



# مهندسی ارزش در مدیریت توزیع

فرزاد حبیبی

مدیر مرکز بابل

## مقدمه

در شرایطی که مفهوم رقابت پذیری به عنوان اصلی ترین هدف کسب و کارها مطرح می شود، بنگاههای اقتصادی با انگیزه بقا و پایداری در دنیای حرفه ای خویش سعی در کمینه سازی هزینه ها و بیشینه سازی کیفیت و سودآوری دارند. در این میان کسب و کارهای توزیعی یا به طور ساده کانالهای توزیع به عنوان رابط میان تولیدکنندگان و مصرف کنندگان از این قاعده مبرا نیستند.

امروزه کانالهای توزیعی موفق هستند که با کسب تکنیک ها و روش های جدید، رموز و شیوه های برتری را بیاموزند و مهندسی ارزش از تکنیک های قدرتمندی است که با عمر کمی بیش از نیم قرن، جایگاهی ویژه در میان خبرگان و متخصصان بخش های مختلف صنعت و خدمات پیدا کرده است. امروزه دیگر نمی توان توزیع و پخش را به معنی جابجایی فیزیکی کالا از تولیدکننده تا مصرف کننده تعریف کرد، بلکه شرکت های پخش به دنبال ارائه خدمات ارزشمند در نزد مشتریان خود یا به طور ساده ارزش آفرینی هستند. آنها علاوه بر جابجایی فیزیکی به فعالیت های دیگری مانند بارچینی، مراقبت و محافظت از کالا، ایجاد قابلیت ردیابی آن لاین، اعلام نیاز مصرف کننده و تحقیقات بازار، مذاکره و فروش، ریسک پذیری و تامین مالی، تسهیل ورود به بازار، معرفی محصولات جدید، برندینگ و مانند آن می پردازند و در نزد مشتریان ایجاد ارزش می نمایند.

مهندسی ارزش روش قدرتمندی برای حل مسائل، کاهش هزینه ها و به طور همزمان بهبود عملکرد و کیفیت کسب و کارهای سنتی صنعت پخش همگام با شناسایی و ارتقای شاخص های ارزش و افزایش رضایت مشتری است.

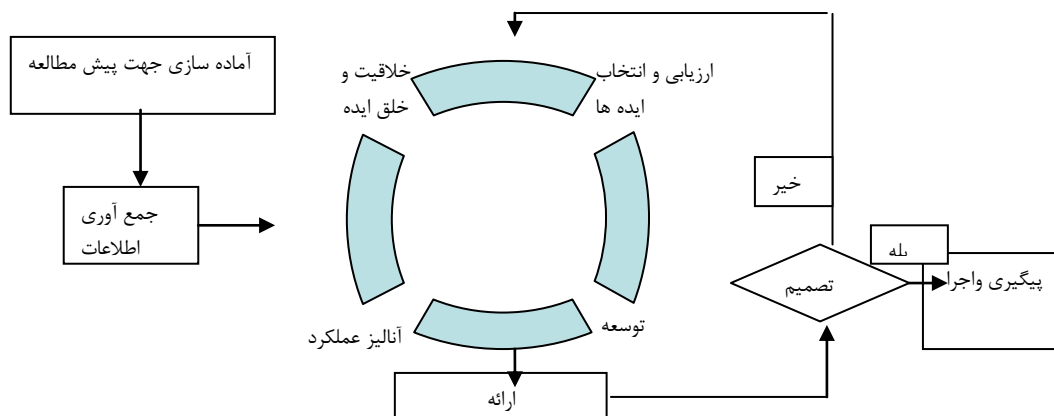
با بکارگیری مهندسی ارزش می توان از نیل به حداکثر سود، با انعطاف پذیری بیشتر سیستم مطمئن بود. از دیدگاه انجمن مهندسی ارزش آمریکا (SAVEi)؛ مهندسی ارزش روشی سیستماتیک با تکنیک های مشخص است که کارکرد محصول یا سرویس را شناسایی می کند و برای آن کارکرد، ارزش مالی به نحوی ایجاد می کند که آن کارکرد در کمترین هزینه با حفظ قابلیت اطمینان و کیفیت مورد نظر انجام گیرد.

از زمان ابداع مهندسی ارزش در دهه ۱۹۴۰ میلادی رویکردهای متعدد دیگری چون مدیریت کیفیت جامع (TQM)ii، گسترش عملکرد کیفیت (QFD)iii، مهندسی همزمان (CE)iv، مهندسی مجدد (RE)v و الگوبرداری vi را نام برد. در جدول ۱ این رویکردها از نظر فاکتورهایی چون برآوردن نیازها و رضایتمندی مشتری، کارگروهی تیمهای چند مهارته، خلاقیت و نوآوری رویکرد کاملاً سیستمی، تغییرات فرهنگی و ساختاری، وسعت و دامنه کاربرد با یکدیگر مقایسه شده است.

جدول ۱- مقایسه متدولوژیهای ارزش و سایر روشهای بهبود

| عناوین                     | VA/VE/VM | TQM | QFD | PM | CE | RE | Benchmarking |
|----------------------------|----------|-----|-----|----|----|----|--------------|
| تامین نیازها و رضایت مشتری | 8        | 10  | 10  | 3  | 5  | 6  | 6            |
| تیم چند انطباطی            | 8        | 10  | 8   | 6  | 7  | 9  | 6            |
| خلاقیت                     | 8        | -   | 6   | 5  | 5  | 10 | 6            |
| رویکرد سیستمی دقیق و منظم  | 9        | -   | 10  | 6  | 7  | 7  | 6            |
| تغییر فرهنگ ساختاری        | 6        | 10  | 6   | 4  | 6  | 9  | 8            |
| قلمرو                      | 6        | 10  | 5   | 4  | 4  | 9  | 7            |

فرآیند مطالعه مهندسی ارزش، به صورت چرخه مهندسی ارزش در شکل 1 آمده است.



شکل ۱ - چرخه مهندسی ارزش

اساس فرآیند مهندسی ارزش بر پنج سؤال تعیین شده توسط لاورنس دی مایلز بنیانگذار مهندسی ارزش می باشد. این سؤالات عبارتند از:

- ۱- آن چیست؟
- ۲- چه کاری انجام می دهد؟
- ۳- ارزش آن چقدر است؟
- ۴- چه چیز دیگر این کار را انجام می دهد؟
- ۵- هزینه آن چقدر است؟

اولین سؤال تمرکز تحلیل را مشخص می کند. دومین سؤال عملکرد مورد انتظار محصول را مشخص می کند. آنالیز عملکرد قلب مهندسی ارزش است. در مهندسی ارزش دو نوع عملکرد اصلی و ثانوی تعیین می شود. سومین سؤال هزینه عملکرد را تعیین می کند. دو سؤال پایانی مربوط به گزینه های ممکن برای طراحی محصول که ایجاد ارزش افزوده می کند بوده و این قسمت است که نیاز به خلاقیت بالا دارد.

قلب فرآیند آنالیز ارزش بر تعیین و حذف ویژگی هایی از محصول و سرویس می باشد که هیچ گونه ارزش افزوده ای برای مشتری یا محصول ندارد اما هزینه ای را بر فرآیند ساخت یا تهیه خدمات تحمیل می کند. فرآیند آنالیز ارزش بکار می رود تا محصول یا خدمات با بالاترین عملکرد در کمترین هزینه به مشتری به کار می رود، این اصل پایه ای، یعنی ارائه ارزش در کمترین هزینه تولید، هرگز فراموش نمی شود. این اصلی است که همه فعالیت های فرآیند آنالیز ارزش را هدایت می کند و اجازه می دهد ایده های بهبوددهنده به دستاوردهای تجاری برای شرکت و مشتریان تبدیل شود. بنابراین فرآیند آنالیز ارزش یکی از ویژگی های کلیدی تجارت است که اجرای TQM همراه با رضایت مشتری را جستجو می کند.

بسیاری از عملکردهای موجود در محصول، مورد نیاز و تقاضای مشتری محصول نبوده یا مطلوبیت چندانی برای مشتری ایجاد نمی کند، لذا در صورتی که این عملکردها در محصول وارد گردد ناچار هزینه اضافی جهت تامین آن بر مشتری تحمیل می گردد. حال سوال این است که محل تعادل برآوردن عملکردها و هزینه های واقعی و غیرواقعی محصول چه نقطه ای است. در حقیقت مهندسی ارزش با این نگرش مساله را مورد بررسی قرار می دهد که آیا مشتری حاضر است برای نیل به عملکردهای محصول ارایه شده، قیمت موردنظر را پرداخت نماید. به بیان دیگر آیا مشتری حاضر است برای عملکردهای ارایه شده. پول موردنظر را پرداخت نماید. در صورتی که اهمیت VII یا ارزش VIII آن وظیفه (از نظر مشتری) بیش از هزینه IX مورد نظر وی باشد در این صورت وی به سادگی این مبلغ را پرداخت خواهد نمود در غیر این صورت محصول نخواهد توانست در بازار رقابت جایی برای خود باز نماید.

نکته مهمی که باید به آن توجه نمود این است که مهندسی ارزش به دنبال دستکاری هزینه ها جهت کاهش قیمت تمام شده نیست، بلکه نگاهی جامع تر به مسایل دارد. تفاوت اساسی فرآیند مهندسی ارزش نگرشی اجرایی و عمل گرا همراه با تجزیه و تحلیل مساله به صورت سیستمی و نظام مند دارد. البته از دید گاه مهندسی ارزش بایستی راه کارهای جایگزین به منظور کاهش هزینه ها ارایه شود و راهکارهای جایگزین نیز بایستی از دو ویژگی مهم کارایی و موثر بودن برخوردار باشند.

## برنامه کاری

برنامه کاری مهندسی ارزش ارایه‌ای از رویکردها و عملکرد لازم برای بدست آوردن جواب بهتر و موثرتر برای مساله می‌باشد. برنامه مهندسی ارزش شامل شش فاز می‌باشد. البته به دلیل اینکه اگر نتایج یک مطالعه مهندسی ارزش اجرا نگردد، عملاً هیچ فایده‌ای نداشته است، بعضی افراد فاز اجرا را نیز جزو فازهای برنامه کاری می‌دانند.

- ۱- فاز اطلاعات
- ۲- فاز تحلیل کارکرد
- ۳- فاز خلاقیت
- ۴- فاز ارزیابی
- ۵- فاز توسعه
- ۶- فاز ارائه
- ۷- فاز اجرا

### مراحل اجرای مهندسی ارزش کدامند؟

براساس تعاریف و برداشتهایی که از مهندسی ارزش وجود دارد برنامه‌های کاری متفاوتی برای آن ارائه شده است. برای مطالعه فرایند اجرای مهندسی ارزش متدولوژیی که بوسیله انجمن مهندسی ارزش آمریکا بیان شده، دنبال خواهد شد. طرح‌ریزی این متدولوژی به نحو‌یست که آنالیز موثر و کارای پروژه را فراهم می‌کند و توسعه ماکزیمم تعداد راهکار برای نیل به کارکرد مورد نیاز پروژه را فراهم می‌آورد؛ متدولوژی شامل سه فاز اصلی می‌باشد:

۱- فاز پیش مطالعه: در این فاز جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها انجام می‌پذیرد.

۲- فاز مطالعه: این فاز خود دارای مراحل زیر می‌باشد:

۱-۲- فاز ایجاد (تفکر یا تعمیق): این فاز که محل ارائه ایده‌ها بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده در فاز پیش‌مطالعه است را بعضاً به عنوان فاز طوفان فکری نیز نامیده‌اند. این مفهوم به معنای تلاشیست که با عادات، روشها و فرضیات محدودکننده و معیارهای مشخص محدود نمی‌شود. داوری در مورد هریک از ایده‌ها تا فاز بعدی به تعویق انداخته می‌شود. لازم به یادآوری است که هیچ ایده‌ای بد نیست و جریان آزادی از تفکرات و ایده‌ها بدون انتقاد از هر ایده وجود دارد. هرچه راهکارهای بیشتری ارائه گردد احتمال بیشتری برای توسعه راه‌حل بهتر و برجسته‌تر بوجود می‌آید. ادبیات مهندسی ارزش در این فاز برای ارائه ایده جدید سوالات زیر را پیشنهاد می‌نماید:

آیا این عملکرد به کلی می‌تواند حذف شود؟

آیا بخشی از آن می‌تواند حذف شود؟

آیا تکرار وجود دارد؟

آیا تعداد طولهای مختلف، رنگها یا تنوع آنها می‌تواند کاهش یابد؟

آیا یک بخش به صورت استاندارد می‌تواند به کار برده شود؟

آیا این بخش، بیش از وظیفه مورد انتظار، کار ارائه می‌کند؟

آیا هزینه مواد به کار رفته می‌تواند کاهش یابد؟

برای موفقیت در این فاز دو بخش کلیدی وجود دارند: نخست اینکه هدف از این فاز راههای ممکن برای طراحی پروژه نیست بلکه برای توسعه راهکارهای انجام کارکرد انتخاب شده مطالعه است و دوم آنکه یک فرایند ذهنی با تجارب گذشته برای نیل به ایده‌های جدید ترکیب می‌شود؛ هدف از پیدا کردن ترکیبات جدید دستیابی به کارکردهای مطلوب با هزینه کمتر و بهبود عملکرد است.

۲-۲: فاز ارزیابی: در خلال فاز ارزیابی، ایده‌های تولید شده در فاز قبلی (فاز ایجاد یا تفکر و تعمیق) آنالیز شده و ایده‌های مناسب برای بسط بیشتر انتخاب می‌شود. هدف این فاز ارزیابی راهکارهای پیشنهاد شده، حذف ایده‌های نامناسب و انتخاب بهترین گزینه است.

برای کمک به ارزیابی یک ایده فهرستی از سوالات زیر ارائه می گردد؛ با ارزیابی جوابها قضاوت در مورد هریک از ایدهها ساده تر خواهد بود:

آیا این ایده عمل خواهد کرد؟

آیا این ایده می تواند با دیگر ایدهها ترکیب یا تعدیل شود؟

پتانسیل صرفه جویی این ایده چه میزان است؟

احتمال اجرای آن چقدر است؟

این ایده ممکن است روی چه بخشهایی اثر بگذارد؟

این ایده ممکن است روی چه کسی اثر بگذارد؟

آیا این ایده به نسبت، اعمال تغییرات آتی را آسانتر یا دشوارتر خواهد کرد؟

آیا همه خواستههای استفاده کننده را ارضا خواهد نمود؟

۲-۳: فاز توسعه: هدف از فاز توسعه، مهیا کردن بهترین گزینه برای بهبود ارزش ایده انتخاب شده در فاز قبل است. در این فاز به ارزیابی کامل راهکارهای باقیمانده پرداخته و جزئیات ویژه ای همچون هزینه کارفرمایی، امکان اجرا و اثر آن بر دیگر بخشهای پروژه مورد بررسی قرار می گیرد. در فاز توسعه انتظار می رود تیم به طور کامل ایدههای انتخاب شده را توسعه دهد و اطلاعات واقعی و عملی را در مورد هر ایده ارائه دهد. این اطلاعات بایستی شامل بخشهای فنی، هزینه و برنامه ریزی اطلاعات به نحوی باشد که طراح و کارفرمای پروژه ارزیابی مناسبی از اجرای آن به دست آورند. اطلاعات هر گزینه پیشنهاد شده به طور معمول بایستی شامل موارد ذیل باشد:

توصیف و شرح طراحی قبلی و گزینههای پیشنهاد شده.

دادههای هزینه و عملکرد، که نشان دهنده اختلاف بین طراحی عمومی (قبلی) و طراحی پیشنهاد شده باشد.

مقایسه هزینه طول عمر شامل هزینه عملیاتی و ...

برنامه اثرات و بازخور دادههای فنی.

پس از لحاظ کردن این موارد است که تیم باید بهترین ایده را تعیین کند.

۲-۴: فاز ارائه: هدف از فاز ارائه دستیابی به توافق و ایجاد تعهد برای طراح و کارفرمای پروژه برای اقدام به اجرای پیشنهاد است. در خلال فاز ارائه، تیم گزارش مکتوبی در مورد بهترین گزینه(ها) مهیا می نماید و طرح عملیاتی برای ضمانت اجرایی گزینه انتخاب شده را ارائه می کند. سپس تیم مراحل تصویب آن را برای جلب نظر مسئول مربوطه طی می کند. معمولاً گزارش بایستی منعکس کننده یک پیشنهاد که شامل مباحث لازم برای اطمینان مدیریت از اینکه عملکرد مغایر با اثر مورد نظر نیست (قابلیت اجرا دارد)، اطلاعات فنی و پشتیبانی تکمیل و صحیح است، پتانسیل صرفه جویی بر مبنای آنالیز هزینهها و بهینه بودن تغییرات باشد. معمولاً به همراه گزارش مکتوب، ارائه شفاهی نیز وجود دارد؛ بیان شفاهی می تواند مبنای قبول پیشنهاد باشد.

۳- فاز فرا مطالعه: هدف از این بخش - که گاهی به عنوان اجرا نیز نامیده می شود - اجرای توصیههایی است که به عنوان مهندسی ارزش مورد تایید قرار گرفته است و در زمانبندی طرح نهایی لحاظ می شود. در این فاز نظریهها می توانند واقعی شوند؛ کارفرما معمولاً اجرای ایده انتخاب شده و اهداف گزارش را دنبال می نماید.

با توجه به اینکه بیش از ۵۰ درصد از کل بودجه برنامه ریزی شده بیشتر کشورها صرف کارهای اجرایی می شود، از این رو مجریان طرحها و پروژه ها، متحمل هزینه های بس سنگینی می شوند. محدودیتهای مالی و قیمت های اجرایی که هر روز افزایش می یابند بازگشت ارزش کامل پولی را که کارفرما هزینه می نماید و باید به دور از هر گونه هزینه های غیر ضروری باشد، به طور جدی مطرح ساخته است. مهندسی ارزش یکی از ابزارهای مؤثر برای دستیابی به اجرای طرحها با کمترین هزینه، همراه با اطمینان بخشی طرح، سودمندی، قابلیت تعمیر و نگهداری و حفظ جنبه های زیبایی کار است. مهندسی ارزش چون موجب کاهش هزینه های اجرایی و صرفه جویی در هزینه ها می شود، از این رو کارفرمایان تمایل دارند تا با پرداخت حق الزحمه جداگانه ای به تحلیل گران ارزش، همواره از حضور و تداوم فعالیت گروه تحلیل گر ارزش در کنار خود، بهره مند باشند. کاربست مهندسی ارزش که در ابتدا از آمریکا آغاز شد با تأخیر به سایر کشورها نیز انتقال یافت. کشورهای اروپایی، ژاپن و هند بعد از آمریکا بیشترین استفاده را از امکانات بالقوه مهندسی ارزش بردند و با تلفیق روشهای مهندسی ارزش در آمریکا با روشهای رایج در کشورهای خود، به صرفه جویی های قابل توجه ای دست یافتند. امکانات بالقوه کاربست مهندسی ارزش در طرحهای عمرانی، بیکران است. پیشگامان این روش، راه را علامت گذاری و مشخص کرده اند. کشور ما هنوز در ابتدای راه قرار دارد، کارهای بسیاری باید انجام شود تا بتوان گفت دست اندر کاران عرصه های اجرایی کشور ما نیز از فرصت هایی که توسط مهندسی ارزش در کاستن از هزینه طرحها و پروژه ها فراهم می شود، بیشترین بهره و فایده را خواهند برد.

## مراجع

- .۱ جبل عاملی سعید و میر محمد صادقی علیرضا، روش به کار گیری مهندسی ارزش، انتشارات فرات ۱۳۸۳
- .۲ S. R. Parikh, 2000, " Proving Value Methodology as an Outstanding Tool for the Assessment of Waste minimization Opportunities at the Hanford Site", SAVES International conference"
- .۳ Samy, E.G.E, "Value engineering: A productivity tool", Computers and Industrial Engineering, Vol. 35, Nos. 3-4, pp. 381-393, 1998.
- .۴ [fa.wikipedia.org/wiki/مهندسی\\_ارزش](http://fa.wikipedia.org/wiki/مهندسی_ارزش)
- .۵ [www.iranika.ir](http://www.iranika.ir)
- .۶ [www.google.com](http://www.google.com)

- 
- <sup>i</sup> Society of American Value Engineering
  - <sup>ii</sup> Total Quality Management
  - <sup>iii</sup> Quality Function Deployment
  - <sup>iv</sup> Concurrent Engineering
  - <sup>v</sup> Re-Engineering
  - <sup>vi</sup> Benchmarking
  - <sup>vii</sup> Importance
  - <sup>viii</sup> Worth
  - <sup>ix</sup> Cost