندهای سازمانی



## فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: کلیات تحقیق.....	۳
۱-۱- تعریف مسأله و بیان سؤالات اصلی تحقیق.....	۵
۲-۱- سابقه و ضرورت انجام تحقیق.....	۶
۳-۱- اهداف تحقیق.....	۸
۴-۱- جنبه های جدید و نوآوری تحقیق.....	۹
۵-۱- مراحل و ساختار تحقیق.....	۹
فصل دوم: مرور ادبیات و پیشینه تحقیق.....	۱۰
۱-۲- بخش اول: ادبیات مهندسی ارزش.....	۱۲
۱-۱-۲- مقدمه.....	۱۲
۲-۱-۲- تعریف ارزش.....	۱۳
۳-۱-۲- تعریف مهندسی ارزش.....	۱۳
۴-۱-۲- اهداف مهندسی ارزش.....	۱۴
۵-۱-۲- دلایل پایین بودن ارزش.....	۱۴
۶-۱-۲- تفاوت مدیریت ارزش با مهندسی ارزش و تحلیل ارزش.....	۱۷
۷-۱-۲- برنامه کاری مهندسی ارزش.....	۱۷
۲-۲- بخش دوم: ادبیات عارضه یابی سازمانی.....	۱۹
۱-۲-۲- تاریخچه.....	۱۹
۲-۲-۲- تعاریف عارضه یابی.....	۲۰
۳-۲-۲- مدل های عارضه یابی سازمانی.....	۲۱
۴-۲-۲- مدل سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران.....	۲۲
۳-۲- بخش سوم: بررسی پژوهش های پیشین.....	۲۸
۱-۳-۲- مقدمه.....	۲۸
۲-۳-۲- مدل استاندارد مهندسی ارزش SAVE.....	۲۸
۳-۳-۲- مهندسی ارزش و نقشه برداری جریان ارزش.....	۳۰
۴-۳-۲- مهندسی ارزش و شش سیگما.....	۳۱
۵-۳-۲- مهندسی ارزش و ایزو ۹۰۰۱.....	۳۲
۶-۳-۲- مهندسی ارزش و گسترش کارکردهای کیفیت.....	۳۲
۷-۳-۲- مهندسی ارزش و مدیریت کیفیت جامع.....	۳۳
۸-۳-۲- کاستی ها و ضعف های موجود در مدل های پیشین.....	۳۶
۹-۳-۲- چارچوب نظری تلفیق مهندسی ارزش و عارضه یابی.....	۳۷

## فصل سوم: روش شناسی تحقیق..... ۳۹

- ۳-۱-۱- مقدمه..... ۴۱
- ۳-۲-۱- روش تحقیق..... ۴۲
- ۳-۳-۱- شناسایی عامل های قابل بهبود در متدولوژی مهندسی ارزش برای پیاده سازی در حوزه فرآیندهای سازمانی (پرسشنامه فاز ۱)..... ۴۲
- ۳-۳-۱-۱- جامعه آماری..... ۴۳
- ۳-۳-۲-۱- بررسی پایایی و روایی پرسشنامه به کار رفته در فاز اول..... ۴۴
- ۳-۳-۲-۲- تشریح نتایج به دست آمده از پرسشنامه: شناسایی عواملی در مهندسی ارزش که بیشترین پتانسیل بهبود را دارند..... ۴۵
- ۳-۴-۱- شناسایی حوزه هایی در مدل عارضه یابی سازمانی که بررسی و ارزیابی آن ها باعث ارتقا تکنیک مهندسی ارزش می شود..... ۴۷
- ۳-۴-۱-۱- روش دلفی..... ۴۷
- ۳-۴-۱-۲- اجرای روش دلفی..... ۴۷
- ۳-۵-۱-۱- ارائه مدل پیشنهادی برای بهینه سازی مهندسی ارزش..... ۵۱
- ۳-۵-۱-۲- پیش مطالعه..... ۵۳
- ۳-۵-۲-۱- مرحله مطالعات ارزش..... ۵۷
- ۳-۵-۳-۱- اقدامات تکمیلی..... ۵۹
- ۳-۶-۱-۱- اعتبار سنجی مدل پیشنهادی بر اساس نظر خبرگان (پرسشنامه فاز ۲)..... ۶۰
- ۳-۶-۱-۲- جامعه آماری..... ۶۰
- ۳-۶-۲-۱- بررسی پایایی و روایی پرسشنامه به کار رفته در فاز دوم..... ۶۱
- ۳-۶-۲-۲- تشریح نتایج به دست آمده از پرسشنامه..... ۶۱

## فصل چهارم: پیاده سازی مدل پیشنهادی در شرکت تولیدی X..... ۶۳

- ۴-۱-۱- مقدمه..... ۶۵
- ۴-۲-۱- مرحله پیش مطالعه..... ۶۵
- ۴-۱-۲-۱- اطلاعات عمومی شرکت..... ۶۶
- ۴-۲-۲-۱- مأموریت، چشم انداز، اهداف بلندمدت و استراتژی های شرکت..... ۶۸
- ۴-۳-۲-۱- بررسی محیط بیرونی سازمان..... ۶۹
- ۴-۴-۲-۱- بررسی ساختار و سازماندهی، سیستم ها و روش ها، و فرآیند های سازمان..... ۶۹
- ۴-۵-۲-۱- ارزیابی نتایج عملکرد سازمان در حوزه های ۵ گانه..... ۱۲۳
- ۴-۶-۲-۱- شناسایی فرصت ها و تهدید های سازمان..... ۱۳۱
- ۴-۷-۲-۱- تعیین نقاط قوت و ضعف سازمان..... ۱۳۱
- ۴-۸-۲-۱- تعیین محدوده مطالعه..... ۱۴۲
- ۴-۹-۲-۱- تعیین معیارهای ارزیابی..... ۱۴۲
- ۴-۱۰-۲-۱- مدل سازی اطلاعات دریافتی از سازمان..... ۱۴۴
- ۴-۱۱-۲-۱- تعیین ترکیب تیم مهندسی ارزش..... ۱۴۴

۱۴۵	..... بازدید اعضای تیم از سازمان.....	۱۲-۲-۴
۱۴۵	..... مرحله مطالعات ارزش.....	۳-۴
۱۴۵	..... فاز اطلاعات.....	۱-۳-۴
۱۵۰	..... فاز تحلیل کارکرد.....	۲-۳-۴
۱۷۰	..... فاز خلاقیت.....	۳-۳-۴
۱۸۸	..... فاز ارزیابی.....	۴-۳-۴
۲۰۲	..... فاز بسط و توسعه.....	۵-۳-۴
۲۵۳	..... فاز ارائه.....	۶-۳-۴
۲۵۳	..... اقدامات تکمیلی.....	۴-۴

### فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادها..... ۲۵۴

۲۵۶	..... مقدمه.....	۱-۵
۲۵۶	..... نتیجه گیری.....	۲-۵
۲۵۷	..... مقایسه مدل پیشنهادی با مدل های پیشین.....	۳-۵
۲۵۷	..... پیشنهاد ها برای تحقیقات آتی.....	۴-۵

### منابع و مراجع..... ۲۶۰

## فهرست جداول

عنوان

صفحه

---

جدول ۱-۲: روابط میان مهندسی ارزش و TQM [۳۰].....	۳۴
جدول ۲-۲: ضعف های موجود در مدل های پیشین.....	۳۶
جدول ۱-۳: لیست عامل های اساسی موفقیت.....	۴۳
جدول ۲-۳: وضعیت ارسال و دریافت پرسشنامه ها در فاز اول.....	۴۴
جدول ۳-۳: لیست گام های منحصر موجود در تکنیک عرضه یابی.....	۴۹
جدول ۴-۳: دسته بندی گام های عرضه یابی سازمانی.....	۵۰
جدول ۵-۳: دسته بندی نهایی گام های عرضه یابی سازمانی.....	۵۱
جدول ۶-۳: عوامل اساسی موفقیت در مهندسی ارزش با بیشترین پتانسیل بهبود.....	۶۰
جدول ۷-۳: وضعیت ارسال و دریافت پرسشنامه ها در فاز دوم.....	۶۱
جدول ۸-۳: میانگین و مقدار آماره t برای هر یک از عوامل مورد سوال در پرسشنامه فاز دوم.....	۶۲
جدول ۱-۴: تعداد پرسنل تولید به تفکیک محل کار و شیفت.....	۷۷
جدول ۲-۴: تجهیزات تحت کنترل واحد IT.....	۸۴
جدول ۳-۴: توزیع لپ تاپ در مجتمع.....	۸۶
جدول ۴-۴: هزینه نگهداری خطوط اینترنت مجتمع.....	۸۷
جدول ۵-۴: لیست رایانه، چاپگر و اسکنر مجتمع تولیدی.....	۸۷
جدول ۶-۴: جانمایی سیستم های ورود و خروج مجتمع.....	۸۸
جدول ۷-۴: بررسی انبارهای مجتمع تولیدی.....	۱۰۳
جدول ۸-۴: آمار ورودی و خروجی پرسنل مجتمع تولیدی از سال ۱۳۸۶ لغایت ۱۳۹۰.....	۱۰۵
جدول ۹-۴: نقاط قوت و ضعف سیستم مالی.....	۱۲۰
جدول ۱۰-۴: گزارش تولید خط عمل آوری در ۱۰ ماه ابتدایی سال ۱۳۹۱.....	۱۲۴
جدول ۱۱-۴: درصد دلایل خرابی برای هر سالن.....	۱۲۹
جدول ۱۲-۴: فهرست اعضای تیم اصلی مهندسی ارزش.....	۱۴۴
جدول ۱-۵: مقایسه مدل پیشنهادی با مدل های پیشین.....	۲۵۷

## فهرست اشکال

عنوان

صفحه

- شکل ۱-۲: لایه های دوگانه شناخت و عارضه یابی [۱۱] ..... ۲۳
- شکل ۲-۲: مدل ارزیابی حوزه های ۹ گانه و بررسی حوزه های ۶ گانه [۱۱] ..... ۲۷
- شکل ۳-۲: مدل استاندارد مهندسی ارزش [۲۵] ..... ۲۹
- شکل ۴-۲: مقایسه متدولوژی مهندسی ارزش و اجزای VSM [۲۶] ..... ۳۰
- شکل ۵-۲: مدل مهندسی ارزش و شش سیگما [۲۷] ..... ۳۱
- شکل ۶-۲: رابطه بین مهندسی ارزش و ISO9001 [۱] ..... ۳۲
- شکل ۷-۲: برنامه کاری TVM [۳۱] ..... ۳۵
- شکل ۸-۲: وابستگی بین برنامه کاری مهندسی ارزش و عارضه یابی سازمانی ..... ۳۸
- شکل ۱-۳: فرآیند اجرای روش دلفی ..... ۴۸
- شکل ۲-۳: مدل پیشنهادی مهندسی ارزش در فرآیندهای سازمان های تولیدی و خدماتی ..... ۵۲
- شکل ۳-۳: نمایش قلمرو فعالیت های سازمان ..... ۵۳
- شکل ۴-۳: تقسیم بندی کلی فرآیندهای سازمان ..... ۵۴
- شکل ۵-۳: نمایش حوزه های ۵ گانه نتایج عملکرد سازمان ..... ۵۶
- شکل ۶-۳: فاز های موجود در مرحله اقدامات تکمیلی ..... ۵۹
- شکل ۱-۴: نقشه پراکندگی امکانات شرکت X ..... ۶۷
- شکل ۲-۴: ساختار سازمانی مجتمع تولیدی شرکت X ..... ۶۹
- شکل ۳-۴: نقشه فرآیندی مجتمع ..... ۷۱
- شکل ۴-۴: ماشین آلات موجود در سالن ۱ ..... ۷۹
- شکل ۵-۴: ماشین آلات موجود در سالن ۲ ..... ۸۰
- شکل ۶-۴: ماشین آلات موجود در سالن ۳ ..... ۸۰
- شکل ۷-۴: ماشین آلات موجود در سالن فیلتر سازی ..... ۸۱
- شکل ۸-۴: نقشه شبکه مجتمع ..... ۸۵
- شکل ۹-۴: سیستم جامع و یکپارچه ی تدارکات مبتنی بر فناوری اطلاعات ..... ۹۳
- شکل ۱۰-۴: فرآیند خرید ..... ۹۴
- شکل ۱۱-۴: ساختار واحد تدارکات ..... ۹۴
- شکل ۱۲-۴: نمایش شماتیک انبارهای مجتمع ..... ۹۹
- شکل ۱۳-۴: چارت پیشنهادی واحد برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات (PM) ..... ۱۱۳
- شکل ۱۴-۴: ادارات مدیریت مالی ..... ۱۱۴
- شکل ۱۵-۴: مقایسه حجم تولید در دو سال ۹۰ و ۹۱ (تا پایان دی ماه) ..... ۱۲۵
- شکل ۱۶-۴: تفکیک حجم تولید در دو سال ۹۱ و ۹۲ به تفکیک هر سالن ..... ۱۲۵

- شکل ۴-۱۷: فرم پرشده کنترل محصولات نامنطبق ..... ۱۲۶
- شکل ۴-۱۸: فرم پرشده کنترل کیفیت کارخانه فیلتر سازی ..... ۱۲۷
- شکل ۴-۱۹: فرم کنترل کیفیت کارخانه بسته بندی ..... ۱۲۸
- شکل ۴-۲۰: فرم پرشده کنترل کیفیت محصول نهایی ..... ۱۲۸
- شکل ۴-۲۱: توقفات یک ساله ۱۳۹۱ به تفکیک سالن‌های تولید ..... ۱۳۰
- شکل ۴-۲۲: توقفات یک ساله ۱۳۹۰ به تفکیک سالن‌های تولید ..... ۱۳۰
- شکل ۴-۲۳: تعداد ایده های تولید شده در هر بخش ..... ۱۷۰
- شکل ۴-۲۴: سهم شرکت ها از بازار ایران به صورت قانونی و غیر قانونی ..... ۲۰۴
- شکل ۴-۲۵: بازاریابی هدف دار مطابق با مدل STP ..... ۲۰۴
- شکل ۴-۲۶: حوزه های مورد بررسی در سناریو افزایش بهره وری ..... ۲۰۹
- شکل ۴-۲۷: تقسیم بندی ایده های فناوری اطلاعات از بعد زمان اجرا ..... ۲۲۴
- شکل ۴-۲۸: سیستم جامع منابع انسانی مناسب سازمان و جنبه های آن ..... ۲۴۱
- شکل ۵-۱: مدل عارضه یابی سازمانی و مهندسی ارزش Organizational Diagnosis & value engineering ..... ۲۵۹

## مقدمه

امروزه جمهوری اسلامی ایران جهت توسعه صنعتی و تبدیل شدن به قدرتمندترین قطب اقتصادی و صنعتی منطقه، چشم انداز ۲۰ ساله ای را طرح ریزی و تدوین نموده است. اگر به چشم انداز ترسیم شده برای جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ شمسی توجه نماییم، ایران در این چشم انداز کشوری توسعه یافته، با جایگاه اول علمی، اقتصادی و فناوری در منطقه و در تعامل سازنده و موثر در روابط بین الملل می باشد. در راستای تحقق این چشم انداز گرانقدر، سازمان های تولیدی و خدماتی نقشی کلیدی را ایفا می کنند. اما این سازمان ها همواره با چالش های جدیدی رو به رو هستند که عدم پاسخ به آن ها تهدیداتی جدی برایشان به همراه خواهد داشت. یکی از این چالش های مهم فرآیند های درونی این سازمان ها به شمار می آید. این فرآیند ها اکثرا از کارایی و اثربخشی مناسبی برخوردار نیستند. چرا که یا از ابتدا به شکلی مناسب طراحی نشده اند و یا اینکه در پس گذر زمانی کارایی و اثربخشی خود را از دست داده اند.

برای حل این مشکلات روش ها، تکنیک ها و تئوری های بیشماری توسط افراد مختلف ارائه شده است. مهندسی ارزش با عمری بیش از ۵۰ سال، یکی از تکنیک های شناخته شده در مجامع علمی است و یکی از کاربرد های آن حوزه فرآیند ها است. اما متأسفانه کاربران مهندسی ارزش به این حوزه کمتر ورود پیدا کرده اند.

در این تحقیق برای ارتقا و بهبود مهندسی ارزش و افزایش کارایی آن و نیز میل کاربران به استفاده از آن در حوزه فرآیندهای سازمانی از تکنیک عارضه یابی سازمانی استفاده کرده ایم. عارضه یابی سازمانی تکنیکی است که چارچوب ها و مدل های زیادی برای اجرای آن در ادبیات تحقیق وجود دارد. اما یکی از بهترین این مدل ها خصوصا برای پیاده سازی در سازمان های کشور عزیزمان، مدل سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران است. از این رو در این تحقیق برای بهبود متدولوژی مهندسی ارزش ما نیز از این تکنیک استفاده کرده ایم. برای این منظور با اتخاذ سیاست خبره محوری، ابتدا عوامل قابل بهبود در متدولوژی مهندسی ارزش برای پیاده سازی در فرآیندهای سازمانی، شناسایی شدند. سپس با استفاده از تکنیک دلفی گام هایی از عارضه یابی سازمانی را برای تقویت مهندسی ارزش شناسایی کرده و مدل تلفیقی خود را ارائه کردیم. در ادامه کارایی مدل را با استفاده از نظر خبرگان بررسی و مدل را در یک

شرکت تولیدی پیاده سازی کرده ایم. نتایج حاصل از نظر خبرگان و اجرای مدل، کارایی مدل در تئوری و عمل را به اثبات رسانده است.

این پایان نامه مشتمل بر پنج فصل است. در فصل اول به تعریف مساله و موضوعات اصلی تحقیق پرداخته می شود و مواردی مانند مفروضات تحقیق، روش گردآوری اطلاعات و حل مساله تبیین می-گردد. فصل دوم به بررسی ادبیات پژوهش، مفاهیم مهندسی ارزش و عارضه یابی سازمانی اختصاص دارد. در فصل سوم با بهره گیری از نظر خبرگان مدل پیشنهادی خود را ارائه کرده ایم. در فصل چهارم شرح اجرای مدل پیشنهادی در یک مجتمع تولیدی را آورده ایم و فصل پنجم نیز شامل نتیجه گیری از تحقیق و ارائه پیشنهاد برای پژوهش های آینده می باشد.



## فصل اول: کلیات تحقیق

## مقدمه

مهندسی ارزش یکی از تکنیک‌هایی است که در حوزه‌های مختلف قابل اجرا می‌باشد. یکی از این حوزه‌ها فرآیند‌های سازمانی می‌باشد که کاربران این تکنیک کمتر به آن توجه کرده‌اند و ما در این تحقیق به دنبال یافتن راه حلی برای رفع این موضوع هستیم. این فصل ضمن بیان تعریف دقیق مساله و سوالات اصلی تحقیق، مواردی چون مفروضات تحقیق، روش‌های جمع‌آوری اطلاعات و روش‌های حل مساله را بیان می‌کند.

### ۱-۱- تعریف مساله و بیان سوالات اصلی تحقیق

در هر پروژه، محصول، فرآیند یا خدمت، کم و بیش هزینه‌هایی هستند که نه کیفیت را افزایش می‌دهند و نه به بهبود عملکرد کمک می‌کنند؛ نه به چشم می‌آیند و نه مورد علاقه مشتریان هستند. این هزینه‌ها خواه ناخواه وجود دارند و هیچ‌گاه نمی‌توان آن‌ها را بطور ۱۰۰ درصد حذف کرد اما می‌توان تا حد زیادی آن‌ها را کاهش داد. یکی از شناخته شده‌ترین متدولوژی‌ها برای حذف این هزینه‌ها مهندسی ارزش است.

طبق تعریف، مهندسی ارزش عبارت است از به کارگیری سیستماتیک روش‌های مشخص و خلاقانه که هدف از آن، شناسایی و حذف هزینه‌های غیر ضروری و افزایش کیفیت و کارایی یک محصول، فرآیند و یا خدمت در طول چرخه عمر آن می‌باشد [۱]. بر اساس استاندارد انجمن بین‌المللی مهندسی ارزش (SAVE)<sup>۱</sup> این روش شامل سه گام پیش‌مطالعه، مطالعه (کارگاه تخصصی) و پس‌مطالعه می‌باشد. هر یک از این گام‌ها نیز از فازهای مختلفی تشکیل شده‌اند. برای مثال گام مطالعه از فازهای اطلاعات، تحلیل کارکرد، خلاقیت، ارزیابی، توسعه و ارائه تشکیل شده است. هرچند مفاهیم اساسی و روند کلی این روش در تمام بخش‌ها یکسان است؛ اما پیاده‌سازی و روند اجرایی آن در حوزه‌های مختلف نسبت به هم تفاوت‌هایی دارد. خصوصاً در گام‌های پیش‌مطالعه و پس‌مطالعه این تفاوت‌ها نمود بیشتری دارند.

یکی از حوزه‌هایی که پتانسیل بالایی برای استفاده از این روش دارد، فرآیند‌های تکراری در محیط‌های سازمانی است که علی‌رغم پژوهش‌های زیادی که از زمان پیدایش این روش صورت گرفته است، پژوهشگران کمتر به آن پرداخته‌اند. به طوری که نبود یک چارچوب کاربردی برای پیاده‌سازی مهندسی ارزش در این سازمان‌ها، ورود فعالین حوزه به این بخش را مشکل کرده است.

<sup>۱</sup> . Society of American value engineering

عارضه یابی سازمانی یکی از تکنیک هایی است که ضمن ایجاد شناخت مناسب نسبت به سازمان، مشکلات و نقاط قوت و ضعف سازمان را نمایان می کند.

در این پژوهش ضمن تمرکز بر مسائل فوق در پی یافتن پاسخی برای پرسش های زیر هستیم:

۱- چگونه می توان متدولوژی مهندسی ارزش را برای پیاده سازی در فرآیند های سازمان های تولیدی و خدماتی بهبود بخشید و برای تحقق این امر، انجام چه اقداماتی در گام های مختلف ضروری است؟

۲- چه عامل هایی در مهندسی ارزش وجود دارد، که پتانسیل بهبود بیشتری برای پیاده سازی در حوزه فرآیند های سازمانی را دارند؟

۳- چه گام هایی در متدولوژی عارضه یابی سازمانی وجود دارد که می تواند باعث ارتقا مهندسی ارزش در حوزه فرآیندهای سازمانی شود؟

۴- استفاده از گام های عارضه یابی سازمانی در مهندسی ارزش، می تواند نقاط ضعف این تکنیک برای پیاده سازی در حوزه فرآیندهای سازمانی را پوشش دهد؟

۵- استفاده از گام های عارضه یابی سازمانی در مهندسی ارزش، در عمل قابلیت لازم را داشته و می تواند به سازمان ها برای رسیدن به عملکردی بهتر کمک کند؟

## ۱-۲- سابقه و ضرورت انجام تحقیق

با توجه به شرایط کشور، تحریم ها و بحران های اقتصادی موجود، کاهش و حذف هزینه های غیر ضروری به یک استراتژی کلیدی برای همه ی سازمان ها، اعم از دولتی و غیر دولتی تبدیل شده است و همانطور که در بخش قبل عنوان شد مهندسی ارزش یکی از بهترین تکنیک ها برای حل این مشکل است.

متدولوژی مهندسی ارزش برای اولین بار در سال ۱۹۴۷ توسط لارنس مایلز ارائه شد [۲] و پس از موفقیت چشمگیر آن در شرکت جنرال الکتریک با استقبال زیاد پژوهشگران و فعالان حوزه های کسب و کار مواجه شد و استمرار موفقیت های این روش در طول گذشت بیش از نیم قرن از زمان پیدایش آن موجب شده است که تحقیق و پژوهش در خصوص توسعه، بهبود و انطباق این روش در زمینه های مختلف کسب و کار همچنان ادامه داشته باشد. در ایران نیز بیش از یک دهه است که به کارگیری این روش و تحقیق و پژوهش در خصوص توسعه آن آغاز شده است به گونه ای که تا کنون بالغ بر ۵۰ پایان نامه در رابطه با آن به انجام رسیده است.

در ادامه به معرفی چند مقاله و پایان نامه که در سال های اخیر در زمینه مهندسی ارزش منتشر شده اند می پردازیم:

۱- Marzouk (۲۰۱۱) [۱۵] در پژوهشی به کاربرد روش الکترون ۳ در مهندسی ارزش پرداخته است و از این روش برای حمایت از تصمیمات در خصوص انتخاب از بین گزینه های مختلف و اولویت بندی آن ها در صنعت ساختمان استفاده کرده است.

۲- فاضل زرنندی و همکاران (۲۰۱۱) [۱۶] با استفاده از روش استدلال مبتنی بر مورد فازی<sup>۱</sup> بستری را برای کمک به متخصصان ارزش در فاز خلاقیت فراهم کرده است. در این پژوهش به منظور استفاده از تجربیات گذشته و جلوگیری از تکرار آن ها در یک حوزه خاص از یک مدل دسته بندی فازی برای داده های فازی استفاده شده است تا بازیابی مورد مطالعاتی مورد نظر در زمان کوتاهی میسر شود و در نهایت روش ارائه شده برای داده های مربوط به طراحی بزرگراه های برون شهری به کار گرفته شده است.

۳- Zhang و همکاران (۲۰۰۹) [۱۷] به ارائه یک سیستم مدیریت دانش برای مهندسی ارزش پرداخته است (VE\_KMS)<sup>۲</sup>. سیستم مدیریت دانش، داده ها و اطلاعات به دست آمده در کارگاه های گذشته را هم با استفاده از تقسیم بندی های صنعت ساختمان و هم با استفاده از مدل حل مسئله TRIZ تفکیک می کند و رویکردی سیستماتیک تر، سازمان یافته تر و با تمرکز بیشتر بر مسئله، برای فاز خلاقیت فراهم می کند.

۴- Yadollahi و همکاران (۲۰۱۲) [۱۸] با تلفیق مهندسی ارزش و تکنیک های گسترش کارکردهای کیفیت (QFD)<sup>۳</sup> و طراحی و مهندسی برای سازمان (DEMA)<sup>۴</sup> مدل یکپارچه ای برای طراحی محصول ارائه کرده اند. در این مدل از تکنیک QFD برای بهبود عملکرد محصول بر پایه نیاز های مشتری و از مهندسی ارزش برای کاهش هزینه های محصول بدون پایین آمدن کیفیت و عملکرد استفاده شده است.

۵- SHEN و همکاران (۲۰۰۸) [۱۹] در پژوهشی از تکنیک داده کاوی برای پشتیبانی از کارگاه های مهندسی ارزش در صنعت ساختمان، استفاده کرده است. هدف از ارائه روش، درک شفاف تر مسئله و خلق ایده های بیشتر در کارگاه می باشد.

۶- Ibusuki و همکاران (۲۰۰۷) [۲۰] روشی را با استفاده از مهندسی ارزش و هزینه یابی بر مبنای هدف برای فرآیند توسعه محصول پیشنهاد کرده اند و متد ارائه شده را در صنعت خودرو مورد استفاده قرار داده اند.

۷- در پایان نامه رفیعی (۱۳۸۵) [۳] از تلفیق تکنیک های مهندسی ارزش و مدیریت ریسک، مدلی برای مدیریت پروژه های عمرانی ارائه شده است.

<sup>۱</sup> . fuzzy case based reasoning

<sup>۲</sup> . value engineering- knowledge management system

<sup>۳</sup> . Quality Function Deployment

<sup>۴</sup> . Design & Engineering Methodology for Organizations