

مقالات علمی و پژوهشی

مهندسی ارزش چیست ؟

ضرورت آشنایی پیمانکاران و کارفرمایان با مفاهیم و روش های مهندسی ارزش

مهرداد رکنی نژاد



مهندسی ارزش، تلاشی است سازمان یافته که با هدف بررسی و تحلیل تمام فعالیت های یک طرح، از زمان شکل گیری تفکر اولیه تا مرحله طراحی و اجرا و سپس راه اندازی و بهره برداری انجام می شود و به عنوان یکی از کارآمدترین و مهم ترین روش های اقتصادی در عرصه فعالیت های مهندسی، شناخته شده است. مهندسی ارزش در چارچوب مدیریت پروژه، ضمن این که به تمام اجزای طرح توجه می کند، هیچ بخشی از کار را قطعی و مسلم نمی داند. هدف مهندسی ارزش، زمان کم تر برای رسیدن به مرحله بهره برداری بدون افزودن بر هزینه ها یا کاستن از کیفیت کار است. افزایش پیوسته هزینه های اجرایی و توسعه روز افزون فن آوری، حذف آن بخش از هزینه ها را که نقشی در ارتقای کیفیت ندارند و از لحاظ اجرایی نیز غیرضروری می باشند، الزامی ساخته است. به کارگیری مهندسی ارزش در پروژه های اجرایی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرح های بزرگ اجرایی، می تواند به ابزار بی چون و چرای مدیریت در کنترل هزینه ها تبدیل شود. هدف این روش، از میان برداشتن یا اصلاح هر چیزی است که موجب تحمیل هزینه های غیرضروری می شود، بدون آن که آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی طرح وارد آید. مهندسی ارزش، مجموعه ای متشکل از چندین روش فنی است که با بازنگری و تحلیل اجزای کار، قادر خواهد بود، اجرای کامل طرح را با کم ترین هزینه و زمان تحقق بخشد. هزینه طرح در این مقوله نه فقط هزینه های طراحی و اجرا بلکه هزینه های مالکیت شامل بهره برداری، تعمیر و نگهداری و هزینه های مصرف در سراسر دوره عمر مفید طرح را نیز شامل می شود. روش های مهندسی ارزش می تواند موجب اصلاح و ارتقای کیفیت فرایندهای تولید صنعتی و انجام طراحی های جدید در هر مرحله از یک پروژه اجرایی شود. برخلاف آن چه که در صنایع تولیدی مرسوم است و می توان یک روش اصلاحی را همواره در مراحل بعدی تولید یک محصول خاص نیز اجرا کرد، در پروژه های ساختمانی که هر سازه دارای شرایط



مقالات علمی و پژوهشی

ویژه‌ای است، حدود به کارگیری یک روش اصلاحی مهندسی ارزش، محدود به همان پروژه است گذشته از این، امکانات صرفه‌جویی در هزینه‌های یک پروژه اجرایی نیز در مراحل مختلف آن تفاوت‌های بسیار پیدا می‌کند. با آن که روش مهندسی ارزش را می‌توان در تمام مراحل یک پروژه اجرایی به کار گرفت، بیش‌ترین مزایای آن زمانی حاصل می‌شود که در نخستین مراحل برنامه‌ریزی و طراحی به کار گرفته شود. نوآوری و جنبه‌های کاربردی مهندسی ارزش، این روش را از روش‌های سنتی و متعارف کاهش هزینه‌ها، متمایز می‌گرداند.

روش‌های سنتی کاهش هزینه‌ها، عموماً از تجربیات گذشته، نگرش‌ها و عاداتی که جنبه تکرار به خود گرفته است، تبعیت می‌کند و اثری از خلاقیت در آن‌ها دیده نمی‌شود. مهندسی ارزش برعکس، گردآوری اطلاعات، شناسایی عرصه‌های مشکل‌دار، پیشنهاد و تدوین روش‌ها و طرح‌های ابتکاری، پرورش اندیشه‌های نو و تلفیق همه‌جانبه دیدگاه‌هایی را که قرار است توصیه شود، مطرح می‌سازد.

از سال ۱۹۶۱ که لارنس مایلز در کتاب روش‌های فنی تحلیل و مهندسی ارزش، تحلیل ارزش را همچون دیدگاهی خلاق و سازمان یافته در جهت شناسایی و حذف هزینه‌های غیر ضروری، تعریف کرد تا سال ۱۹۹۵ که ساکسنا و کریشنان کتاب مهندسی ارزش در مدیریت پروژه را منتشر کردند، مهندسی ارزش به صورت یک روش فنی پذیرفته شده در فعالیت‌های طراحی و اجرایی در بیش‌تر کشورها تثبیت شد و رسمیت یافت، به طوری که بسیاری از دست‌اندرکاران عرصه‌های اجرایی به ویژه طراحان، پیمانکاران و کارفرمایان با مفاهیم و روش‌های فنی مهندسی ارزش آشنا شدند.

سیر تاریخی مهندسی ارزش

تحلیل ارزش به صورت یک روش فنی ویژه، در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم صورت گرفت. کار طراحی و تدوین این روش به دستور هری ارلیکر معاون فنی بخش خریدهای شرکت جنرال الکتریک آغاز شد. وی معتقد بود که برخی از مواد و مصالح و طرح‌های جایگزین، که به طور ضروری و به علت کمبودهای زمان جنگ به کار گرفته می‌شدند، دارای عملکرد بهتر با هزینه کم‌تر هستند. به دستور او در داخل شرکت و به منظور ارتقای کارایی تولید از طریق تأمین مواد، مصالح و روش‌های جایگزین برای مواد و مصالح پرهزینه، کوشش همه‌جانبه‌ای به عمل آمد. در سال ۱۹۴۷ این وظیفه برعهده لارنس مایلز مهندس ارشد شرکت جنرال الکتریک نهاده شد. مایلز در مورد روش‌ها و فنون موجود به پژوهش پرداخت و از برخی روش‌های مرسوم به صورت تلفیقی با روش مرحله به مرحله خویش برای تحلیل ارزش بهره گرفت. مایلز که مبتکر و بنیانگذار مهندسی ارزش به شمار می‌رود، یک روش رسمی را به اجرا درآورد که در جریان آن چندین گروه از کارکنان شرکت، عملکرد محصولات تولیدی شرکت جنرال الکتریک را بررسی می‌کردند. آنان به اتکای روش‌های خلاق گروهی و بدون افت کارایی محصول، تغییراتی در محصولات شرکت به وجود آوردند و هزینه‌های تولید را کاهش دادند. روش تحلیل ارزش به عنوان یک استاندارد در شرکت جنرال الکتریک پذیرفته شد و به تدریج شرکت‌های دیگر و برخی سازمان‌های دولتی نیز این روش جدید را به عنوان ابزاری برای کاستن از هزینه‌های خود به کار بستند. این روش جدید، همان مهندسی ارزش بود. با آن که اغلب روش‌های به کار گرفته شده در آن روزها تازگی نداشت، بهره‌گیری از فلسفه نگرش عملکردی و کاری نو بود.

در سال ۱۹۵۴ دفتر کشتی‌سازی نیروی دریایی، در سال ۱۹۵۶ ستاد مهندسی ارتش و در سال ۱۹۶۱ نیروی هوایی آمریکا به دنبال به کارگیری تحلیل ارزش و نتیجه بخش واقع شدن این روش در تقلیل هزینه‌ها، به امکانات و

مقالات علمی و پژوهشی

توانایی‌های بالقوه آن علاقه‌مند شدند. عنوان «تحلیل ارزش» در این مرحله و به منظور تأکید بر جنبه‌های مهندسی به «مهندسی ارزش» تغییر یافت. در سال ۱۹۶۲ مک نامارا وزیر دفاع آمریکا، حیثیت و اعتبار خود را بر کارگیری مهندسی ارزش متکی ساخت. مهندسی ارزش عنصر اصلی حرکت در جهت کاهش هزینه‌های دفاعی آمریکا شد. مک نامارا حرکتی بزرگ در طراحی و اجرای سیستم‌های برنامه‌ریزی متکی بر شبکه، روش‌های فنی ارزشیابی و بازنگری برنامه و روش مسیر بحرانی ایجاد کرد و دستور داد تا این روش‌ها در تمام برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌های وزارت دفاع استفاده شود.

پیش از آغاز استفاده از مهندسی ارزش در آیین‌نامه تدارکات نیروهای مسلح آمریکا، کاربرد آن در عرصه ساختمان و کارهای اجرایی بسیار اندک و اتفاقی بود. ستاد مهندسی ارتش آمریکا در نخستین دهه کاربرد مهندسی ارزش حدود ۲۰۰ میلیون دلار صرفه جویی کرد، که بخش عمده این صرفه جویی نیز نتیجه ارزیابی دوباره پروژه‌های اصلی توسط خود این ستاد بوده است. در همان دوره بیش از ۲۲۰۰ پیمانکار برای کاستن از هزینه‌ها به کمک مهندسی ارزش، پیشنهادهایی ارائه کردند که از آن میان ۱۴۰۰ پیشنهاد پذیرفته شد و معادل ۷ میلیون دلار صرفه جویی شد. صنعت ساختمان تا سال ۱۹۷۲ به‌طور کلی، فقط تا حدودی به مهندسی ارزش ابراز علاقه کرده بود. در سال ۱۹۷۲ دوازدهمین کنفرانس سالانه انجمن آمریکایی مهندسان ارزش ((SAVE بر به‌کارگیری تحلیل ارزش در صنعت ساختمان تأکید کرد. در سیزدهمین کنفرانس که در شیکاگو برگزار شد، بیش از نیمی از حاضران را معماران، مهندسان و پیمانکاران تشکیل می‌دادند. انجمن زمین‌شناسی آمریکا در مارس ۱۹۷۲، اعلام کرد که شرایط مربوط به مهندسی ارزش در اغلب قراردادهای معماری، مهندسی و مدیریت اجرا، گنجانده شده است. در سال ۱۹۷۴ به دعوت انجمن زمین‌شناسی آمریکا شورای سراسری مدیریت ارزش به منظور توسعه و هماهنگ‌سازی کوشش‌های مربوط به مهندسی ارزش، تأسیس شد.

VALUE ENGINEERING



1,200 x 562



مقالات علمی و پژوهشی

تعاریف و توصیف‌های مرتبط با مهندسی ارزش:

- مهندسی ارزش را بازنگری خلاق و سازمان یافته ارزش‌ها (Value) و هزینه‌ها (Cost) به منظور بیشینه کردن شاخص ارزش (Function/Cost) تعریف کرده‌اند.
- هدف مهندسی ارزش از میان برداشتن یا اصلاح هر عاملی است که موجب تحمیل هزینه‌های غیرضروری می‌شود، بی‌آن‌که آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی سیستم وارداید. دستور کار مهندسی ارزش، بهبود مداوم طراحی و اجرا است.
- مهندسی ارزش صرفاً برنامه‌ای برای کاهش هزینه‌ها نیست، بلکه روشی برای حداکثر نمودن ارزش طرح‌ها می‌باشد، زیرا در بعضی موارد، کارفرما خواستار سهولت بهره‌برداری و کاهش هزینه‌ها به قیمت افزایش هزینه‌های مطالعاتی، طراحی و ساخت است.
- مهندسی ارزش با بررسی دقیق کارکرد اجزا و یافتن روش‌های جدیدتر و بهتر، به انجام دادن بهتر کارها کمک می‌کند.
- مهندسی ارزش تکنیکی مؤثر برای کاهش هزینه‌ها، افزایش سودآوری و بهره‌وری، بهبود کیفیت بدون کاستن از جاذبه‌های ظاهری و جلوگیری از تأثیر سوء بر محیط زیست است.
- مهندسی ارزش به کارفرما اطمینان می‌دهد که پروژه‌ها می‌توانند با بازدهی بیش‌تر انجام شوند.
- روش‌های مهندسی ارزش می‌تواند موجب اصلاح و ارتقای کیفیت محصولات یا روش‌ها یا فرایندهای تولید و انجام طراحی‌های جدید در هر مرحله از مراحل اجرایی یک پروژه شود.
- مهندسی ارزش یا تحلیل ارزش یک تکنولوژی مدیریتی است که در پی برقراری توازن عملی میان هزینه، قابلیت اطمینان و عملکرد در یک محصول/خدمت، پروژه، فرآیند یا اجزای هر یک از آن‌ها است.



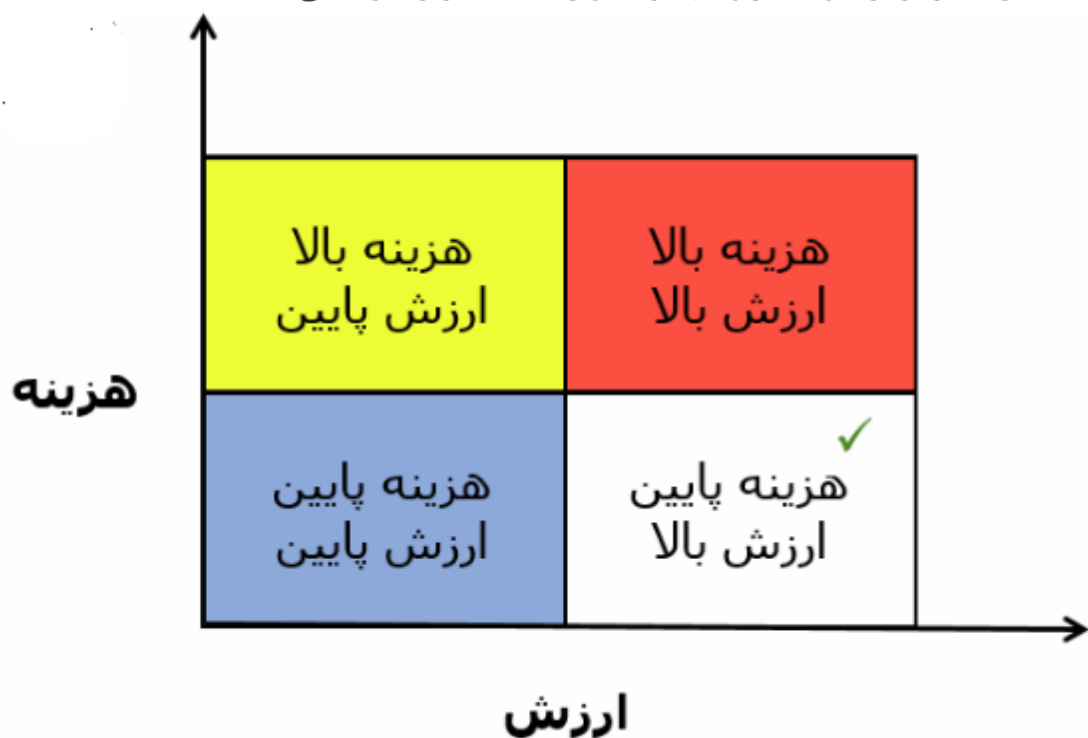
توصیه‌های مهندسی ارزش:

- هزینه‌های تمام طول عمر پروژه را مد نظر قرار دهید نه فقط مقاطعی از آن را.
- شاخص ارزش (کارکرد به هزینه) سیستم یا زیرسیستم مورد نظر را بالا ببرید.
- تأثیر هر پیشنهاد مهندسی ارزش را در صورت جوابگویی به عملکرد از نقطه نظر زمان، هزینه و کیفیت تحلیل کرده و گزارش کنید.
- در برنامه‌های مهندسی ارزش، نیازهای تصریح شده، تلویحی و تکوینی را مورد توجه قرار دهید.
- برای خلاقیت ذهنی طرف‌های ذی‌ربط و ذینفع احترام قایل شوید و برای بروز آن، فضای مناسب ایجاد کنید.



مقالات علمی و پژوهشی

- رأی نهایی از آن کارفرما است، آن را بپذیرید.
- مهندسی ارزش می تواند حلال مشکلات باشد، به شرط آن که از طریق نظام طراحی، منسجم و تحت کنترل باشد و با مستندات شفاف و یکپارچه ای پشتیبانی شود.
- به کارگیری مهندسی ارزش با استفاده از تحلیل کارکرد عوامل و محصولات معمولاً توسط یک گروه آموزش دیده و متخصص به نام گروه مهندسی ارزش صورت می گیرد.
- گروه مهندسی ارزش مستقل از گروه طراحی است.
- متخصصین مهندسی ارزش در زمینه تحلیل پروژه ها از دیدگاه هزینه/کارکرد آموزش دیده اند.
- گروه مهندسی ارزش با استفاده از دیدگاه هزینه/کارکرد به دنبال گزینه های طراحی هستند که واجد بهبود در زمینه عملکرد، هزینه های ساخت و برپایی و هزینه های طول عمر پروژه باشند.
- گروه مهندسی ارزش، همچنین نقطه نظرات خود را در زمینه بهبود روش های ساخت یا زمان بندی اجرا، که بر بهینه سازی بهره برداری و تعمیر و نگهداری مؤثر است به کارفرما ارائه می کند.





مقالات علمی و پژوهشی

سیر تاریخی مهندسی ارزش

چهاردهمین اجلاس انجمن آمریکایی مهندسان ارزش که در سال ۱۹۷۳ به تشریح دستاوردهای مهندسی ارزش پرداخت، مشخص کرد که به ازای هر یک دلار سرمایه‌گذاری برای اجرای مهندسی ارزش چیزی حدود ۴/۵۳ دلار صرفه جویی در هزینه‌های اجرایی به‌دست آمده است، به نحوی که از زمان به‌کارگیری مهندسی ارزش در آمریکا تا سال ۱۹۷۳ معادل ۱,۸ میلیارد دلار صرفه جویی شده است. این صرفه جویی تا سال ۱۹۸۹ به بیش از ۴,۳ میلیارد دلار افزایش یافته است. بازده مهندسی ارزش از سال ۱۹۷۳ تا سال ۱۹۹۵ برای هر یک دلار هزینه سرمایه‌گذاری شده، مبلغی حدود ۱۵ تا ۳۰ دلار بوده است.

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:

۱- بهره‌گیری از کارشناسان چند تخصصی برای اعمال تغییرات.

۲- تکمیل تدریجی تغییرات از طریق مطالعه و بررسی عینی کار.

۳- بهره‌گیری از یک منطق اساسی برای طرح پرسش‌ها.

۴- برنامه‌ریزی انجام کار.

در طی چندین سال، روش‌های فنی مهندسی ارزش همانند عرصه‌های به‌کارگیری آن، گسترش پیدا کرد. امروزه تحلیل یا مهندسی ارزش، رشته‌ای شناخته شده برای ارتقای ارزش تولیدات یا خدمات به شمار می‌رود.

فرایند مهندسی ارزش، فرایندی منطقی و ساختار یافته است که در آن از یک گروه کارشناس چند تخصصی برای هدف‌های زیر استفاده می‌شود:

۱- انتخاب پروژه یا محصول مناسب برای تحلیل با توجه به زمان صرف شده برای مطالعه.

۲- مشخص کردن و اندازه‌گیری کردن ارزش جاری یک پروژه و محصول یا اجزای تشکیل دهنده آن با توجه به عملکردهایی که نیازها، هدف‌ها و خواسته‌های یک پروژه را برآورد می‌سازد.

۳- تدوین و ارزیابی گزینه‌های جدید برای تخمین یا ارتقای کیفیت بخش‌های وابسته با هزینه کم‌تر.

۴- انطباق گزینه جدید با به‌ترین راه عملی کردن آن.

گروه مهندسی ارزش از طراحان، پیمانکاران، تحلیل گران ارزش و کارفرمای یک پروژه اجرایی تشکیل می‌شود. این گروه گرچه در کنار یکدیگر و در پروژه‌ای واحد کار نمی‌کنند اما از لحاظ موضوع به یکدیگر مربوط بوده و با زمینه‌های تخصصی مجموعه نیز آشنایی دارند.

نقش گروه طراحی در به‌کارگیری موفقیت‌آمیز تحلیل ارزش، بسیار مهم است، زیرا بیش‌تر دست اندرکاران عرصه اجرایی به‌طور کامل به توانایی مهندسی ارزش پی نبرده‌اند و به بهره‌گیری عملی از روش‌های فنی این تحلیل نپرداخته‌اند. تحلیل‌گر ارزش باید راه‌های متعادل‌سازی گروه را دریابد و با آنان هم‌فکری و همدلی کند تا اعضای مجموعه به تفکر مهندسی ارزش نزدیک شوند. تحلیل‌گر ارزش باید با فراهم آوردن فرصت لازم برای یکایک افراد مجموعه، امکان ارایه



مقالات علمی و پژوهشی

دیدگاه‌های آنان را میسر سازد تا افراد بدون نگرانی از این که ممکن است اظهارنظر آن‌ها چندان فنی و عملی نباشد، دیدگاه‌های خود را مطرح کنند. گاهی به‌ترین و ارزان‌ترین راه‌حل‌ها از پیشنهادها و دیدگاه‌هایی که به نظر کم ارزش و سطحی می‌آیند، حاصل می‌شود.

عملکرد 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:

۱- بهره‌گیری از کارشناسان چند تخصصی برای اعمال تغییرات.

۲- تکمیل تدریجی تغییرات از طریق مطالعه و بررسی عینی کار.

۳- بهره‌گیری از یک منطق اساسی برای طرح پرسش‌ها.

۴- برنامه‌ریزی انجام کار.

در طی چندین سال، روش‌های فنی مهندسی ارزش همانند عرصه‌های به‌کارگیری آن، گسترش پیدا کرد. امروزه تحلیل یا مهندسی ارزش، رشته‌ای شناخته شده برای ارتقای ارزش تولیدات یا خدمات به شمار می‌رود.

مهندسان مشاور در جریان طراحی و پس از ارایه طرح به سختی می‌پذیرند که ارزش داوری را که برای کار خود قایلند ممکن است با روش‌های فنی و عملی که گروه تحلیل ارزش ارایه می‌دهد، ناسازگاری داشته باشد. حال آن‌که مشاور و طراح هر چند که باید از بیش‌ترین داده‌ها و آمار موجود در طراحی خود استفاده کنند باز ممکن است به دلایلی، دسترسی به کلیه اطلاعات مورد نیاز برای تهیه مناسب‌ترین طرح را نداشته باشند. گذشته از این، بیش‌ترین اشکالات و نارسایی‌های طراحی در مرحله اجرا پیش می‌آید، در مرحله‌ای که بازشدن جنبه‌های مختلف کاری عوارض پنهان و ناشناخته کار را آشکار می‌سازد و شرایط جدیدی را به طرح تحمیل می‌کند.

مهندس مشاور باید ظرفیت پذیرش مهندسی ارزش را با ارزش‌های داوری خود داشته باشد و تغییرات را به راحتی بپذیرد و تحمیل شرایط مهندسی ارزش را توهینی به مقام تخصصی خود تلقی نکند.

پیمانکاران، تقریباً همواره در حین اجرا با مسایل و مشکلات تازه‌ای روبه‌رو می‌شوند که لزوم تغییرات در طراحی یا حتی بازنگری طراحی ضرورت می‌یابد با آن‌که بیش‌ترین موارد به‌کارگیری روش‌های فنی تحلیل ارزش، در مرحله اجرا انجام می‌شود، باید پذیرفت که موفقیت کامل این کار به توانایی پیمانکاران مجرب برای مشارکت در تحلیل ارزش بستگی دارد. یکی از مشکلات کنونی در عرصه اجرایی، دوگانگی بین طراحی و اجرا است.

به رسمیت شناختن توانایی‌های مدیر یا سرپرست کارگاه می‌تواند به‌کارگیری روش‌های تحلیل ارزش را تضمین کند. کارفرما مهم‌ترین و اصلی‌ترین جنبه مشارکت کار را در حلقه تحلیل ارزش به عهده دارد. پشتیبانی فعالانه کارفرما، ضامن موفقیت و مؤثر واقع شدن کار است. کارفرما برای آن‌که تمایل لازم را برای انجام این پشتیبانی پیدا کند، باید با مسؤولیت‌های مجموعه تحلیل ارزش و حدود آن مسؤولیت‌ها در چارچوب ساختار حق‌الزحمه‌ای موافقت نامه طرح، آشنا باشد. با توجه به این که بیش از ۵۰ درصد از کل بودجه برنامه‌ریزی شده بیش‌تر کشورها صرف کارهای اجرایی می‌شود، از این رو مجریان طرح‌ها و پروژه‌ها، متحمل هزینه‌های بس سنگینی می‌شوند. محدودیت‌های مالی و



مقالات علمی و پژوهشی

قیمت‌های اجرایی که هر روز افزایش می‌یابند، بازگشت ارزش کامل پولی را که کارفرما هزینه می‌کند و باید به دور از هرگونه هزینه‌های غیر ضروری باشد، به‌طورجدی 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 جنبه‌های زیبایی کار است. مهندسی ارزش چون موجب کاهش هزینه‌های اجرایی و صرفه جویی در هزینه‌ها می‌شود، از این رو کارفرمایان تمایل دارند تا با پرداخت حق‌الزحمه جداگانه‌ای به تحلیل‌گران ارزش، همواره از حضور و تداوم فعالیت گروه تحلیل‌گر ارزش در کنار خود، بهره‌مند باشند.

به‌کارگیری 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 جویی‌های قابل توجهی دست یافتند. امکانات بالقوه به‌کارگیری مهندسی ارزش در طرح‌های عمرانی، بیکران است. پیشگامان این روش، راه را علامت گذاری و مشخص کرده‌اند. کشور ما هنوز در ابتدای راه قرار دارد، کارهای بسیاری باید انجام شود تا بتوان گفت دست‌اندرکاران عرصه‌های اجرایی کشور ما نیز از فرصت‌هایی که توسط مهندسی ارزش در کاستن از هزینه طرح‌ها و پروژه‌ها فراهم می‌شود، بیش‌ترین بهره و فایده را خواهند برد.

مهندسی ارزش در دنیا کارایی خود را اثبات کرده است. در ژاپن از ۶۹۸ شرکت که مورد بررسی قرار گرفته‌اند، حدود ۷۱ درصد، مهندسی ارزش را در تولید محصولات و ارائه خدمات خود استفاده کرده‌اند.

در آمریکا و کانادا استفاده از متدولوژی ارزش در صنایع عمده، عمومیت داشته و در طرح‌های عمومی (دولتی) اجباری هستند. مهندسی ارزش در دایره عمران آمریکا در بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰ بیش از ۳۵ میلیارد دلار صرفه‌جویی در پی داشته و از ۵۵ میلیارد دلار هزینه اضافی نیز جلوگیری کرده است (در حدود درآمد نفتی ایران در همین مدت) در حالی که ۸۵ درصد درآمد عربستان، به عنوان ثروتمندترین کشور عربی، از فروش نفت حاصل می‌شود، بیش از ۲۰ سال است که مهندسی ارزش را در دستور کار خود قرار داده است.

جملات برتر از مهندسی ارزش:

۱. مشکلات امروز ناشی از عدم برنامه‌ریزی دیروز است.
۲. کیمیای جوامع، نیروهای خلاق و نخبه آن‌هاست.
۳. قبل از این که ببینیم چگونه بسازیم، ببینیم: چرا باید بسازیم.
۴. مهندسی ارزش مهندسان را در جایگاه مخترعان و نوآوران می‌نشاند.
۵. جمله نهایی: توسعه پایدار متکی بر کار گروهی و خلاقیت جامع‌نگری.
۶. تفکر خلاق عبور از الگوی متعارف حل مسأله است.
۷. خلاقیت حاصل تخیل است، به‌صورتی که ترکیبی جدید از افکار ایجاد شود.
۸. تفکر خلاق وسیله‌ای برای حل مشکلات است.



مقالات علمی و پژوهشی

۹. برای آن که با صورت به زمین نخوری، لازم نیست بیش از حد به عقب خم شوی.

۱۰. از جالب ترین دستاوردها در ساخت سد کریبا این است که جاده دسترسی آن علی رغم تمام مشکلات موجود در میان انبوه جنگل (با خلاقیت مهندسان) بر روی مسیر حرکت فیل ها ساخته شد.

در چه پروژه هایی مهندسی ارزش توصیه می شود:

- پیچیدگی بالا «تعدد عوامل»
- هزینه بالا «پروژه های بزرگ»
- تکرارپذیری اجزا
- فاصله زمانی زیاد بین طراحی و اجرا
- ریسک بالا



کمیته آموزش و پژوهش