



## کاربرد مهندسی ارزش در پیشبرد اهداف نظام پیشنهادها

رضا غفاری

دبیر کمیته نظام پذیرش و بررسی پیشنهادها، مدیر گروه بهبود بهره وری و تحقیقات

شرکت آب و فاضلاب شهری استان قم

Ghaffari@reza@gmail.com

### چکیده :

در حالیکه نظام پیشنهادها بعنوان ساده ترین، رایج ترین و گسترده ترین ابزار مدیریت مشارکتی برای پیشنهادها کایزنی کاربرد دارد از مهندسی ارزش در راستای اهداف نظام پیشنهادها می توان در بهبود پروژه های بزرگ و سودمند استفاده نمود و همچنین بعنوان راهکاری برای افزایش کار تیمی در سازمانها و شرکتهای نیز قابل استفاده باشد. همانگونه که از تعریف مهندسی ارزش (V.E) مشخص است مهندس ارزش نوعی روش مهندسی است که تأکید بر خلق ایده های جدید برای کاهش هزینه ها و صرفه جویی در زمان با استفاده از کار تیمی دارد لذا همانگونه که پس از استقرار نظام پیشنهادها در سازمانها رویکرد آن استفاده از پیشنهادات تیمی و کار گروهی می باشد یکی از ابزارهای مورد استفاده در این رویکرد می تواند استفاده از مهندسی ارزش و ارتباط آن با نظام پیشنهادها باشد.

### کلمات کلیدی :

مدیریت مشارکتی، نظام پیشنهادها، پیشنهاد، مهندسی ارزش، اهداف



## ۱- مقدمه

سرعت تحولات و نوآوری در جهان امروز و شرایط رقابتی ناشی از جهانی شدن، منجر به ناکارآمدی مدیریت کلاسیک و توجه سازمانها به رویکردهای نوین مدیریت، نظیر مدیریت مشارکتی و به کارگیری نظام پیشنهادها شده است. مدیریت مشارکتی و نظام پیشنهادها یکی از سیستمهای مدیریتی است که میکوشد از طریق ایجاد همفکری، مشارکت و ارج نهادن به کارهای گروهی، امور سازمان به بهترین شکل ممکن انجام شود. نظام پیشنهادها نظامی مدون برای به کارگیری ایده های کارکنان و بهبود فعالیتهای سازمانی است.

نظام ارایه پیشنهادها به دلیل برخی خصوصیات و مزیتهای ذاتی، در حال حاضر یکی از مناسبترین، مطمئن ترین و قابل دسترس ترین برنامه های مشارکت جو در کشور ما به شمار میآید. با اجرای نظام مدیریت مشارکتی، انگیزه بهبود و تحول در همه افراد سازمان فراگیر میشود و عملکرد کارکنان و سازمانهای دولتی بهبود مییابد. [۱]

این نظام، نظام همکاری فکری و عملی کارکنان یک مجموعه کاری با سطوح مختلف سازمانی است. در نظام مدیریت مشارکتی کلیه افراد سازمان درباره روش های حل مسایل و ارتقای بهره وری سازمان، فعالانه اندیشیده و حاصل آن را در قالب طرح ها و پیشنهادها به سازمان ارائه می کنند. بدین طریق یک نظام همفکری و هم اندیشی برای رسیدن به اهداف سازمان به وجود می آید که به واسطه آن مدیریت سازمان از گنجینه غنی دانش، تجارب، طرح ها، اندیشه ها و راه حل های ارائه شده توسط کارکنان برخوردار و برای نیل به اهداف سازمانی از آنها بهره می جوید. همچنین در این نظام برای خلاقیتهای کلیه اعضای سازمان ارزش شایسته قائل شده و در تصمیم گیری ها از آنها استفاده می شود. دستاوردهای حاصل از استقرار نظام مدیریت مشارکتی از یک طرف می تواند موجب افزایش بهره وری در سازمان شود و از طرف دیگر سبب افزایش انگیزه، افزایش تعلق خاطر کارکنان به سازمان، افزایش خلاقیت، افزایش سطح دانش و آموزش افراد در قالبی خودجوش و مستمر شود. [۲]

مهندسی ارزش فرایندی سامان یافته و نظام مند برای تصمیم سازی است. این فرایند با تعریف کار کردهای مورد نیاز برای دستیابی به اهداف و تلاش برای تحقق این کارکردها با حداقل هزینه (مصرف منابع) و با شرط حفظ کیفیت کارآیی در پی دستیابی به حداکثر ارزش برای پروژه یا فرایند است. فرایند مهندسی ارزش با برگزاری کارگاه هایی با حضور عوامل کلیدی مرتبط با پروژه در مقاطع زمانی مشخص از دوره عمر پروژه یا در فرایند بازبینی خدمت یا محصول انجام می گیرد. این روش انعطاف پذیر بر پایه فعالیتهای تیمی و تحت سرپرستی تسهیل گر مستقل مهندسی ارزش اجرا می شود. مهندسی ارزش فرایندی از بالا به پائین است که پس از شناخت نیازها و اهداف استراتژیک به بررسی علل و ریشه ها می پردازد. نتیجه این فرایند توافق عوامل کلیدی ذینفع در پروژه در مورد نیازها و اهداف پروژه یا خدمت محدوده، کار کردهای اصلی و ریسک است. بعلاوه در این رهگذر فرصتهای نوآوری و خلاقیت نیز شناسائی می گردد. [۱۶]

با این حال «مهندسی ارزش» به عنوان رویکردی خلاق و اثربخش در سالهای اخیر، رشد و توسعه چشمگیری داشته است. سازمانها و شرکتهای، جهت حذف هزینههای غیرضروری، خلاقیت و دستیابی به بهترین ایده برای انجام پروژهها، به رویکرد علمی و سیستماتیک مهندسی ارزش روی آوردهاند. از این رو مطالعه مهندسی ارزش، بررسی جوانب مختلف کاربرد آن و تلفیق آن با نظام پیشنهادها می تواند هم در راستای دریافت پیشنهادات جهت بهبود مستمر فرایندها و همچنین جهت بهبود پروژه های بزرگ که در اثر ایجاد طوفان فکری در دل فرایند مهندسی ارزش می باشد استفاده نمود.

## ۲ - مفاهیم :

### ۲-۱ - مفهوم نظام پیشنهادها :

Suggest در لغت به معنی اظهار عقیده و پیشنهاد کردن آمده است و suggestion system به معنی نظام پیشنهادها در مباحث مدیریت مشارکتی به کار رفته است. نظام پیشنهادها نظام فردی خلاقیت و بهبود مستمر میباشد که از طریق آن، کارکنان



تشویق میشوند به محیط و فرایندهای کاری خود توجهی خاص داشته باشند، مسایل شغلی و سازمانی را بیابند و از طریق چاره جویی برای آن‌ها و اجرای راه حل‌های یافت شده در درجه نخست کار خود و سپس امور سازمان را بهبود بخشند. [۳]

هدف از اجرای نظام پیشنهادها، رشد قوه تعقل و ابتکار و رشد کسب و کار است. مشارکت، موجبات یادگیری را نیز فراهم می‌سازد و در نهایت افزایش سطح دانش و آگاهی کارکنان باعث تحقق اهداف سازمان می‌شود. [۱۷]

داراگون جرموس (۲۰۰۵) بیان میکند که نظام پیشنهادها باید با فرهنگ سازمان یکپارچه باشد. هدف کلی از نظام پیشنهادها درگیری بیشتر کارمندان و در نهایت دست‌یابی به منافع ملموس مانند صرف‌هجویی در هزینه‌ها، فروش بالاتر و منافع نامشهود مانند روحیه بالا می‌باشد. [۱۸]

کلمن (۲۰۰۷) بیان میکند که پیشنهادهای مطرح شده از سوی کارکنان موجب صرفه‌جویی و بهبود فرآیندهای کسب و کار میشود، بنابراین کارکنان احساس می‌کنند که مدیران برای نظرات آنان در سازمان ارزش قائل هستند. [۱۹]

فلسفه بنیادی نظام پیشنهادها بر این اساس استوار است که هر کاری بوسیله انسان انجام میشود هرگز کامل‌ترین و بهترین شکل خود را ندارد بلکه همیشه این امکان وجود دارد که آن کار با کارایی و اثربخشی بیشتری انجام شود. در بیان فلسفه به کارگیری نظام پیشنهادها به موارد زیر می‌توان اشاره نمود:

- ارج نهادن به فضایل و توانایی‌های انسان در محیط کار و برخورد با مشکلات کاری
- افزایش حس تعلق سازمانی در کارکنان
- همسو کردن اهداف کارکنان با اهداف سازمان
- اشاعه فرهنگ مشارکتی و همکاری جمعی در حل مشکلات و بهبود روابط کاری و رفتار سازمانی [۲]

## ۲-۲ - مفهوم مهندسی ارزش :

مهندسی ارزش مجموعه‌ای از فنون سازمان یافته و خلاق است که در جهت تحلیل کارکردهای محصول، خدمت یا سیستم هدایت می‌شوند در حالی که هدف آن‌ها دستیابی به کارکردها با کمترین هزینه کل به همراه مقتضیاتی است که ارزش آن را تشکیل می‌دهد مانند کارایی، قابلیت اعتماد، قابلیت نگهداری، ظاهر و ... [۴]

ارزش محصول عموماً به روش‌های زیر و از طریق گروه‌های آموزش دیده، قابل بهبود است:

- تشخیص هزینه‌های غیر ضروری
- خلق گزینه‌های مختلف
- ارتقا در ابتکارها و نوآوری‌ها
- خلق ایده‌های نوین و به کارگیری نوآوری و خلاقیت
- بهینه کردن منابع
- صرفه جویی در زمان، نقدینگی و انرژی
- ساده سازی روش‌ها و رویه‌ها و حذف یا اصلاح عناصری که برای کارکردهای مورد نیاز، ضروری نیستند
- به روز کردن استانداردها، معیارها و اهداف نهایی
- شناسایی، مجزاسازی و حذف هزینه‌های غیر لازم و قسمت‌ها یا خدمات‌های غیرضروری
- به کارگیری پیشرفت‌های تکنولوژی و توسعه آگاهی
- جلوگیری از استفاده غیر لازم از منابع

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور جمهوری اسلامی ایران مهندسی ارزش را به شرح زیر تعریف می‌کند:

«مهندسی ارزش تلاشی سازمان یافته است که با هدف بررسی و تحلیل فعالیت‌های طرح در مراحل طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری اجرا می‌شود. این بررسی با استفاده از تجارب، ابتکارها و خلاقیت‌های متخصصان در جهت تحلیل کارکرد سیستم‌ها، عوامل،



تجهیزات و تأسیسات و کارآیی انجام می‌شود. به بیان دیگر، مهندسی ارزش مجموعه‌ای از چند روش فنی به منظور بازنگری و تحلیل اجرای کار و استفاده از خلاقیت‌ها و روش‌های تحلیل سیستم برای بهینه سازی طرح است.» [۴]

لارنس دی مایلز ابداع کننده مهندسی ارزش معتقد است: «آنالیز ارزش، یک روش خلاق و سازمان یافته است که هدف آن شناسایی هزینه‌های غیرضروری است. هزینه‌هایی که نه کیفیت، نه کارآیی و نه طول عمر محصول را افزایش می‌دهند، نه به چشم می‌آیند و نه مورد علاقه مشتری هستند» [۲۰]

در تعریف انجمن مهندسی ارزش آمریکا، آمده است: «مهندسی ارزش، مجموعه تکنیک‌های نظام‌مند و کاربردی است که برای تشخیص کارکرد یک محصول یا خدمت و تولید/ایجاد آن کارکرد با حداقل هزینه بکار می‌رود» [۲۱]

مهندسی ارزش نوعی دیدگاه حل مسئله گروهی است که با تجزیه و تحلیل عملکرد محصول انجام می‌گردد. استیر مهندسی ارزش را چنین تعریف می‌کند: «یافتن شقوق (راهکارهای) مختلف بکارگیری مواد و ایجاد تغییرهایی در محصول با هدف ایجاد صرفه جویی‌های هزینه‌ای» [۲۲]

اندرسون مهندسی ارزش را چنین تعریف می‌کند: «مهندسی ارزش کاهش هزینه‌های محصول یا جایگزین مواد ارزانتر و مناسبتر (با سطح کیفیت سابق مواد) است» [۲۳]

کوپر در سال ۱۹۹۷، مهندسی ارزش را به شرح زیر تعریف نموده است:

«مهندسی ارزش، یک بررسی همه جانبه از تمامی عوامل مؤثر در قیمت محصول است که شامل مراحل طراحی، انتخاب مواد، نمونه سازی و عوامل مؤثر در فرآیند تولید و... است. مهندسی ارزش تلاش می‌نماید ضمن حفظ کیفیت و قابلیت اعتماد با بررسی و تمایل ارتباط سه عامل قیمت، عملکرد و ارزش افزوده هزینه‌ها را کمینه و نسبت ارزش محصول به قیمت آن را بیشینه نماید» [۲۴]

در نهایت می‌توان گفت مهندسی ارزش به عنوان شیوه ای کارآمد برای شناسایی و حذف هزینه های غیر ضروری و بهینه سازی طرحها، بکارگرفته می‌شود که با ارائه راهکارهای نو، ابتکارها، خلاقیت ها و استفاده از تجربه ها، نتایج سودمندی را در زمینه صرفه جویی در هزینه با حفظ و یا بهبود کیفیت به عنوان دو عامل بسیار اساسی در پی خواهد داشت. [۱۶]

### ۳ - مزایا :

#### ۳-۱ - مزایای استفاده از نظام پیشنهادها :

یکی از سیستم‌های اصلی ارتقاء بهره‌وری که به جرأت می‌توان گفت از سیستم‌هایی است که اثرات زود هنگام آن در شاخصهای بهره‌وری قابل مشاهده می‌باشد نظام مشارکت است. به عبارت دیگر مدیریت مشارکتی همکاری و تعاون فکری افراد در کسب موفقیت گروهی است. این همفکری افراد را تشویق می‌کند تا هدفهای سازمان را هدفهای خود دانسته و مسئولیت‌دستیایی به آنها را به دوش گرفته و در اجرای موثر فعالیتها مصمم باشند. اصل و فلسفه نظام مشارکت بر این است که از ذهن همه کارکنان سازمان می‌تواند پیشنهاد و راه حل برخیزد و در این هیچ محدودیتی نیست. در این نظام هر کسی که فکر می‌کند و پیشنهاد می‌دهد پاداشی عادلانه دریافت می‌کند.



### از جمله مزایای مدیریت مشارکتی میتوان به موارد ذیل اشاره نمود:

- فراهم نمودن زمینه های دستیابی به اهداف و استراتژی شرکت .
- ایجاد یک نظام مدیریت مشارکتی فراگیر و سازمان یافته.
- افزایش احساس مسئولیت پذیری افراد در قبال اهداف شرکت و ایجاد زمینه های مشارکت کارکنان در مدیریت و برنامه ریزی.
- گسترش سطوح یادگیری سازمانی و ارتقاء سطح کارائی افراد و گروههای سازمانی .
- استفاده از تجربه، اندیشه و آراء و عقاید کارکنان و بکارگیری نیروی بالقوه افراد در جهت ارتقاء و تحقق هدف.
- دلپذیر نمودن محیط کار و ایجاد انگیزش همراه با تقویت روحیه مشارکت و ابراز عقاید افراد و احساس قدرت در کارکنان .
- مشارکت در منافع حاصل از اجرا و بکارگیری طرحهای پیشنهادی .
- استقرار و توسعه محیط خلاق در تمامی سطوح سازمان
- ایجاد همدلی بین کارکنان و رده های مختلف سرپرستی و مدیریت می شود.
- کاهش هزینه ها و صرفه جویی اقتصادی.
- تقویت فرهنگ و حس تعلق سازمانی [۲]

### ۳-۲ - مزایای استفاده از مهندسی ارزش:

امروزه این باور به وجود آمده است که مهندسی ارزش و روش های وابسته از قبیل آنالیز ارزش (Value Analysis)، مدیریت ارزش (Value Management) یا برنامه ریزی ارزش (Value Planing)، از مؤثرترین روش ها جهت ارتقای سطح بهره وری و کاهش هزینه ها است. به همین دلیل شرکت ها، سازمان ها استفاده از مهندسی ارزش را در سر لوجه امور خود قرار داده و بخش های ویژه ای برای این مهم پدید آورده اند و بدین ترتیب هزینه های خود را به صورت قابل ملاحظه ای کاسته و به بهره وری بالایی دست یافته اند. به طور خلاصه، مباحث مربوط به هزینه، بهبود روش و هدف گذاری، ضرورت به کارگیری و حضور مهندسی ارزش را پر رنگ می کند. بنابراین استفاده از مهندسی ارزش یک روش نظام مند و گروهی حل مسأله است که از طریق آن، می توان به اهدافی دست یافت. این اهداف شامل کاهش هزینه های سرمایه گذاری، کاهش دوره بازگشت سرمایه، بهبود و بهینه سازی فرایندهای طراحی، ارتقای کیفیت و کمیت و ارتقای خدمات بعد از فروش، بهبود هدف گذاری ها، کاهش قیمت تمام شده، بهینه سازی نگهداری و تعمیرات، تعیین و ارتقای فناوری و بهینه سازی فرایندهای ساخت، کاهش ضایعات و ارتقای شاخص های بهره وری می باشد. از دیگر اهداف مهندسی ارزش به شمار می رود . از دیگر اهداف استفاده از مهندسی ارزش می توان به موارد ذیل اشاره نمود :

- انجام کار گروهی
- تشکیل بانک اطلاعاتی ایده ها
- استفاده از ایده های نو در طراحی های معمول
- ارتقاء استانداردها و به روز کردن آنها
- آموزش و استفاده از تجارب صاحب نظران
- ارتباط و آشنایی کارشناسان مختلف با یکدیگر و آگاهی از توانایی ها و تخصص های آنها
- توجه مناسب تر به نقش بهره برداران و مراجع ذی نفع
- آشنایی با تکنولوژی های جدید توسط طرح ایده های جدید
- مستند شدن تجارب صاحب نظران
- آشنایی کارشناسان با مسایل بین رشته ای
- شناخت بیشتر از مسایل و مشکلات بخش های کارفرما، مشاور و پیمانکار از یکدیگر



- مشارکت بیشتر کارشناسان در مسایل مبتلابه و فراهم کردن زمینه مناسب برای بروز توانایی آنها
- ارتقای سطح عملکرد نیروی انسانی

### ۳-۳ - مهندسی ارزش چگونه موجب ارتقاء خلاقیت می‌شود؟

- ایجاد محیط مساعد
- ایجاد تفکر واگرا با تأکید بر کارکردگرایی
- تفکیک خلاقیت و قضاوت
- تعریف مناسب مسئله در فازهای اولیه
- ایجاد شرایط لازم برای درک عمیق پروژه و کسب اطلاعات لازم توسط تیم
- استفاده از تکنیک‌های خلاقیت
- استفاده از قانون پاراتو و تمرکز بر کارکردهای کلیدی

### ۴ - اصول :

#### ۴-۱ - اصول بنیادی نظام پیشنهادها :

مشارکت کلید توسعه انسانی است و توسعه فرهنگی نیروی انسانی هم هدف و هم عامل توسعه اقتصادی است بنابراین می‌توان ادعان داشت که مشارکت نیروی کار، نیروی محرکه توسعه اقتصادی است. در این خصوص مهمترین عامل برای موفقیت سازمانی که می‌خواهد در راستای بهبود مداوم قرار داشته باشد مشارکت دادن کارکنان در امور است. فلسفه و محتوای نظام پیشنهادها آن است که به منظور بها دادن به ارزش‌های انسانی و استفاده از هوش و استعداد و قوه ابتکار و خلاقیت کلیه کارکنان شرایط مناسب و مطلوب به وجود آید. این فلسفه بر ۳ اصل استوار است :

اصل اول: هر کاری که انسان انجام می‌دهد، هرگز کامل‌ترین و بهترین شکل خود را ندارد بلکه همیشه این امکان وجود دارد که آن کار را به شکل بهتر و مفیدتر انجام داد.

اصل دوم: هر فردی که در واحدی کار می‌کند انسانی است دارای قدرت تفکر و پویایی که اگر با شوق و دقت به اطراف خود بنگرد و امکانات و زمینه‌ها و شرایط مساعد را داشته باشد میتواند کاری بهتر انجام دهد و هم برای جامعه اش مفیدتر باشد و هم به بهبود زندگی خود کمک کند.

اصل سوم: مشارکت کارکنان باعث می‌شود که مدیریت بسیاری از کارهای دست و پاگیر و روزمره را به افراد زیر دست خود بسپارد و خود به کارهای اساسی و سیاست‌گذاری‌های سرنوشت ساز بپردازد. در نتیجه ایجاد شور و شوق در کارکنان و ایجاد انگیزه برای دقت علاقه و تفکر در افراد انسانی مهمترین کاری است که مدیر می‌تواند انجام دهد.

#### ۴-۲ - اصول بنیادی مهندسی ارزش :

آنچه از تجربیات اجرای مهندسی ارزش تا کنون حاصل شده است، کشف و تدوین برخی مفاهیم و اصول بنیادی است که اساس رشد و تکامل روشهای مهندسی ارزش قرار گرفته است. این اصول بنیادی عبارتند از :

- بهره‌گیری از کارشناسان چند تخصصی برای اعمال تغییرات.
- تکمیل تدریجی تغییرات از طریق مطالعه و بررسی عینی کار.
- بهره‌گیری از یک منطق اساسی برای طرح پرسش‌ها.
- استفاده از کار تیمی جهت ایجاد جریان طوفان فکری و ارایه ایده‌های نو
- برنامه‌ریزی انجام کار. [۵]



## ۵- عوامل موفقیت :

### ۵-۱- اهم عوامل موفقیت استقرار نظام پیشنهادها :

نظر به اینکه حرکت به سمت و سوی اداره مشارکتی یک سازمان و زمینه سازی برای توسعه این حرکت مستلزم تغییری اصولی و بنیادی و گسترده در ویژگیهای ماهیتی نهاده های سازمان است، لذا برای نیل به برنامه های مشارکتی در هر سازمان باید تغییرات اصولی در زمینه های ارزش ها، ساختار، رهبری، فرآیندهای مدیریت و دسترسی به اطلاعات، روابط و مناسبات، شایستگی ها، نظارتها و پرداخت دستمزد فراهم شود و لذا عوامل موفقیت در استقرار نظام پیشنهادها در یک سازمان را بطور خلاصه می توان در موارد ذیل اشاره نمود :

- پشتیبانی جدی و واقعی مدیریت ارشد سازمان
- آموزش کارکنان، مدیران، دبیران و اعضاء کمیته پیشنهادات
- انجام تبلیغات، فرهنگ سازی و اطلاع رسانی مناسب
- سازماندهی مناسب نظام که شامل کمیته عالی، کمیته بررسی پیشنهادات، دبیرخانه و ... می باشد.
- مکانیزاسیون و الکترونیکی نمودن کلیه مراحل فرایند پذیرش و بررسی پیشنهادها
- ایجاد انگیزش بین کارکنان با انواع پرداخت پاداش و همچنین پرداخت به موقع و متناسب پاداش
- تدوین آیین نامه مناسب با ویژگی های سهولت ارایه، بررسی و پرداخت پاداش پیشنهاد
- میزان شمولیت ذینفعان در ارایه پیشنهاد

### ۵-۲- اهم عوامل موفقیت انجام مهندسی ارزش :

مهندسی ارزش، تکنیک مدیریتی که کارایی آن در عمل به اثبات رسیده و با برخورد سیستماتیک و نظام یافته برای ایجاد تعادل میان هزینه، اتکا پذیری و عملکرد یک محصول یا پروژه یا خدمت مورد نظر تلاش می کند و لذا عوامل موفقیت در انجام مهندسی ارزش در یک سازمان را بطور خلاصه می توان در موارد ذیل اشاره نمود :

- حمایت مدیریت ارشد و سیاست گذاری های انجام شده.
- کیفیت و صحت داده ها و اطلاعات موجود (اولیه).
- شفافیت اهداف
- وجود یک تسهیل کننده قوی، مستقل و مجرب
- ساختار و مهارت های تیم مطالعات مهندسی ارزش
- پویایی و برقراری ارتباطات مناسب تسهیل کننده کارگاه با تمامی اعضای تیم
- آموزش مناسب اعضاء تیم مهندسی ارزش
- مستند سازی کلیه مراحل در مهندسی ارزش [۶]

## ۶- ارکان :

### ۶-۱- ارکان اصلی نظام پیشنهادها :

- مدیرعامل
- کمیته عالی نظام پیشنهادها
- کمیته راهبری
- دبیرخانه نظام پیشنهادها (دبیرخانه مشارکت)



- کمیته های بررسی کننده (کارشناسی)
- کلیه ذینفعان شامل کارکنان، مشتریان و ...

#### ۶-۲ - ارکان اصلی تیم مهندسی ارزش :

- کارفرما
- مشاور
- پیمانکار
- مدیر طرح
- بهره بردار
- ذینفعان مرتبط شامل سایر نهادها، بخش های مرتبط کارفرما و ...
- تسهیلگر
- راهبر [۷]

#### ۷ - مراحل اجرایی :

##### ۷-۱ - مراحل اجرایی نظام پیشنهادها :

- فرایند کلی نظام پیشنهادها پس از استقرار صحیح آن را می توان در مراحل فوق خلاصه کرد. شرح این مراحل عبارتند از :
- ارائه پیشنهاد: در این مرحله فرد یا گروه، در زمینه موضوعاتی که مربوط به حیطه کاری خود است و یا موضوعاتی که به صورت فراخوان پیشنهاد ارائه شده است، پیشنهادهای خود را ارائه می کند.
  - بررسی پیشنهاد: در این مرحله که خود به مراحل دیگری تقسیم می شود، پیشنهاد ارائه شده از لحاظ دارا بودن شرایط اولیه پیشنهاد و همچنین از لحاظ قابلیت اجرا از لحاظ فنی و اقتصادی مورد بررسی قرار می گیرد. در صورتیکه پیشنهاد ارائه شده مورد تایید قرار گرفت، پیشنهاد به اجرا در خواهد آمد.
  - اجرای پیشنهاد: با توجه به شرایط موجود در سازمان، برای پیشنهاد تایید شده، زمان و مجری تعیین می گردد و بدین ترتیب پیشنهاد دریافت شده اجرایی می گردد.
  - اجرای نظام انگیزشی: با توجه به این مطلب که پیشنهادها دارای اثرات مثبت مادی و معنوی قابل توجهی برای سازمان ها هستند، لذا استقرار سیستم انگیزشی که از طریق آن از پیشنهاددهندگان، مجریان پیشنهاد و بررسی کنندگان آن تقدیر بعمل آید ضروری است.

##### ۷-۲ - مراحل اجرایی مهندسی ارزش :

- برنامه کاری مهندسی ارزش ارایه ای از رویکردها و عملکرد لازم برای بدست آوردن جواب بهتر و موثرتر برای مساله می باشد. برنامه مهندسی ارزش شامل هفت فاز به شرح ذیل میباشد:
- فاز عمومی : در طول فاز عمومی روند را با سازمان دهی نیروی کار، مشخص نمودن تصمیم گیرنده، انتخاب محدوده کار، تخصیص عملکرد به هر کدام از اجزا و جهت دهی به کار گروهی سامان داده میدهند.
  - فاز اطلاعات : در فاز اطلاعات مساله به اشکال خاص تجزیه می شود. از کلی گویی پرهیز می گردد. تمامی اطلاعات مربوط بطور دقیق و معنی دار جمع آوری می شود تا در تصمیم گیری کمک نماید
  - فاز عملکرد : فاز عملکرد مشتمل بر کلیه تلاش هایی است که برای ارزش صورت می گیرد. عملکردهای اصلی و فرعی تعریف می شوند. عمل در ترکیب دو کلمه فعل واسم بیان میگردد. اولی بیانگر عملی است که جزء مورد نظر انجام میدهد و اسم بیانگر شیء مورد عمل و یا آن چیزی است که عمل روی آن صورت می گیرد.





- فاز خلاقیت : در فاز خلاقیت، روشهای خلق ایده های جدید بکار گرفته میشود. این روش برای خلق انبوهی از ایده ها در رابطه با محصولات، فرایندها، روش ها و غیره برای رسیدن به عملکرد ویا عملکردهای تعریف شده بکار می رود.
- فاز ارزیابی : در فاز ارزیابی، ذهن قضاوت گرا به فعالیت وادار می شود. عقاید و ایده هایی که در فاز خلاقیت ایجاد گردید تصفیه اصلاح و ترکیب می گردد تا پیشنهاد مورد نظر حاصل شود.
- فاز بررسی و توسعه : ایده های خلاق که در بالا تصفیه، ارزیابی و مقایسه شد، در فاز تحقیق و بررسی در معرض تجدید نظر قرار می گیرند. با کمک گرفتن از مشاورین صنعتی استفاده از استانداردهای ملی که مورد استفاده قرار می گیرد منجر به راه حل‌های منطقی ، عملی با هزینه پائین می گردد.
- فاز اجرا : در فاز اجرا جنبه هایی از قبیل چه چیز احتیاج است؟ منابع، بودجه، زمان، افراد، کمک و غیره مورد نظر قرار گرفته و پس از تایید تصمیم گیرنده مراحل اجرایی آغاز می شود. [۸]

## ۸- مشکلات :

### ۸-۱ - مشکلات عمده در نظام پیشنهادات :

- کار گروهی ضعیف
- نبود دید سیستماتیک
- ضعف در جامع نگری
- کمبود بستر سازی برای خلاقیت
- تأخیر در بررسی پیشنهادات
- تأخیر در اجرای پیشنهادات
- عدم بودجه بندی مناسب
- مشکلات موجود در ارایه پیشنهاد توسط ذینفعان

### ۸-۱ - مشکلات عمده مهندسی ارزش:

- ناباوری، عدم آگاهی و عدم پذیرش کارفرما
- تصور آنکه بهبود کیفیت، صرفه جویی حاصل از مهندسی ارزش و کاهش زمان به علت عدم دقت یا کافی نبودن مطالعات مهندس مشاور است.
- عدم آگاهی و پذیرش طراحان و مهندسان مشاور که ممکن است شرایط و ضرورت‌های مهندسی ارزش را تحمیل به خود و توهینی به صلاحیت و مقام تخصصی و حرفه ای خویش تلقی کنند.
- عدم آگاهی و اعتقاد پیمانکاران و تولید کنندگان به این فرآیند و نداشتن انگیزه لازم برای همکاری و ارائه پیشنهاد تغییر به روش مهندسی ارزش، با توجه به تجربیات اجرایی آنها، برای کاهش هزینه ها، کاهش زمان اجرا، و حل مسائل، در موارد پیش بینی نشده ای که اغلب در جریان اجرای طرحها موجب کندی یا توقف کار می شوند.



## ۹ - نتیجه گیری :

همان طور که در بیان و اهمیت موضوع اشاره شد نظام پیشنهادها سیستمی پویاست که بایستی در ابتدا بصورت مناسب و اصولی و مطابق با شرایط و فرهنگ سازمانی طراحی گردد و در ادامه با بازنگری و اعمال تغییرات بعضاً بنیادی، توسعه و بهبود داده شود تا بتواند اهداف و استراتژی‌های تدوین شده‌ی سازمانی را محقق سازد. بنابراین هرچقدر هم که بنیان اولیه این سیستم در سازمان، اصولی و علمی پایه‌گذاری شود، نیاز به آسیب شناسی و عارضه‌یابی سازمان امری اجتناب ناپذیر خواهد بود. در ادامه، ضرورت اجرای مهندسی مجدد را مورد تحلیل قرار می‌دهیم:

نظام پیشنهادهای هر سازمانی پس از گذشت مدت زمانی از استقرار کارآیی و اثربخشی سابق خود را از دست می‌دهد و براساس دوره عمر یک محصول یا سیستم، بعد از پشت سر گذاشتن مراحل تولد، رشد، بلوغ و اشباع به مرحله «نزول» می‌رسد. در این فاز و در مسیر افول، لزوم ایجاد تغییرات بنیادی از جمله مهندسی ارزش کاملاً ضروری است. در این مرحله با مهندسی ارزش، شیب منفی موجود در نمودار چرخه عمر محصول مثبت شده و روند رو به رشدی را خواهد داشت. به نوعی با مهندسی ارزش در نظام پیشنهادها، چرخه عمر این سیستم دوباره روند صعودی خود را طی خواهد کرد.

مهندسی ارزش، یک روش تجربه شده در مدیریت است که برای دستیابی به تعادل هزینه، کیفیت و کارکرد یک محصول یا پروژه، رویکردی ساختارمند و هماهنگ اتخاذ میکند. با چنین رویکردی، توانایی مدیریت در شناسایی و حذف هزینه‌های غیر ضروری ارتقا می‌یابد. وظیفه اصلی مهندسی ارزش، برقراری تعادل میان هزینه، کارکرد و کیفیت است. نکته مهمی که باید به آن توجه داشت این است که مهندسی ارزش به دنبال دست کاری هزینه‌ها برای کاهش قیمت تمام شده نیست، بلکه نگاهی جامع به مسایل دارد. تفاوت اساسی فرآیند مهندسی ارزش با سایر روش‌های کاهش هزینه در همین مهم است. مهندسی ارزش نگرشی اجرایی و کارکردگرا همراه با تجزیه و تحلیل مسأله به صورت نظام مند و هدفمند دارد. مهندسی ارزش به دنبال یافتن راه کارهای جایگزین برای تحقق اهداف پروژه مورد نظر، با تکیه بر خلاقیت‌های فردی و در قالب کار تیمی است.

در این خصوص تحلیل گر ارزش باید با فراهم آوردن فرصت لازم برای یکایک افراد مجموعه، امکان ارائه دیدگاههای آنان را میسر سازد تا افراد بدون نگرانی از اینکه ممکن است اظهارنظر آنان چندان عملی و فنی نباشد، دیدگاههای خود را مطرح نمایند. فرآیند مهندسی ارزش شامل هفت مرحله می‌باشد که به آنها قبلاً اشاره شده است. نظام پیشنهادها جهت آغاز به کار در ابتدا طراحی می‌گردد و بهترین زمان اعمال روش مهندسی ارزش بر سیستم نظام پیشنهادها در مراحل اولیه طراحی و پیش از ورود کامل به مرحله طراحی تفصیلی می‌باشد. سپس تمامی اطلاعات مربوط بطور دقیق و معنی دار جمع آوری شده تا در تصمیم گیری کمک نماید. سپس در فاز خلاقیت، خلق ایده‌های جدید بکار گرفته میشود. در ادامه عقاید و ایده‌ها تصفیه، اصلاح و ترکیب می‌گردد تا پیشنهاد مورد نظر حاصل شود. ایده‌های حاصل شده، در فاز تحقیق و بررسی در معرض تجدید نظر قرار می‌گیرند و در نهایت پس از تایید تصمیم گیرنده، مراحل اجرایی آغاز می‌شود.

در جنبه دیگر ابعاد پیشنهادگیری در نظام پیشنهادات را می‌توان به شرح ذیل تقسیم بندی نمود :

- نظام پیشنهادگیری فردی
- نظام پیشنهادگیری گروهی
- نظام پیشنهادگیری ذینفعان
- نظام پیشنهادگیری از سازمانهای همکار

که غالباً مشکلات موجود در دریافت، بررسی و اجرای پیشنهادات گروهی، ذینفعان و یا سازمانهای همکار کمرنگ جلوه می‌نماید لذا با اجرای مهندسی ارزش علاوه بر افزایش کار تیمی در سازمانها می‌توان از کلیه ذینفعان و سازمانهای همکار استفاده نموده و لازم به ذکر می‌باشد که بررسی پیشنهادات ارائه شده در فاز خلاقیت در مهندسی ارزش در همان تیم انجام و بحث اجرا نیز تصمیم گیری



خواهد گردید و لذا زمان بررسی پیشنهادات به حداقل زمان خود رسیده و اجرای پیشنهادات مصوب نیز توسط تیم پیگیری و ۱۰۰٪ اجرایی خواهد گردید.

برخی از اهدافی که از طریق مهندسی ارزش برای تحقق اهداف نظام پیشنهادات محقق می‌گردد عبارتند از:

- ارتقاء، بهبود، پیشرفت و تعالی نظام پیشنهادهای سازمان.
- ایجاد بهبود و نوآوری و روحیه بهبود طلبی در کارکنان سازمان.
- افزایش سطح کیفی و کمی پیشنهادهای دریافتی از کارکنان.
- همسوسازی اهداف کارکنان با اهداف سازمان.
- تقویت فرهنگ و حس تعلق سازمانی کارکنان.
- تقویت و بهبود ارتباط میان کارکنان و سازمان و ایجاد حس اعتماد متقابل.
- افزایش پیشنهادهای قابل اجرا.
- افزایش سرعت و دقت بررسی پیشنهادهای.
- کاهش پیشنهادهای تکراری یا غیرقابل اجرا.
- بهبود ساختار و مکانیزم‌های اجرایی نظام.
- افزایش شاخص‌های مربوط به سرانه پیشنهاد کارکنان.
- افزایش نرخ مشارکت کارکنان.
- رسیدن به نرخ‌ها و شاخص‌های تعیین شده.

زمانی که از طریق یک برنامه جامع و دقیق مهندسی ارزش فرآیندهای اجرای نظام پیشنهادهای مورد بازنگری و بازبینی قرار گرفت، با اصلاح فرآیندها میتوان با یک بستر کاملاً آماده و اصولی موفقیت‌ها و پیشرفت‌های نظام پیشنهادهای و رسیدن به اهداف عالی این نظام میسر خواهد گردید.



## مراجع

- [۱] اسماعیل پور، رضا و خسروی، محمدرضا (۱۳۸۷)؛ مقایسه اثرات اجرای نظام پیشنهادها در دستگاه‌های دولتی. (دومین همایش ملی نظام پیشنهادها در سازمان‌های دولتی و موسسات خدماتی).
- [۲] بیانی، فرهاد و حسینی، سید علی اصغر و عقایی زهرا (۱۳۸۷)؛ ساز و کار تعامل نظام پیشنهادها و مدیریت دانش (دومین همایش ملی نظام پیشنهادها در سازمان‌های دولتی و موسسات خدماتی).
- [۳] (ملازینلی، حسین، محمودی، منصور و مهدوی مجد، محمد علی (۱۳۹۰)؛ نظام پیشنهادها، دو ماهنامه بسیار، شماره - ۱۰۴ ص ۵۳ - ۵۶)
- [۴] قلی‌پور، یعقوب و بیرقی، حمید (۱۳۸۳)، مبانی مهندسی ارزش، تهران: انتشارات ترمه، چاپ اول.
- [۵] مترجمین جبل عاملی، محمدسعید و میرمحمد صادقی، سید علیرضا، روش بکارگیری مهندسی ارزش تألیف S.S.IYER -
- [۶] میرمحمد صادقی، سید علیرضا، مؤلفه‌های اساسی در موفقیت مطالعات مهندسی ارزش
- [۷] اندیشه‌گاه مهندسی ارزش، آشنایی با مهندسی ارزش
- [۸] رحیمی، کورش (۱۳۸۹)؛ مهندسی ارزش
- [۹] عرب داودرضا و رجیبی هاشم‌جین، مهدی و پشتوان، حمید و جهدی نیما (۱۳۸۹) آشنایی با مهندسی ارزش
- [۱۰] تیری، مایکل (۱۳۸۳)، مدیریت ارزش، ترجمه شرکت مهندسی مه‌باب قدس، تهران: انتشارات مه‌باب قدس، چاپ اول.
- [۱۱] ۳. مهدوی، محمد نقی (۱۳۸۰)، فرهنگ توصیفی تکنولوژی، تهرانپارس: نشر چاپار، چاپ دوم.
- [۱۲] ۴. مهربان، رضا (۱۳۸۴)، تولید ناب، مشهد: نشر جهان فردا، چاپ اول.
- [۱۳] ۵. ووماک، جیمز و دانیل جونز (۱۳۸۰)، تفکر ناب، ترجمه آزاده رادنداد، اصفهان: انتشارات آموزه، چاپ دوم.
- [۱۴] ۶. فرجی نیا، ابوالقاسم، مقاله بررسی چالش‌ها و موانع اجرای موفق مهندسی ارزش و ارائه راهکارهای مناسب علمی [۱]
- [۱۵] ۷. صدری، سیده ناهید، (۱۳۸۴) مهندسی ارزش و مدیریت ارزش
- [۱۶] Hamilton A (۲۰۰۶). *Managing for Value: Achieving High Quality at Low Cost*, Oak Tree Press, Ireland.
- [۱۷] Barny & Griffin. (۱۹۹۲). *the Management of Organizations*, Ohio, Houghton Mifflin.
- [۱۸] Darragh-Jeromos, P., (۲۰۰۵). A suggestion system that works for you. *Super Vision*, Vol. ۶۶, Issue ۷, p. ۱۸..
- [۱۹] Coleman, A., (۲۰۰۷). Need ideas? Ask your staff. *Director*, Vol. ۶۱, Issue ۱, p.۲۷.
- [۲۰] Miles. Lawrence D. (۱۹۶۱), **Technique of Value Analysis and Engineering**, New York: MC Graw-Hill
- [۲۱] Society of American Value Engineers (SAVE) (۱۹۷۲), **Profit Improvement by Value Analysis**, New York: Addition-wesley.
- [۲۲] ۱۱. Sterr .Martin.K. (۱۹۸۹), **Managing production and Operations**, New York:Prentice&Halm.
- [۲۳] Anderson. David (۱۹۹۰), **Applied Production and Operation Management**, New York: west Publishing co.
- [۲۴] Kalpakjian. Serope, Steven R. Schmid (۲۰۰۰), **Manufacturing Engineering and Technology**, Washington, fourth Edition.
- [۲۵] ۷. Heller D. E. (۱۹۷۳), *Value Management, Value Engineering and Value Cost Reduction*, New York: Addison Wesley Co.
- [۲۶] ۱۲. The website of Lean Production ,
- [۲۷] ۱۳. The website of the Iranian Project Management Reference,