

بسمه تعالی

*مهندسی ارزش در جهان سابقه‌ای بیش از نیم قرن و در ایران سابقه‌ای بیش از یک دهه دارد. این تکنیک مدیریتی در ابتدا توسط کارشناسان شرکت جنرال الکتریک ابداع شد و چندین سال مورد استفاده قرار گرفت. دستاوردهای استفاده از مهندسی ارزش موجب آن شد تا وزارت دفاع و بخش حمل و نقل ایالات متحده آمریکا بکارگیری مهندسی ارزش را در دستور کار خود قرار دهند. سایر کشورهای جهان نیز با مشاهده مزایای استفاده از این روش، مهندسی ارزش را برای صنایع خود مورد استفاده قرار دادند. کشور ما نیز مهندسی ارزش را از اواخر دهه هفتاد در برخی صنایع آغاز کرد و در ابتدای دهه هشتاد در حوزه حمل و نقل برون شهری توسط وزارت راه و ترابری (وزارت راه و شهرسازی) مورد استفاده قرار داد. حمل و نقل شهری ایران نیز از نیمه دوم دهه هشتاد با مهندسی ارزش آشنا شد و شهرداری تهران در سال ۱۳۸۶ طرح پیاده‌سازی مهندسی ارزش را در طرح‌های خود اجرا کرد.

در دهه های اخیر مهندسی ارزش بعنوان یک فناوری قدرتمند در اغلب کشور های توسعه یافته برای مدیریت پروژه های تولیدی و صنعتی ، کشاورزی ، خدماتی ، نظامی مورد استفاده قرار گرفته است که تاثیر قابل توجه ای در بهبود کیفیت و بهره برداری همراه با تامین رضایتمندی استفاده کننده گزارش شده است . استفاده نظام یافته از اطلاعات و خلاقیت های جمعی به جای فردی ، استفاده از روش های توسعه و تشویق خلاقیت و نوآوری و هم افزایی اطلاعات ، توجه اصولی به کارکرد محصول یا خدمت ، تامین نیاز و رضایت مندی استفاده کننده همراه با شفافیت در تعریف کارکرد ها و معیار ها از عوامل کلیدی مهندسی ارزش یا به عبارت دیگر رمز موفقیت آن است. محدودیت منابع و زمان و همچنین تعدد و پیچیدگی عوامل موثر در مدیریت پروژه های عمرانی - صنعتی ، استفاده از مهندسی ارزش را در اغلب کشور های پیشرفته ضروری ساخته است . اهمیت استفاده از روش مهندسی ارزش در برنامه سوم توسعه صنعتی ، اقتصادی و فرهنگی مورد توجه قرار گرفت و در طول همین برنامه با تلاش گروهی از متخصصین ، انجمن مهندسی ارزش ایران تاسیس شد و به فعالیت در آموزش ، توسعه و تشویق از مهندسی ارزش پرداخته است

همه ساله کشور از جانب طرحهای نیمه تمام عمرانی مبالغ بسیار هنگفتی متضرر می‌گردد. عمده این خسران به دلیل عدم تخصیص بموقع و بجای بودجه و همچنین هزینه‌های نامتناسب

با کارکردهای پروژه‌ها می‌باشد. در صورتی که بتوان با اعمال روشهایی همچون مهندسی ارزش، هزینه انجام پروژه‌های کلان عمرانی را به حداقل رساند، کمک بزرگی به اتمام پروژه‌ها و بهره برداری سریع تر و موثرتر از آنها خواهد شد.

مهندسی ارزش راهی است به سوی ایجاد تعادل بین هزینه ها و کارکردهای یک محصول یا پروژه. مهندسی ارزش با حفظ کارکردها، روشهایی را در اختیار قرار می‌دهد که هزینه های اضافی را حذف نموده و روشهای کم هزینه تر را جایگزین روشهای قبلی می نماید. مهندسی ارزش روشی است سازمان یافته و خلاقانه که با تجزیه و تحلیل کارکردهای محصول، پروژه و خدمات به هدف موردنظر که عبارتست از تحقق کارکرد موردنظر با کمترین هزینه و بدون مصالحه درخصوص کارآیی، قابلیت اطمینان، قابلیت تعمیرات و نگهداری و کیفیت... نائل می‌شود.

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. به منظور درک بهتر مهندسی ارزش مطالعه تاریخچه توسعه و تکامل مهندسی ضروری است. تاریخچه مهندسی ارزش داستان موفقیت هاست.

توسعه مفاهیم مهندسی ارزش به آقای مایلز و کارخانه جنرال الکترونیک در پایان جنگ جهانی باز می گردد. کمبود مواد اولیه در جریان جنگ جهانی دوم و بکارگیری مصالح جایگزین ارزان تر با کیفیت و کارکرد بهتر موجب گردید آقای مایلز مسئول یک طرح تحقیقاتی در این زمینه شود. برای مثال می توان به ساخت چرخنده پمپهای زیرآبی با یک سوم هزینه ولی با بهبود کیفیت و کارکرد اشاره نمود. نکته جالب این بود که در موارد زیادی بهبود کیفیت و کاهش هزینه مشاهده گردید. پس از جنگ، مدیر بخش تدارکات Ericher و Miles برای جستجوی مکانیزهی برای نهادینه کردن افزایش کارایی هم عقیده بودند. تحقیقات از سال ۱۹۴۷ تا ۱۹۵۲ به منظور توسعه روشی برای شناسایی و حذف هزینه های غیر ضروری انجام گرفت. اولین سمینارهای مهندسی ارزش در سال ۱۹۵۲ در کارخانه جنرال الکترونیک برگزار شد. نیاز به کمک از کلیه بخشهای کارخانه درگیر در تولید و فروش محصول موجب سازماندهی یک تیم چند رشته ای منظور گردید. تشکیل این تیم با موفقیت آنی مواجه شد. در برخی موارد ۶۰ تا ۸۰ درصد هزینه ها صرفه جویی گردید ولی میزان

صرفه جویی در بیشتر موارد در حدود ۵ تا ۱۰ درصد بود. با وجودیکه ابعاد موفقیت مختلف بود ولی همگی در موفقیت برنامه توافق داشتند. بعلت نقش کلیدی آقای مایلز به ایشان لقب پدر مهندسی ارزش داده شده است. در چندین سال اول تحلیل ارزش محدود به کارخانه GE بود. پس از بازدید یک آدمیرال نیروی دریایی از کارخانه GE زمینه بکارگیری VE در دیگر صنایع فراهم گردید. نماینده نیروی دریایی پس از شرکت در سمینار مهندسی ارزش توصیه کرد که یک برنامه تحلیل ارزش در کارخانه های کشتی سازی آغاز شود. در سال ۱۹۵۴ برنامه تحلیل ارزش در سازمان کشتیرانی نیروی دریایی آغاز گردید و آنرا مهندسی ارزش نام گذاری کردند.

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 غیر ضروری می باشند، الزامی ساخته است. به کارگیری مهندسی ارزش در پروژه های اجرایی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرحهای 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 غیر ضروری می شود، بدون آنکه 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 کمترین 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.

روشهای مهندسی ارزش می تواند موجب اصلاح و ارتقای کیفیت فرایندهای تولید صنعتی و انجام طراحی های جدید در هر مرحله از یک پروژه اجرایی گردد. برخلاف آنچه 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 ویژه ای است، حدود به کارگیری یک روش اصلاحی مهندسی ارزش، محدود به همان پروژه است گذشته از این، امکانات صرفه جویی در هزینه های یک پروژه اجرایی نیز در مراحل مختلف آن تفاوتها بسیار پیدا می کند. مهندسی ارزش برعکس، گردآوری اطلاعات، شناسایی عرصه

های مشکل دار، پیشنهاد و تدوین روشها و طرحهای ابتکاری، پرورش اندیشه های نو و تلفیق همه جانبه دیدگاههایی را که قرار است توصیه شود، مطرح می سازد.

مهندسی مشاور باید ظرفیت پذیرش مهندسی ارزش را با ارزش هایداوری خود داشته باشد و تغییرات را به راحتی بپذیرد و تحمیل شرایط مهندسی ارزش را توهینی به موقعیت تخصصی خود تلقی نکند.

پیمانکاران ، تقریبا" همواره در حین اجرا با مسائل و مشکلات تازه ای روبرو می شوند که لزوم تغییرات در طراحی یا حتی بازنگری طراحی ضرورت پیدا می کند با آنکه بیشترین موارد به کارگیری روشهای فنی تحلیل ارزش ، در مرحله اجرا انجام می شود 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 توانایی های مدیر یا سرپرست کارگاه می تواند به کارگیری روشهای تحلیل ارزش را تضمین کند.

کارفرما مهم ترین و اصلی ترین جنبه مشارکت کار را در حلقه تحلیل ارزش به عهده دارد. پشتیبانی فعالانه کارفرما ، ضامن موفقیت و موثر واقع شدن کار است . کارفرما برای آنکه تمایل لازم را برای انجام این پشتیبانی پیدا کند ، باید با مسوولیت های مجموعه تحلیل ارزش و حدود آن مسوولیتها در چهارچوب ساختارحق الزحمه موافقت نامه طرح ، آشنا باشد . 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 متحمل هزینه های سنگینی می شوند. محدودیتهای مالی و قیمت های اجرایی که هر روز افزایش می یابند ، بازگشت ارزش کامل پولی را که کارفرما هزینه می کند و باید به دور از هر گونه هزینه های غیر ضروری باشد ، به طور جدی مطرح ساخته است

مهندسی ارزش در چهارچوب مدیریت پروژه، ضمن اینکه به تمام اجزای طرح توجه می کند، هیچ بخشی از کار را قطعی و مسلم نمی داند. هدف مهندسی ارزش، زمان کمتر 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 غیر ضروری می باشند، الزامی ساخته است. کاربست مهندسی ارزش در پروژه های اجرایی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرحهای 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 غیر ضروری می شود، بدون آنکه 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 کمترین 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. روشهای مهندسی ارزش می تواند موجب اصلاح و ارتقای کیفیت فرایندهای تولید صنعتی و انجام طراحی های جدید در هر مرحله از یک پروژه اجرایی گردد. برخلاف آنچه 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 ویژه ای است، حدود کاربست یک روش اصلاحی مهندسی ارزش، محدود به همان پروژه است گذشته از این، امکانات صرفه جویی در هزینه های یک پروژه اجرایی نیز در مراحل مختلف آن تفاوتها بسیار پیدا می کند.

. با آنکه روش مهندسی ارزش را می توان در تمام مراحل یک پروژه اجرایی به کاربست، بیشترین مزایای آن زمانی حاصل می شود که در نخستین مراحل برنامه ریزی و طراحی به کار گرفته شود. نوآوری و جنبه های کاربردی مهندسی ارزش، این روش را از روشهای سنتی و متعارف کاهش هزینه ها، متمایز می گرداند. روشهای سنتی کاهش هزینه ها، عموماً از تجربیات گذشته، نگرشها و عاداتی که جنبه تکرار به خود گرفته است، تبعیت می کند و اثری از خلاقیت در آنها دیده نمی شود. مهندسی ارزش برعکس، گردآوری اطلاعات، شناسایی عرصه های مشکل دار، پیشنهاد و تدوین روشها و طرحهای ابتکاری، پرورش اندیشه های نو و تدقیق همه جانبه دیدگاههایی را که قرار است توصیه شود، مطرح می سازد.

گاهی بهترین و ارزان ترین راه حل ها از پیشنهادها و دیدگاههایی که به نظر کم ارزش و سطحی می آیند، حاصل می شود. مهندسان مشاور در جریان طراحی و پس از ارائه طرح به

سختی می پذیرند که ارزش داوری را که برای کار خود قایل اند ممکن است با روشهای فنی و عملی که گروه تحلیل ارزش ارائه می دهد، ناسازگاری داشته باشد. حال آنکه مشاور و طراح هر چند که باید از بیشترین داده ها 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 نارسایی های طراحی در مرحله اجرا پیش می آید، در مرحله ای که بازشدن جبهه های مختلف کاری عوارض پنهان و ناشناخته کار را آشکار می سازد و شرایط جدیدی را به طرح تحمیل می نماید. مهندس مشاور باید ظرفیت سازگارپذیری روشهایی را که تحلیل ارزش ارائه می دهد با ارزش های داوری خود داشته باشد و تغییرات را به راحتی بپذیرد و تحمیل شرایط و ضرورت های تحلیل ارزش را توهینی به مقام تخصصی خود تلقی ننماید.

پیمانکاران، تقریباً همواره در حین اجرا با مسائل و مشکلات تازه ای روبرو می شوند که لزوم تغییرات در طراحی یا حتی بازنگری طراحی ضرورت می یابد با آنکه بیشترین موارد کاربست روشهای فنی تحلیل ارزش، در مرحله اجرا انجام می شود، 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 توانایی های مدیر یا سرپرست کارگاه می تواند کاربست روشهای تحلیل ارزش را تضمین نماید.

یکی از مشکلات کنونی در عرصه اجرایی، دوگانگی بین طراحی و اجرا است. به رسمیت شناختن توانایی های مدیر یا سرپرست کارگاه می تواند کاربست روشهای تحلیل ارزش را تضمین نماید. کارفرما مهم ترین و اصلی ترین 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 مسئولیت های مجموعه تحلیل ارزش و حدود آن "مسئولیتها در چهارچوب ساختار حق الزحمه ای موافقت نامه طرح، آشنا باشد. 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 کاربردی 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.

مهندسی ارزش از جدیدترین راهکارها برای کاهش هزینه ها و بهبود کیفیت در انجام امور فنی و مهندسی است. به دیگر سخن، هدف مهندسی ارزش از میان برداشتن یا اصلاح عاملی است که باعث تحمیل هزینه های غیر ضروری به اجرای پروژه و یا طرح صنعتی و فنی می شود بدون آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی سیستم وارد کند. در مقاله زیر که به وسیله مهندس معصومه لاجوردی کارشناس دفتر فنی توزیع شرکت مهندسین دانشمند برق اصفهان تنظیم تدوین و از سوی روابط عمومی برق منطقه ای اصفهان ارسال شده است ویژگیهای مهندسی ارزش و تعاریف مربوط به آن را مورد بازبینی و ارزیابی قرار می هد.

مهندسی ارزش را بازنگری خلاق و سازمان یافته ارزشها (Value) و هزینه ها (cost) به منظور بیشینه کردن شاخص (cost / function) کرده اند.

- مهندسی ارزش صرفاً " برنامه ای برای کاهش هزینه ها نیست ، بلکه روشی برای حداکثر کردن ارزش طرح ها است ، زیرا در بعضی موارد ، کارفرما خواستار سهولت بهره برداری و کاهش هزینه ها به قیمت افزایش هزینه های مطالعاتی ، طراحی و ساخت است.

- مهندسی ارزش با بررسی دقیق کارکرد اجزا و یافتن روش های جدیدتر و بهتر ، به انجام دادن بهتر کارها کمک می کند.

- مهندس ارزش، تکنیکی موثر برای کاهش هزینه ها، افزایش سودآوری و بهره وری، بهبود کیفیت بدون کاستن از جاذبه های ظاهری و جلوگیری از تاثیر سوء بر محیط زیست است.

- مهندسی ارزش به کارفرما اطمینان می دهد که طرحها می توانند با بازدهی بیشتر انجام شوند.

- روش های مهندسی ارزش می تواند موجب اصلاح و ارتقا کیفیت محصولات یا روش ها یا فرآیندهای تولید و انجام طراحی های جدید در هر مرحله از مراحل اجرایی یک طرح شود.

- مهندسی ارزش یا تحلیل ارزش نوعی فن آوری مدیریتی است که در پی برقراری توازن عملی میان هزینه ، قابلیت اطمینان و عملکرد در یک محصول / خدمت ، پروژه ، فرایند یا اجزای هر یک از آن ها است .

زمان بکارگیری مهندسی ارزش چه زمانیست ؟

محدوده کار مهندسی ارزش بستگی به اندازه و پیچیدگی پروژه دارد . بالاترین میزان برگشت می تواند زمانی انجام گیرد که در اولین مرحله از عمر پروژه قرار داریم ؛ می توان گفت در فاز اولیه طراحی اجرای مهندسی ارزش بسیار موثر است ، چرا که نظریه ها هنوز به صورت مفاهیم وجود دارند . کارفرما و طراح در این مرحله در تصمیمات خود انعطاف پذیری بیشتری دارند و تغییرات ، آثار کمتری بر برنامه زمانبندی پروژه دارد . در این مرحله که کارفرما و مشاور در حال بررسی بودجه پروژه هستند انجام مطالعه مهندسی ارزش می تواند برای شناسایی عناصر هزینه بر قبل از تصویب بودجه نهایی موثر باشد . مطالعات مهندسی ارزش برای پروژه های ساخت ، زمانی انجام می گیرد که حدود سی درصد از طراحی پیش رفته باشد ؛ به عبارت دیگر ، طراحی نیمه تمام را باید مهندسی ارزش کرد . به طور کلی می توان گفت

قبل از اینکه تصمیمات مهم در طراحی اتخاذ شود مهندسی ارزش توصیه می‌شود و در آن زمان بیشترین اثر را روی هزینه‌ها دارد.

اساس و پایه مهندسی ارزش، بر "کارکرد" استوار است و به همین دلیل از سایر تکنیکهای کاهش هزینه متمایز است.

در هنگام به کارگیری مهندسی ارزش، کارکردها مورد بررسی قرار گرفته و حداکثر صرفه جویی مالی به طور اتوماتیک به دست می‌آید.

اصولاً هرچه مهندسی ارزش در یک طرح زودتر شروع شود، فایده بیشتری خواهد داشت؛ زیرا در مراحل شکل‌گیری طرح، پیشنهاد تغییرات به روش مهندسی ارزش، راحت‌تر پذیرفته می‌شود. (۷)

مهندسی ارزش نگرشی اجرایی و عملگرا همراه با تجزیه و تحلیل مسئله به صورت سیستمی و نظام‌مند دارد. البته از دیدگاه مهندسی ارزش بایستی راهکارهای جایگزین به منظور کاهش هزینه‌ها و ارتقای کیفیت و مطلوبیت ارائه شود و راهکارهای جایگزین نیز بایستی از دو ویژگی مهم «کارایی» و «موثر بودن» برخوردار باشند. توجه و تمرکز بر «عملکرد اصلی» و «بکارگیری روشهای خلاقانه از طریق هم‌اندیشی گروهی برای ارتقاء عملکرد و پرهیز از «عملکردهای نامطلوب»، از ویژگیهای برجسته این روش می‌باشد. در اینجا ایده اصلی این است که هر هزینه‌ای تنها بایستی جهت عملکرد باشد و از هر هزینه‌ای که در راهی غیر از توسعه عملکرد اصلی هزینه شود باید اجتناب نمود. مهندسی ارزش یک برنامه تیپ و یک دستورالعمل تکراری و دائمی برای کاهش هزینه‌ها نیست، فرایند مهندسی ارزش و راه‌حلهایی که ارائه می‌دهد از طرحی به طرح دیگر متفاوت و مبتنی بر واقعیات و شرایط زمانی و مکانی پروژه‌ها و طرحها می‌باشد. در نهایت باید گفت اجرای مهندسی ارزش لزوماً به این معنا نیست که طراحان خوب عمل نکرده‌اند، بلکه تاکید بر این نکته است که همواره شرایط اجتماعی، فنی و اقتصادی یافت می‌شود که دسترسی به ارزش بالاتر در آن شرایط امکان‌پذیر است.

نقش مهندسی ارزش (V.E) در صنایع از نظر افزایش کیفیت، پرسش دیگری بود که با دوتن از کارشناسان مطرح شد. مهندس فرشیدنژاد در این باره اعتقاد داشت، مهندسی ارزش رویکردی

سیستماتیک، عمل‌گرا، واقع‌بینانه و حرفه‌ای است که به منظور آنالیز و بهبود ارزش در یک محصول یا پروژه و یا سیستم صنعتی بایستی به کار گرفته شود. درحقیقت مهندسی ارزش روشی مناسب برای حل مسائل و کاهش هزینه‌های بخش صنعت است که درعین حال موجب بهبود عملکرد و کیفیت محصولات صنعتی می‌گردد. مهندسی ارزش فرایندی برای دستیابی به بهترین نتیجه ممکن است به گونه‌ای که کیفیت، ایمنی، قابلیت اعتماد و قابلیت تعمیر با هر واحد پولی که هزینه می‌گردد، بهبود یابد. مهندس انتصاریان نیز با نگاهی مشابه در این مورد افزود، اگر محدوده این تکنیک را نسبت به آن چیزی که در سالهای گذشته مطرح بوده است، گسترده‌تر کنیم، مسلماً می‌توانیم تأثیرات بسیار مثبتی در بخشهای تولیدی و خدماتی خود ملاحظه کنیم. در ترمینولوژی (TERMINOLOGY) مدیریت جدید، منظور از ارزش همان ارزش یا ارج نهادن به نظر مشتری و مصرف‌کننده است و لذا چنین مسیری ما را به سوی رضایتمندی بیشتر از سوی مشتری سوق و در دل مشتری جای می‌دهد.

دستاوردهای مهندسی ارزش و بالاخره آخرین پرسش تدبیر درباره مقوله مهندسی ارزش چگونگی دستاوردهای آن است. به این پرسش پاسخهای قابل توجهی داده شد. دکتر جبل عاملی در این باره اعتقاد داشت؛ اسناد و مدارک موجود حاکی از صرفه‌جویی‌های عمده در مطالعات مهندسی ارزش می‌باشد، به گونه‌ای که پتانسیل صرفه‌جویی در طرحهای مختلف بین ۱۰ تا ۳۰ درصد حجم سرمایه‌گذاری بیان شده است. هرچند صرفه‌جویی‌های عمده‌تری نیز ممکن است در هزینه‌های دوره عمر طرحها بدست آید. در این بین طرحهای صنعتی و عمرانی دارای پتانسیل صرفه‌جویی بالاتری هستند در این طرحها به ازای هر واحد پولی که برای مطالعات مهندسی ارزش هزینه می‌شود، تا ۲۰ واحد پولی صرفه‌جویی در هزینه‌های دوره عمر پروژه گزارش شده است، هرچند در برخی موارد استثنایی رقم صرفه‌جویی تا ۱۴۵ برابر هم ذکر شده است. در حال حاضر حجم سرمایه‌گذاری در طرحهای صنعتی و عمرانی در کشور ما رقم قابل توجهی است و لذا زمینه بسیار مناسبی جهت انجام مطالعات مهندسی ارزش در این طرحها فراهم است و حتی در صورتی که مطالعات مهندسی ارزش بتواند کمترین دستاورد ثبت شده، یعنی صرفه‌جویی ده درصد در هزینه‌ها را نیز به دنبال داشته باشد، حجم صرفه‌جویی در هزینه این طرحها رقم بسیار بزرگی خواهد شد و با این بخش از بودجه صرفه‌جویی شده قادر خواهیم بود طرحهای اولویت‌دار بیشتری را نیز فعال کنیم.

* مهندسی ارزش در دو دهه اخیر به طور جدی در ساخت و سازها مورد توجه قرار گرفت و به عنوان یک روش مهم در عرصه فعالیت های مهندسی شناخته شده است. مهندسی ارزش به عنوان شیوه ای کارآمد برای شناسایی و حذف هزینه های غیرضروری و کوتاه کردن زمان اجراء و بهینه سازی طرح ها به کار گرفته می شود. لازم به توضیح است که بررسی های مهندسی ارزش تنها به مرحله طراحی و ساخت طرح ها محدود نمی شود، بلکه شامل مرحله بهره برداری و نگهداری نیز می باشد و حتی ممکن است هدف طرح را نیز گسترده و یا تکمیل نماید.

* مهندسی ارزش با ارائه راهکارهای نو و ابتکارها و خلاقیت ها و استفاده از تجربه ها، نتایج سودمندی را در زمینه های بهبود کیفیت و صرفه جویی به عنوان دو عامل بسیار اساسی در پی داشته است.

تجربه جهانی نشان می دهد که هر واحد هزینه برای مهندسی ارزش ۱۵ تا ۳۰ واحد صرفه جویی در پی دارد. از آنجا که در کشور ما طرح های مختلف و متنوعی در حال اجراء می باشد که اعتبارات زیادی را به خود تخصیص می دهند، لزوم بکارگیری مهندسی ارزش و تهیه دستورالعملی برای کاربرد آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

* مناسب ترین زمان شروع کار مهندسی ارزش قبل از اجرای طرح و پس از انجام حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد کارهای طراحی (مرحله دوم) است. البته برای طرح های مانند سد و تونل که در ارتباط مستقیم با طبیعت هستند به علت کسب اطلاعات دقیقتر در حین اجراء و یا طرح هایی که مطالعات آنها بهنگام نشده، لازم است در مرحله اجراء نیز مهندسی ارزش اعمال گردد.

* - مهندسی ارزش را بازنگری خلاق و سازمان یافته ارزشها (Value) و هزینه (Cost) به منظور بیشینه کردن شاخص ارزش $Function / Cost$ تعریف نموده اند.

- هدف مهندسی ارزش از میان برداشتن یا اصلاح هر عاملی است که موجب تحمیل هزینه های غیرضروری می شود، بی آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی سیستم وارد آید. دستور کار مهندسی ارزش، بهبود مداوم طراحی و اجرا است.

*برنامه کاری مهندسی ارزش :

برنامه کاری مهندسی ارزش ارایه ای از رویکردها و عملکرد لازم برای بدست آوردن جواب بهتر و مؤثرتر برای مسأله می باشد. برنامه مهندسی ارزش شامل هفت فاز و معیار به شرح ذیل می باشد:

۱- فاز عمومی

۲- فاز اطلاعات

۳- فاز عملکرد

۴- فاز خلاقیت

۵- فاز ارزیابی

۶- فاز بررسی و توسعه

۷- فاز توصیه

* هر چند تحولات مرتبط با هر دو فرایند مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، به طور عمده در حوزه کارفرمایان یا در بخش های دولتی صورت گرفته است، اما تعامل میان این دو فرایند، کمتر مورد توجه بوده است. جدایی دو فرایند مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، نه تنها موجب بروز مشکلات عمده و تحمیل هزینه های سنگین در دوره عمر پروژه ها شده است، بلکه این عدم تعامل، خود موجب بروز سوء تفاهم های عمده و پدید آمدن موانعی در به کارگیری مهندسی ارزش، در پروژه ها گردیده است.

در شرایط امروز اقتصاد جهانی ، بی تردید لازمه بقای بنگاهها و نهادهای خدماتی ، مجهز شدن به نظامها و سازوکارهای مدیریت استراتژیک هزینه و تولید کالا و خدمات با قیمت های قابل رقابت و پاسخگویی سریع به فرصت هاست.

مؤسسات خدماتی برای تداوم حیات اقتصادی خود ناگزیر باید با کاهش هزینه وسبک کردن بارحس سرمایه ها توجه به مشتری مداری حرکت خود را موزون تر کنند.

صفحه ۱۳
مؤسسات تولیدی وخدماتی ودرمانی باید با کاهش هزینه وسبک کردن بار حس سرمایه ها وهماهنگ شدن با قواعد از نوع مشتری مداری تبدیل به سازمان هایی از نوع پویا وسریع شده وحرکت خود را موزون تر کنند.

برای کاهش هزینه در عرصه خدمات بر عواملی نظیر :

- ۱- حذف موانع فرهنگی وقانونی تاکید شده و توجه به مسائلی مانند ضرورت باور جدی مدیران به کاهش هزینه
- ۲- ایجاد تحول در سازوکار سازمان
- ۳- تداوم آموزش اصلاح ساختارهای کار
- ۴- نگاه جدی به مدیریت هزینه
- ۵- کاهش شکاف نقدینگی
- ۶- متعادل کردن هزینه وارزش
- ۷- ایجاد سرمایه اجتماعی و...

هزینه هایی را باید در فرآیند اجرای استراتژی کاهش هزینه ها مورد توجه قرار داد:

- ۱- استفاده بهینه از تمامی ظرفیت های خدماتی وتولیدی و اعمال مدیریت صحیح نگهداری وتعمیرات روی کلیه تجهیزات موجوددر مراکز درمانی ویا سازمانها
- ۲- آموزش وتوسعه فرهنگ رشد وبهره وری وهدفمند کردن نیروها به سمت بهبود شاخصها
- ۳- مدیریت روی هزینه های خواب سرمایه
- ۴- مدیریت روی هزینه های انرژی واتلاف سایر منابع

مهندسی ارزش

۵- مدیریت روی کاهش ضایعات منابع سازمانی ، مواد اولیه و قطعات

۶- ارتقاء سطح کیفیت

۷- بهبود فرایند و ارتقای سطح ارائه خدمات در جهت افزایش سرعت ، دقت و پاسخگویی به صفحه ۱۴
نیاز

مراجعه و مشتریان

۸- انجام مهندسی مجدد در سازمان

۹- توجه بیش از پیش به سیستم های اطلاعاتی و گردش اطلاعات در سازمان

۱۰- شناسایی و حذف فعالیتهای بدون ارزش افزوده ، فعالیتهای موازی و دوباره کاری ها

۱۱- کاهش سهم نیروی انسانی بخش های ستادی به اجرایی و تولیدی

۱۲- فعال کردن نظام پیشنهادها ، ترویج کارگروهی و ایجاد نظام ارزیابی

۱۳- نوآوری در ارائه خدمات

*هدف کلی یک سازمان روی سه نکته اصلی می بایست شکل بگیرد :

۱- عوامل استراتژیک

۲- عوامل مالی

۳- عوامل کیفیت

یکی از عوامل موثر در افزایش هزینه ها ، وجود شکاف های اساسی در داخل سازمان هاست ،
که عبارتند از:

۱- شکاف بین مشتری و سازمان

۲- شکاف بین سازمان و تامین کننده

۳- شکاف بین سیستم مالی و سیستم فنی

۴- شکاف بین استراتژی و تاکتیک

در ابتدای اجرای مدیریت هزینه ، باید روی هزینه هایی که تحت کنترل ماست ، کار کنیم. برای مثال یک بیمارستان در روند کاهش هزینه ، ابتدا باید از هزینه های خود بیمارستان ، بخشها ، داروخانه ، آزمایشگاه و ... شروع کند. اگر توانستیم این هزینه ها را مدیریت کنیم، مسلماً در مرحله بعدی به سراغ هزینه های تامین کنندگان غیر بیمارستانی خواهیم رفت.

صفحه ۱۵

در نتیجه ، در یک فرآیند به تمام هزینه هایی که باید مدیریت کنیم ، خواهید رسید و بر اساس این طرز تفکر ، هزینه کم کم از یک عامل مستقل بیرونی که شما در آن نقشی ندارید، به یک عامل وابسته درونی تبدیل می شود.

دو نتیجه مهم که میتوان مطرح نمود عبارت است :

جهت استفاده بهینه از عوامل هزینه نکته مهم شناخت پیدا کردن به این مسئله است که در صورت درست استفاده کردن از منابع هزینه میبایست از قبل برنامه های مدون و جامعی جهت رفع پیامدهای اجتماعی که پس از اجرای آن بوجود می آید داشته باشیم چون متاسفانه بر سیستم مدیریت ما مسئله ریخت و پاش حاکم است

نکته مهم دیگر در کاهش هزینه ها باور این مسئله از سوی مدیران سازمانها می باشد

* مراحل روش انتخاب طرح برای اعمال مهندسی ارزش به شرح زیر است :

-فهرست طرح هایی که باید مهندسی ارزش در مورد آنها اعمال شود از طرف معاونت فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با هماهنگی مدیریت بخشی مربوط ، به دستگاه اجرایی اعلام می گردد.

-چنانچه انتخاب واحد مهندسی ارزش قبلاً در موافقتنامه طرح عمرانی درج نشده باشد، باید در اصلاحیه موافقتنامه پیش بینی لازم صورت گیرد.

* مهندسی ارزش در تمام مراحل یک پروژه قابل اجرا است، اما بیشترین سود حاصل از آن در مراحل ابتدایی برنامه ریزی و طراحی پروژه صورت می گیرد که انعطاف پذیری کارفرما و طراح بیشتر، اعمال تغییرات ساده تر، و تأثیر تغییرات بر زمان بندی پروژه کمتر است و هزینه

کمتری را نیز به پروژه تحمیل می کند. بر اساس استاندارد انجمن بین المللی مهندسی ارزش، بیشترین سود و صرفه جویی در منابع در مراحل اولیه توسعه و در طی مراحل مفهومی حاصل می شود. در این مرحله، اطلاعات اولیه پروژه ایجاد می گردد، اما طرح اصلی و منابع توسعه هنوز قطعی نشده اند. بدین دلیل این مقطع بهترین زمان برای استفاده از مهندسی ارزش است که وضعیتی که در آن کارکرد اصلی پروژه محقق شده باشد ایجاد نشده است و روش های جایگزین می توانند تعیین شده و مدنظر قرار گیرند.

* در شرایط امروز اقتصاد جهانی ، بی تردید لازمه بقای بنگاهها و نهادهای خدماتی ، مجهز شدن به نظامها و سازوکارهای مدیریت استراتژیک هزینه و تولید کالا و خدمات با قیمت های قابل رقابت و پاسخگویی سریع به فرصت هاست.

موسسات خدماتی برای تداوم حیات اقتصادی خود ناگزیر باید با کاهش هزینه و سبک کردن بارحس سرمایه ها و وجه به مشتری مداری حرکت خود را موزون تر کنند.

موسسات تولیدی و خدماتی و درمانی باید با کاهش هزینه و سبک کردن بار حس سرمایه ها و هماهنگ شدن با قواعد از نوع مشتری مداری تبدیل به سازمان هایی از نوع پویا و سریع شده و حرکت خود را موزون تر کنند.

*عوامل شکست کاهش هزینه :

۱- پایبند نبودن مدیران در سطوح ارشد و میانی به استراتژی کاهش هزینه

۲- عدم شناخت عوامل کاهش هزینه به طور مناسب

۳- مقبولیت نداشتن استراتژی کاهش هزینه در بین افراد سازمان

۴- قطع ناگهانی مزایا و یا اخراج ناگهانی پرسنل ، مسئولیت پذیری افراد برای کاهش هزینه سازمان را کم می کند

* رویکرد مهندسی ارزش، رویکردی متعهدانه و سیستماتیک در جهت تحلیل فعالیتها برای دست یابی به ارزش بهینه به ازای هر واحد هزینه صرف شده است. در یک بازار تجارت رقابتی، موفقیت یک واحد اقتصادی در گرو ارائه بهترین ارزش به ازای قیمت مورد نظر مصرف کننده 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.

* دلایل به کار گیری مهندسی ارزش :

عمدتاً روش های بهبود و صرفه جویی در شرایط بروز محدودیت ها مورد استفاده قرار می گیرند. تعدادی از دلایل اصلی بکارگیری مهندسی ارزش شامل:

۱- هزینه های بالای اجرای پروژه یا تولید محصول

۲- فاصله زیاد بین طراحی و اجرا

۳- دشواری اجرای پروژه ها

۴- پیچیدگی بالای پروژه ها

۵- کمبود اطلاعات اولیه

۶- پیشرفت فناوری های مورد استفاده و بهبود استانداردها

۷- خلاقیت

۸- باورهای صادقانه ولی نادرست اولیه

* هدف از گام تحلیل کارکرد :

هدف از این گام درک پروژه از منظر کارکردی است یعنی پروژه باید چه کاری انجام دهد بجای اینکه پروژه الان چگونه است. برخی فعالیت های لازم جهت حصول هدف این گام عبارتند از:

۱- تعیین کارکردهای پروژه با ابزاری چون تعیین تصادفی کارکردها

۲- دسته بندی کارکردهای پروژه

۳- توسعه مدل کارکرد با ابزارهایی مثل نمودار تکنیک سیستمی تحلیل کارکرد و درخت کارکرد

۴- اندازه‌گذاری مدل با پارامترهای هزینه‌ای، مشخصه‌های عملکرد و رفتار کاربر به منظور انتخاب کارکردهای نامنتطبق بر ارزش جهت تمرکز گام خلاقیت. ابزارهای مورد استفاده این مورد عبارتند از: تحلیل هزینه به کارکرد (ماتریس کارکرد)، تحلیل عملکرد به کارکرد.* مهندسی ارزش روشی سیستماتیک، نظام‌یافته و مبتنی بر خلاقیت و کارگروهی برای حل مسأله، کاهش هزینه و بهبود عملکرد و کیفیت پروژه‌ها، محصولات و فرآیندها است. مهندسی ارزش به کمک گستره وسیعی از دانش و تجربیات متخصصین و با تمرکز بر کارکردهای پروژه، محصول یا فرآیند نتایج قابل اجرا برای بهبود را به سرعت ارائه می‌کند.

بر اساس تعریف مؤسسه بین‌المللی مدیریت پروژه، مهندسی ارزش نگرشی خلاق به منظور بهینه‌سازی هزینه‌های چرخه عمر، صرفه‌جویی در زمان، افزایش سود، بهبود کیفیت، افزایش سهم بازار، حل مشکلات و استفاده بهینه از منابع می‌باشد.

* فرآیند مهندسی ارزش یک فرآیند منطقی و سیستماتیک بوده که در آن استفاده از یک گروه متشکل از تخصص‌های مختلف و یا یک گروه میان رشته‌ای برای هدف‌های زیراستفاده می‌گردد:

- ۱- انتخاب پروژه مناسب برای تجزیه و تحلیل با توجه به زمان صرف شده
- ۲- برای مطالعه محاسبه ارزش جاری با توجه کارکردها، نیازها و هدفها
- ۳- تدوین و ارزیابی گزینه‌های جدید با توجه کارکردها، نیازها و هدفها
- ۴- تدوین ارزیابی گزینه‌های جدید برای تخمین یا ارتقای کیفیت و یا کاهش هزینه‌ها برای اجزای دارای ارزش کم
- ۵- انطباق گزینه‌های جدید با بهترین راه عملی کردن آنها

* سازماندهی تیم‌های کاری

نظر به اهمیت اجرای مهندسی ارزش در طرحها و پروژه‌ها و به ویژه پروژه‌های با بودجه بیش از ۱۰۰ میلیون ریال و وجود ابلاغیه‌های متعدد در این خصوص، مدیریت ارشد سازمان

توسعه برق تصمیم به اجرا و نهادینه شدن مهندسی ارزش در طرحها و پروژه های نمودند. پس از تعهد پذیری مدیریت سازمان، سازماندهی لازم جهت تشکیل تیم های کاری صورت گرفت که بررسی های اولیه در خصوص میزان علاقمندی، مشارکت، سوابق اجرایی و دوره های آموزشی همکاران، مبنای جهت گزینش اولیه اعضاء کمیته مهندسی ارزش بوده.

* اعضاء کمیته هماهنگی مهندسی ارزش (حد اقل ۷ نفر):

• معاون برنامه ریزی (رئیس کمیته)

• مدیر دفتر برنامه ریزی طرحها (عضو)

• دبیر جلسه کمیته راهبری مهندسی ارزش

• دبیر جلسه هماهنگی به انتخاب رئیس کمیته هماهنگی

• دونفر به انتخاب اعضاء کمیته هماهنگی که در جلسه نخست انتخاب می گردند

(ترجیحا " مسلط به مهندسی ارزش / فنی مهندسی)

• نماینده مجریان ذیربط مطابق دستور جلسه (مدیر طرح، مدیر دفتر فنی طرح مربوطه و...)

معاونت برنامه ریزی مسئولیت مدیریت، برنامه ریزی و هماهنگی لازم در خصوص پیاده سازی مهندسی ارزش در طرحها و پروژه های سازمان را به عنوان کمیته هماهنگی مهندسی ارزش برعهده دارد.

* کارگروه مهندسی ارزش :

بکارگیری تکنیک مهندسی ارزش با استفاده از تحلیل کارکرد عوامل و محصولات توسط یک گروه آزمایش دیده و متخصص به نام کارگروه مهندسی ارزش صورت می گیرد. کارگروه مهندسی ارزش مستقل از گروه طراحی است ولیکن می توان از نفرات گروه طراحی بعنوان عضو کارگروه مهندسی ارزش استفاده نمود. اعضاء کارگروه در زمینه تحلیل پروژه ها از دیدگاه مهندسی ارزش آموزش دیده اند و با استفاده از این دیدگاه بدنبال گزین ه های طراحی هستند که واجد بهبود در زمینه عملکرد، هزین ههای ساخت و برپایی و هزین ه هایطول عمر پروژه می باشد. کارگروه مهندسی ارزش، همچنین نقطه نظر خود را در زمینه

مهندسی ارزش

بهبودی روشهای ساخت یا زمانبندی اجراء که بر بهینه سازی بهر هبرداری و تعمیر و نگهداری موثر است به کمیته هماهنگی ارائه می دهد.

*اعضاء کار گروه مهندسی ارزش (۱۰ نفر):

صفحه ۲۰

• مدیر طرح یا پروژه مربوطه

• نماینده معاونت برنامه ریزی (از اعضاء کمیته هماهنگی)

• عضو واجد صلاحیت با تخصص مالی به انتخاب مجری طرح مربوطه

• عضو واجد صلاحیت با تخصص برنامه ریزی به انتخاب مجری طرح مربوطه

• عضو واجد صلاحیت با تخصص بازرگانی به انتخاب مجری طرح مربوطه

• عضو واجد صلاحیت با تخصص مهندسی به انتخاب مجری طرح مربوطه

• تسهیل گر (فردی مستقل که بدون محدودیت از درون یا بیرون سازمان دعوت به همکاری می شود، وی

علاوه بر تسلط کامل بر موضوع مهندسی ارزش، باید درمقولاتی چون : نگرش سیستمی، مدیریت ارتباطات، کار گروهی و ... مهارت کافی داشته باشد)

• نماینده بهره بردار پروژه

• نماینده پیمانکار پروژه

• نماینده مشاور پروژه

*منظور از مشاور در این شرح خدمات، فرد یا افراد حقیقی و یا حقوقی مجرب، متخصص و تحلیل گری می باشد که نقش تسهیل کننده را در کار گروه مهندسی ارزش ایفا میکند.

شرح وظایف مشاور مهندسی ارزش :

مهندسی ارزش

شرح وظایف مشاور مهندسی ارزش براساس فازهای مهندسی ارزش به شرح زیر میباشد:

آمادگی (انتخاب)

• کمک در سازماندهی گروه مطالعاتی مهندسی ارزش

• تدوین و ارائه برنامه زما نبندی مطالعات مهندسی ارزش

• تعیین نیازهای تیم مهندسی ارزش و طراحی نحوه همکاری با ارکان پروژه

• برگزاری پیش کارگاه مطالعات مهندسی ارزش به منظور آشنایی مقدماتی و شرح خدمات

مهندسی ارزش و همچنین هماهنگی و هدایت کار گروه مهندسی ارزش جهت انجام

فعالیت‌های زیر :

* شرح وظایف مشاور مهندسی ارزش :

شرح وظایف مشاور مهندسی ارزش براساس فازهای مهندسی ارزش به شرح زیر میباشد:

آمادگی (انتخاب)

• کمک در سازماندهی گروه مطالعاتی مهندسی ارزش

• تدوین و ارائه برنامه زما نبندی مطالعات مهندسی ارزش

• تعیین نیازهای تیم مهندسی ارزش و طراحی نحوه همکاری با ارکان پروژه

* نقش مدیریت مالی در بودجه بندی سرمایه ای

ارزیابی مالی طرح های سرمایه گذاری بر عهده مدیران مالی است. به دو نوع سرمایه گذاری

باید توجه کرد:

(۱) سرمایه گذاری هایی که هدفشان مستقیماً افزایش فروش و سود شرکت است.

(۲) سرمایه گذاری هایی که هدفشان کاهش هزینه ها و در نتیجه افزایش سود شرکت است.

ماهیت این سرمایه گذاری ها به گونه ای است که پس از تصمیم گیری سودآوری شرکت را

برای چندین سال تحت تاثیر قرار می دهد. از دیدگاه مدیریت مالی، هدف بودجه بندی

سرمایه عبارتست از گزینش آن دسته از طرح های سرمایه گذاری بلندمدت که انتظار می رود با اجرای این طرح ها، ثروت صاحبان سهام به حداکثر برسد.

صفحه ۲۲

شرایط اقتصادی به طور مداوم در حال تغییر است و حتی بهترین پیش بینی های مرتبط با عملیات آتی نیز با گذشت زمان تجدید نظرهایی را ایجاب می کند. به موازات تحصیل اطلاعات جدید در ارتباط با تقاضا برای محصولات واحد تجاری، تغییرات تکنولوژیکی و بهای تمام شده تولید، طرح های سرمایه گذاری نیز باید مورد بررسی مجدد قرار گیرد و در صورت لزوم تغییراتی در آنها اعمال گردد. اطلاعات جدید بخش هایی از واحد تجاری را مشخص می کند که تعهدات مالی بیشتری را توجیه یا توقف پروژه هایی را که به طور دائمی زیان ده است توصیه می نماید. اشتباهات و موفقیت های گذشته، راهنمای تشخیص نقاط قوت و ضعف فرآیند بودجه بندی سرمایه ای نیز محسوب می شود.

* هم اندیشی (خلاقیت) :

برگزاری جلسات طوفان افکار با حضور اعضای گروه

تمرکز بر کارکردهای منتخب (نقاط پتانسیل بالای بهبود)

کمک به گروه جهت تولید انبوه ایدها

تهیه لیست ایده ها

ترکیب و ایجاد ایده های جدید

مراحل کاری پروژه مهندسی ارزش و تعامل کاری عوامل اجرایی مهندسی ارزش با کمیته ها و کار گروه مهندسی ارزش در دو صورت قابل بررسی است

۱- مهندسی ارزش در دوره ساخت با پیشنهاد تغییر توسط پیمانکار

۲- مهندسی ارزش در دوره پیش از عملیات اجرا و ساخت و یا در دوره ساخت با پیشنهاد تغییر توسط سازمان

فرآیند ارائه پیشنهاد تغییر بر مبنای مهندسی ارزش توسط پیمانکار :

پیمانکار پیشنهاد تغییر بر مبنای مهندسی ارزش را تهیه نموده و به مجری تحویل می نماید. صفحه ۲۳
مجری یک نسخه به مشاور طرح و یک نسخه به کمیته هماهنگی مهندسی ارزش ارسال می نماید

مجری پس از اخذ نظر مشاور طرح یک نسخه پیشنهاد تغییر نهایی را به همراه فرمهای تکمیل شده به کمیته هماهنگی مهندسی ارزش جهت هماهنگی ارسال می نماید.

کمیته هماهنگی مهندسی ارزش پس از بررسی، در صورت لزوم نسبت به تشکیل جلسه کمیته راهبری جهت بررسی پیشنهاد، اقدام می نماید.

در صورت تأیید پیشنهاد توسط کمیته راهبری، کمیته هماهنگی مهندسی ارزش نسبت به هماهنگی تشکیل کار گروه مهندسی ارزش، اقدام می نماید.

کار گروه مهندسی ارزش در مورد انطباق پیشنهاد با خصوصیات لازم یک پیشنهاد تغییر بر مبنای مهندسی ارزش تصمیم گیری و گزارش لازم را تهیه می نماید.

۱- اختیار انتظار یا تأخیر :

مدیریت اختیار دارد زمان بندی سرمایه گذاری را تعیین کند. روش ارزش فعلی خالص NPV ضابطه قبول یا رد سرمایه گذاری را بدست می دهد. در استفاده از روش NPV تصمیم گیری بر اساس سرمایه گذاری هم اکنون یا هرگز خواهد بود، بنابراین روش ساده NPV یک خصوصیت مهم را که در اغلب سرمایه گذاری ها موجود است نادیده می گیرد و آن زمان بندی انجام سرمایه گذاری هاست. وقتی که نامعلومی آینده سرمایه گذاری با برگشت ناپذیری سرمایه گذاری همراه باشد مخارج سرمایه ای شامل اعمال و یا از دست دادن اختیار سرمایه گذاری در دوره های زمانی آتی است. چنانچه سرمایه گذاری انجام شود اختیار سرمایه گذاری در آینده از دست می رود. اگر تصمیم به سرمایه گذاری برای دوره های زمانی آینده به تعویق افتد. اطلاعات جدیدی در مورد سرمایه گذاری بدست خواهد

آمد که انجام یا عدم انجام آنرا در آینده توجیه خواهد کرد و اختیار انتظار استفاده نشده می ماند.

پین دایک نشان می دهد که قبول فوری پروژه سرمایه ای بدلیل مثبت بودن NPV آن با وجود اختیار انتظار در شرایط نامعلومی و برگشت ناپذیری سرمایه گذاری، نباید صورت گیرد. بزرگ ساند و اکرن نیز می گویند روش های تنزیلی جریان های نقدی در شرایط نامعلومی قیمت ها و وجود انعطاف در تصمیم گیری ها نباید مورد استفاده قرار گیرند. آنها این پیشنهاد خود را در هنگام مطالعه سرمایه گذاری در شرایط نامعلومی قیمت ها ارایه کرده اند. بنابر این اگر تصمیم گیرنده با شرایط نامعلومی و برگشت ناپذیری سرمایه گذاری مواجه باشد، از انعطاف در سرمایه گذاری در زمان حال و یا تأخیر آن به زمانی در آینده) که اطلاعات جدید از راه می رسند و زمینه را برای انجام سرمایه گذاری یا رد سرمایه گذاری فراهم می کنند (برخوردار است. لذا اختیار سرمایه گذاری دارای ارزش مثبت است و باید در ارزیابی موقعیت های سرمایه گذاری مد نظر قرار گیرد.

پین دایک، مک دونالد و سیگل ارزش اختیار انتظار سرمایه گذاری هزینه فرصت از دست رفته ای است که باید به هزینه اولیه سرمایه گذاری هنگام ارزیابی سرمایه گذاری ها اضافه گردد. برای پروژه های سرمایه ای ارزش دقیق این اختیار بستگی به درجه برگشت ناپذیری و ریسک سرمایه گذاری دارد.

این گونه اختیارات اغلب در استخراج منابع طبیعی، مسکن سازی، کشاورزی و شیلات رخ می دهد.

۲ - اختیار واگذاری :

چنانچه شرایط اقتصادی نامطلوب گردد مدیریت اختیار واگذاری دایمی سرمایه گذاری و بازیافت بخشی از هزینه اولیه آن را خواهد داشت.

روبیچک و ون هورن اولین کسانی بودند که نشان دادند در نظر گرفتن دایمی اختیار واگذاری منجر به کاهش زیان های بالقوه سرمایه گذاری ها می گردد. مایرز و مجد با استفاده از مدل ارزشیابی اختیارات نشان دادند وقتی که اختیار واگذاری در نظر گرفته می

شود بازده پروژه محدود به یک حد پایینی خواهد شد. استارک مدعی است ارزش واگذاری باید در محاسبه ارزش فعلی جریا نهی نقدی آورده شود.

دیل و لانک به بررسی واگذاری و زما نبندی مطلوب واگذاری سرمایه گذاری پرداخته اند. آنها پیشنهاد می کنند سیاست واگذاری یک دارایی، یک دوره پس از آنکه ارزش واگذاری AV بزرگتر از ارزش فعلی آن گردید $AV > PV$ برای شرکت بهتر است. جوی با استفاده از مدل دیل و لانک به ارزیابی پروژه های ناسازگار می پردازد. او در می یابد که تصمیم نگه داری یا واگذاری دارایی، نگه داری آن یک دوره پس از آنکه ارزش واگذاری بزرگتر از ارزش فعلی دارایی گردیده است می باشد. سپس در دوره های بعد دوباره دارایی را براساس انتظارات آینده آن ارزشیابی می کند و تا هنگامی که حداقل یک مورد ارزش فعلی بزرگتر از ارزش واگذاری آن باشد اقدام به واگذاری نمی کند.

اختیار واگذاری سرمایه گذاری در تولید محصول جدید در شرایط نامعلومی و صنایع سرمایه طلب مثل خطوط هوایی، کشتیرانی و خط آهن از اهمیت برخوردار است. تحقیق برانان و شوارتز از کارهای اولیه در زمینه اختیار واگذاری است که به بررسی سرمایه گذاری در معدن وقتی که امکان تعطیل موقت معدن با انجام هزینه های نگهداری و یا واگذاری آن وجود دارد، پرداختند.

آنها مشخص کردند که وقتی قیمت محصول معدن بطور قابل ملاحظه ای زیر هزینه های تولید می رود تعطیل موقت آن مطلوب است و هرگاه قیمت محصول معدن بیش از هزینه های تولید آن گردد بازگشایی فوری آن مطلوب نیست. بنابر این دامنه ای از قیمتها وجود دارد که در آن دامنه تعطیل معدن مقرون به صرفه است. این که در چه قیمتی از محصول بازگشایی معدن مطلوب است بستگی به قیمت های جاری و سابقه قیمت های گذشته محصول دارد.

۳- اختیار توسعه :

چنین اختیاری وقتی رخ می دهد که سرمایه گذاری به سرمایه گذاری های دیگری بصورت زنجیره ای وابسته باشد. اختیار توسعه یا رشد معمولاً در اغلب سرمایه گذاری های زیر بنایی

و سرمایه گذاری های استراتژیک با تکنولوژی پیشرفته مثل کامپیوتر و شرکت های دارویی چند ملیتی وجود دارد، مایرز، کستر، تری جورجیس و پین دای.

مثال :

صفحه ۲۶

شرکت چسب محکم در حال ارزیابی تولید یک نوع چسب انقلابی است. شرکت می تواند ماشین آلاتی به ظرفیت تولید ۲۵۰۰۰ قوطی چسب در ماه نصب کند. این ظرفیت تولیدی چه از نظر هزینه های تولید و چه از نظر بازاریابی اقتصادی نیست. در نتیجه ارزش فعلی خالص پروژه انتظار می رود ۳ میلیون ریال منفی باشد. براساس تجزیه و تحلیل جریان نقدی تنزیل شده DCF این پروژه نباید پذیرفته شود.

اما تولید چسب جدید ممکن است مورد قبول واقع شود. اگر تولید چسب شروع شود شرکت می تواند در آینده نزدیک مثلاً دو سال دیگر سرمایه گذاری مجددی در این زمینه انجام دهد و ظرفیت تولید چسب را سه برابر کند که در آن ظرفیت تولید بسیار مقرون بصره خواهد بود. اما امکان تولید در این سطح میسر نمی گردد مگر آنکه شرکت ابتدا در ظرفیت تولید پایین (تولید غیر اقتصادی) کار خود را شروع کند. ۵۰ درصد احتمال وجود دارد که تقاضای بازار برای چسب جدید افزایش یابد. اگر تقاضا افزایش یابد ارزش فعلی خالص سرمایه گذاری جدید در پایان سال ۲ به ۱۵ میلیون ریال بالغ می گردد و اگر با نرخ بازده مورد انتظار آنرا به سال صفر برگردانیم به ۱۱ میلیون ریال می رسد. اگر تقاضا برای محصول فوق افزایش نیابد شرکت در این پروژه سرمایه گذاری نخواهد کرد و ارزش فعلی خالص در پایان سال ۲ برابر صفر است. این محاسبات در نمودار زیر نشان داده شده است:

میانگین ارزشهای فعلی خالص اختیار سرمایه گذاری مذکور برابر است با :

بنابر این نتیجه می گیریم ارزیابی پروژه مذکور بدون توجه به ارزش اختیار توسعه آن منفی و غیر قابل قبول است. در حالی که با در نظر گرفتن ارزش اختیار توسعه این پروژه دارای ارزش مثبت است و قابل اجرا، می باشد

۴ - اختیار انعطاف :

زمانی که قیمت محصولات و یا تقاضا برای محصولات تغییر کند، مدیریت می تواند محصولات و یا ترکیب داده های تولید ۵ را برای تولید همان محصولات تغییر دهد. بطور

مثال شرکتی ممکن است در شیوه تولید خود دارای انعطاف باشد، بدین صورت که شرکت دارای چنان تکنولوژی تولیدی است که بسته به قیمت های داده های تولید می تواند داده های تولید خود را تغییر دهد. در حالی دیگر ممکن است انعطاف در بازده تولید باشد. بدین صورت که امکانات تولیدی اجازه تولید چندین نوع محصول را بوجود می آورد. کسنجر، کولاتیلاکا و تری جورحیس.

اختیارات سرمایه گذاری آمده در بالا تنها چند نمونه مهم از ای نگونه اختیارات هستند، و نمونه های متعدد دیگری نیز وجود دارند.

*بخش خصوصی که در نهادی به نام اتاق بازرگانی کشور تبلور یافته میتواند به عنوان چشم بینای دولت با یک تعامل دوطرفه راهبردهای دولتی را در اقتصاد مقاومتی اصلاح و تکمیل نماید. چراکه بخش خصوصی به عنوان بخشی که به طور مستقیم با قوانین و مقررات و بروکراسی های اداری کشور سروکار دارد و عملاً در دل کار است و تمامی مشکلات و نواقص و نارسایی ها می بیند و بهترین مشاور در اصلاح و تکمیل راهبرد های دولت در روند عنیت بخشی به اقتصاد مقاومتی باشد.

*تأمین مالی و سرمایه گذاری در پروژه های شهری با رویکرد اقتصاد مقاومتی

. تکیه بیش از اندازه شهرداری ها به الگوی کنونی تأمین منابع درآمدی ناپایدار اقتصاد شهری را در بر داشته است

از این رو راه حل پیشنهادی این پژوهش دستیابی به الگوی پایدار درآمدی منطبق با رویکرد اقتصاد مقاومتی از جمله تسهیل و شفاف سازی در زمینه سرمایه گذاری بخش خصوصی، استفاده از ظرفیت های نهادهای مالی و توجه ویژه به عوارض نوسازی به عنوان منبع درآمدی مستمر و پایدار می باشد که از جمله الزامات اقتصادی مقاومتی در حوزه مدیریت شهری است..

نقش و الزامات شهرداری ها در تحقق اقتصاد مقاومتی

در این خصوص دو رویکرد بسیار مهم در مباحث اقتصاد شهری قابل طرح می باشد. یکی استراتژی افزایش منابع درآمدی پایدار و دیگری مدیریت هزینه ها می باشد، از همین رو

لازم است مدیریت شهری، علاوه بر نگاه به درآمدها، به موارد هزینه ای و مدیریت آن ها نیز توجه نموده و استراتژی افزایش درآمد را در کنار کنترل هزینه، طراحی و اجرا نماید.

با مدیریت کاهش هزینه ها و شفاف سازی فعالیت های مالی و اقتصادی می توان در جهت اقتصاد مقاومتی گام برداشت و با توجه به این که دامنه فعالیت های شهری بسیار زیاد بوده و این فعالیت ها با درآمدها و هزینه ها رابطه مستقیم دارد، بنابراین هر گونه توجه به کاهش صحیح هزینه ها در هر بخش، می تواند ضمن جلوگیری از اتلاف منابع مالی به پیشبرد صحیح برنامه ریزی های شهری کمک شایانی کند.

خلاصه

افزایش گرایش اتکای منابع مالی شهرداری ها به درآمدهای حاصل از تخلفات و دریافت جرایم، و قانونی کردن فعالیت های عمرانی مغایر با اهداف و محتوای طرح های مصوب و قانونی و اولویت دادن به معیارهای اقتصادی در اجرای طرح های توسعه شهری، معماری و شهرسازی و به طور کلی پایداری توسعه شهری را با معضلات جدی مواجه نموده است. از این رو بحث این است که از یک سو با یک نظام درآمدی ضعیف، نامناسب و ناپایدار مواجه هستیم و از سوی دیگر در هزینه ها یک وزنه تعادل بخشی برای تعدیل ها وجود ندارد. نتیجه این وضع از دید مالی، انباشت بدهی ها، فروش دارایی ها و گرفتار شدن در تنگنای مالی است. از دید شهرسازی و برنامه ریزی شهری، نتیجه چنین وضعی کاهش کارایی شهر، کاهش ایمنی شهر و به خ منطقه مشارکت بخش خصوصی در ارائه خدمات عمومی محلی، بهبود کارایی و اثربخشی خدمات است.

مزیت اصلی مشارک عمومی-خصوصی این است که شهرداری ها از انجام مسئولیت های مالی در مورد هزینه های سرمایه ای آتی خلاصی می یابند و این امکان را به دست می آورند که بدون ایجاد بدهی برای شهرداری، تسهیلاتی را ایجاد کنند طر افتادن سلامت شهروندان است که قابل تداوم نمیباشد.

در نهایت باید گفت اقتصاد مقاومتی تنها نسخه استقلال اقتصادی ایران است. بعد از استقلال سیاسی و نظامی که ثمره انقلاب و هشت سال دفاع مقدس است حال نوبت آن رسیده به منظور افزایش اقتدار ملی و کاهش اثر گذاری تحریم ها بر پیشرفت روزافزون ایران

اسلامی، در ارزیابی اقتصادی در چهارچوب اقتصاد مقاومتی باید تغییراتی اساسی و بنیادی در ساختار اقتصادی کشور به وجود آوریم.

خلاصه تمام نکاتی که در بالا در مورد دغدغه های مسئولین دلسوز درباره توجه به اقتصاد مقاومتی و کاربردی تر این مقوله خارج از تئوری های بیان شده باید مد نظر قرار گیرد؛ توجه به موارد زیر است:

زمان بندی اجرایی کارهاست که بسیاری از پروژه ها با تاخیر انجام می شود و دلایل و توجیحات منطقی نیز برای تاخیرات مطرح می کنیم، ولی در مدار اقتصاد مقاومتی زمان بسیار مهم بوده و این تاخیرات در تعارض با این سیاست هاست.

مسئله دیگری که می توان آن را یکی از مشکلات اساسی کشورمان دانست کم توجهی به برنامه ریزی های بلند مدت است، زیرا با تغییر یک مدیر و یا مسئول مربوطه دیگر تعهدی برای اجرای آن برنامه در مدیر بعدی دیده نمی شود

*مراحل اجرایی بودجه بندی سرمایه ای :

۱- تشخیص و شناسایی طرح های سرمایه گذاری

۲- ارزیابی و تعیین مطلوبیت هر یک از طرح ها

۳- گزینش طرح مطلوب

۴- طبقه بندی طرح ها و انتخاب بهترین آنها در صورتی که وجوه موجود برای تامین مالی مجموعه ای از سرمایه گذاری ها کافی نباشد.

۵- تجزیه و تحلیل نتایج تصمیمات گذشته که در مورد طرح های سرمایه گذاری گرفته شده است.

*مفروضات بودجه بندی سرمایه ای :

۱- به حداکثر رساندن سود سهامداران :

مبنای اصلی رد یا قبول طرح های مختلف سرمایه گذاری، آثاری است که این طرح ها در ثروت سهامداران شرکت دارند. سایر اهداف شرکت برای تصمیم گیری در این خصوص توجه نمی شود.

۲- قطعی بودن میزان درآمدها و هزینه ها :

کل درآمدها و هزینه های مربوط به هر یک از طرح های سرمایه گذاری به صورت قطعی و قابل تعیین هستند. در این خصوص روش هایی وجود دارد که با استفاده از آنها می توان با کمترین اشتباه، مقادیر را پیش بینی کرد.

۳- جریان های ورودی و خروجی به صورت نقد :

داده هایی که از آنها برای قضاوت و ارزیابی پیشنهاد های سرمایه گذاری استفاده می شود جریانهای نقدی هستند و نه ارقام مربوط به سود طرح، زیرا شرکت برای پرداخت صورتها و سود سهام عادی و ممتاز به پول نقد نیاز دارد و اگر نتواند از محل سرمایه گذاری ها بازده نقدی به دست آورد، دیر یا زود ورشکست خواهد شد. جریان های نقدی ورودی و خروجی به صورت سالانه محاسبه می شوند. یعنی وجوه نقد فقط یک بار در سال به داخل شرکت یا به خارج از آن جریان می یابند، یا در پایان سال، یا در زمان مشخص دیگر. این کار با شیوه گزارش های سالانه سازگار است.

* تجزیه و تحلیل بودجه بندی سرمایه ای :

تجزیه و تحلیل هزینه های سرمایه ای فرآیندی است که منجر می شود به اینکه ما چقدر برای دارائیهای سرمایه ای، سرمایه گذاری کنیم. یعنی دارائیهایی که باعث فرآیند جریان منفعت و وجه نقد برای بیشتر از یکسال می شوند. ما سعی می کنیم که به سوال زیر پاسخ دهیم :

آیا منافع آتی این پروژه به مقداری زیاد است تا سرمایه ای را که درگیر می کنیم پوشش دهد؟

سابقا گفته می شد که صرف پول امروز تعیین می کند که چقدر در فردا (آینده) داریم. از اینرو ما بر ارزش کنونی تمرکز می کنیم تا بتوانیم درک کنیم که هزینه امروز چه میزان به

ارزشهای آینده اعتبار دارد. یک روش معمول برای متصور شدن ارزش فعلی یک پروژه، روش تنزیل جریانات نقدی یا DCF می باشد.

* نحوه مواجهه در ارزیابی اقتصاد پروژه ها بخش خصوصی و دولتی قدر با یکدیگر متفاوت است: صفحه ۳۱

-در پروژه ها بخش خصوصی بیشینه ساز منافع از موضع سرمایه گذار ارزیابی می گردد و ممکن است منافع یا مضار اجتماعی یک سرمایه گذار کمتر مورد توجه قرار گیرد

-در صورتیکه در پروژه ها دولتی از آن جهت که منظور از سرمایه گذار رفاه حال عامه مردم است.

* مفاهیم اساسی ارزیابی اقتصادی:

۱- شناسایی تعدادی پروژه در راستای اهداف مالک جهت سرمایه گذاری (و یا ایجاد آلترناتیو).

۲- تعیین افق برنامه ریزی برای تحلیل اقتصادی .

۳- مشخص نمودن نیمرخ جریان نقدینگی برای هر پروژه.

۴- تعیین حداقل نرخ بازده جذب سرمایه گذاری.

۵- تعیین ملاک و معیار سنجش سرمایه گذاری جهت قبول یا رد آلترناتیوها.

۶- تحلیل حساسیت نتایج نسبت به تغییرات احتمالی در پیش فرضهای غیر مطمئن.

۷- قبول یا رد آلترناتیوها و اولویت بندی آنها. * گام های مرحله مطالعه اصلی که یکی از فرایند مهندسی ارزش :

گام ارایه

گام توسعه

گام ارزیابی

گام خلاقیت

* بانک مرکزی به منظور عملیاتی شدن اقتصاد مقاومتی طی سالیان اخیر چه اقداماتی را انجام داده:

- رویکرد کلی سیاست‌های بانک مرکزی در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ بر ارتقای انضباط پولی، کنترل و سالم‌سازی رشد نقدینگی، حفظ ثبات بازار ارز، تأمین مالی اقتصاد و هدایت منابع به سمت فعالیت‌های تولیدی استوار بوده است. علاوه بر این اتخاذ رویکردهای یاد شده از سوی این نهاد همسو با اهداف و سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، دستاوردهای قابل توجهی را برای اقتصاد ایران از جمله کاهش نرخ تورم، کنترل و مدیریت نوسانات نرخ ارز هدایت منابع شبکه بانکی، تقویت توان تسهیلات‌دهی شبکه بانکی و افزایش شفافیت اقتصاد و سالم سازی آن به همراه داشته است.

- همچنین این نهاد سیاست‌گذار با هدف به کارگیری ظرفیت‌های بلا استفاده تولید داخلی تلاش کرده تا به هدایت مناسب منابع بانکی یاری رساند.

- در کنار این امر بانک مرکزی با هدف تحریک رشد اقتصادی و با رعایت انضباط بازار پول در قالب بازبینی و کاهش نسبت سپرده قانونی شرایط تقویت توان تسهیلات‌دهی شبکه بانکی را فراهم کرده است.

* برنامه‌های آتی بانک مرکزی در راستای عملیاتی شدن اهداف اقتصاد مقاومتی و تحقق این مهم:

- همچنین، بر اساس دستورالعمل نظام پیشبرد و پایش اقتصاد مقاومتی (نیپا)، منشور هر پروژه تنظیم و به زودی آماده طرح در ستاد راهبری و مدیریت اقتصاد مقاومتی خواهد بود. از جمله فعالیت‌های آتی این ستاد می‌توان به :

- هدایت سازوکار تعیین نرخ سود بانکی به بازار بین بانکی

- یکسان سازی نرخ ارز

- ایجاد زیرساخت لازم برای نظارت موثر بانکی،

-راه اندازی مرکز کنترل و نظارت اعتبارات (مکنا)

-ایجاد نظام پرداخت مبتنی بر برداشت مستقیم،

-انتظام بخشی بازار پول با ساماندهی موسسات غیرمجاز و تجهیز و

-تخصیص بهینه منابع شبکه بانکی اشاره کرد

*وظایف بخش خصوصی :

بخش خصوصی که در نهادی به نام اتاق بازرگانی کشور تبلور یافته میتواند به عنوان چشم بینای دولت با یک تعامل دوطرفه راهبردهای دولتی را در اقتصاد مقاومتی اصلاح و تکمیل نماید. چراکه بخش خصوصی به عنوان بخشی که به طور مستقیم با قوانین و مقررات و بروکراسی های اداری کشور سروکار دارد و عملاً در دل کار است و تمامی مشکلات و نواقص و نارسایی ها می بیند و بهترین مشاور در اصلاح و تکمیل راهبرد های دولت در روند عنایت بخشی به اقتصاد مقاومتی باشد.

* تأمین مالی و سرمایه گذاری در پروژه های شهری با رویکرد اقتصاد مقاومتی:

- تکیه بیش از اندازه شهرداری ها به الگوی کنونی تأمین منابع درآمدی ناپایدار اقتصاد شهری را در بر داشته است

-از این رو راه حل پیشنهادی این پژوهش دستیابی به الگوی پایدار درآمدی منطبق با رویکرد اقتصاد مقاومتی از جمله تسهیل و شفاف سازی در زمینه سرمایه گذاری بخش خصوصی، استفاده از ظرفیت های نهادهای مالی و توجه ویژه به عوارض نوسازی به عنوان منبع درآمدی مستمر و پایدار می باشد که از جمله الزامات اقتصادی مقاومتی در حوزه مدیریت شهری است..

*نقش و الزامات شهرداری ها در تحقق اقتصاد مقاومتی:

در این خصوص دو رویکرد بسیار مهم در مباحث اقتصاد شهری قابل طرح می باشد. یکی استراتژی افزایش منابع درآمدی پایدار و دیگری مدیریت هزینه ها می باشد، از همین رو لازم است مدیریت شهری، علاوه بر نگاه به درآمدها، به موارد هزینه ای و مدیریت آن ها نیز توجه نموده و استراتژی افزایش درآمد را در کنار کنترل هزینه، طراحی و اجرا نماید.

* مهندسی ارزش صرفاً برنامه ای برای کاهش هزینه ها نیست، بلکه روشی برای حداکثر نمودن ارزش طرح ها می باشد، زیرا در بعضی موارد، کارفرما خواستار سهولت بهره برداری و کاهش هزینه ها به قیمت افزایش هزینه های مطالعاتی، طراحی و ساخت است. 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.

* مدیریت مبتنی بر ارزش دارای سه جزء به هم پیوسته است که هم جنبه های اخلاقی و هم جنبه های مادی را نشان می دهد:

ساختارهای حکومتی و عملیاتی مبتنی بر ارزش. یک ساختار اجتماعی نظیر یک سازمان یا یک شرکت تجاری باید برای کسب موفقیت طبق اصول سالم و ارزشهای اخلاقی سازماندهی شود. ساختار کلی یا «محیط نامرئی» یک شرکت شامل عناصر سازنده ای چون اعلام ارزشهای اصلی توسط شرکت، اصول اخلاقی و مأموریتهای سازمان، طرحهای بازاریابی، مالی، عملیاتی و استراتژیکی، نمودارهای سازمانی و قوانین شرکت و غیره است. این زیرساختها روی کیفیت روابط بین افراد و محیط فیزیکی شان تاثیر بسزایی می گذارد. طبق مدیریت مبتنی بر ارزش، این تعاملات _ (بین افراد و محیط فیزیکی) «فرهنگ» کلی شرکت را تشکیل می دهند.

تمرکز بر ارزش مشتری و ارباب رجوع. مدیریت مبتنی بر ارزش به هر مشتری و ارباب رجوع به عنوان یک انسان که شایسته رفتار محترمانه و منصفانه است، می نگرد. ضمناً معتقد است که در نهایت چک حقوقی کلیه پرسنل را در شرکت، او امضا می کند. از لحاظ هدف اجتماعی یعنی تحویل کالا و ارائه خدمات با بالاترین کیفیت مدیریت مبتنی بر ارزش از فرمول زیر پیروی می کند. به عبارت دیگر، ارزش با افزایش کیفیت کالا یا خدمات و یا کاهش قیمت افزایش می یابد. این فرمول، کلید موفقیت در بازار رقابتی است.

سیستم پاداش و پرداخت بر مبنای ارزش. با فرض اینکه ساختار شرکت بر اساس اصول اخلاقی

سالم بوده و تمرکز اصلی آن را بر ارائه حداکثر ارزش به مشتری است، نظام پرداخت پاداش را می توان طوری سازماندهی کرد که نشانگر این اصول باشد.

* برنامه کاری مهندسی ارزش ارایه ای از رویکردها و عملکرد لازم برای بدست آوردن جواب بهتر و مؤثرتر برای مسأله می باشد.

* مهندسی ارزش رویکردی خلاق ، کارکردگرا و سازمان یافته با هدف شناسایی کارآمد هزینه های غیر ضروری است؛ یعنی هزینه هایی که نه به کیفیت، نه به بهره برداری، نه به عمر مفید، نه به زیبایی ظاهری و نه به مشخصات درخواستی کارفرما مربوط می شود.

* آنچه از تجربیات اجرای مهندسی ارزش تاکنون 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- بهره گیری از کارشناسان چند تخصصی برای اعمال تغییرات.

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

۳- بهره گیری از یک منطق اساسی برای طرح پرسش ها.

۴- برنامه ریزی انجام کار.

* مهندسی ارزش، تکنیک مدیریتی است که کارآیی آن در عمل به اثبات رسیده و برای ایجاد تعادل میان هزینه ها و افزایش کارکرد یک محصول ، پروژه یا خدمت مورد نظر، تلاش می کند.

* جنبه های اصلی مدیریت و مهندسی ارزش :

- تمرکز بیشتر بر ارزش به جای هزینه

- تمرکز بیشتر بر عملکرد به جای فعالیت

- تمرکز بیشتر بر خلاقیت به جای قضاوت

- پیش مطالعه
 - مطالعه اصلی
 - مطالعه تکمیلی
- * سه مرحله اصلی در مهندسی ارزش

* نمونه هایی از دامنه کاربرد مهندسی ارزش را می توان در برنامه استراتژیک، تحلیل و ارزیابی ریسک، خدمات، صنایع، کشاورزی، طرحهای عمرانی، راه و ترابری، مهندسی محیط زیست، مراقبت های بهداشتی، و خدمات رسانی، ساختمان های مسکونی، اداری، تجاری، درمانی و عمومی، مدیریت منابع، تصمیم سازی و تصمیم گیریهای مدیریتی و حتی تصمیم گیری فردی استفاده می شود.

هدف مهندسی ارزش از میان برداشتن یا اصلاح هر عاملی است که موجب تحمیل هزینه های غیر ضروری می شود، بی آنکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی سیستم وارد آید. دستور کار مهندسی ارزش، بهبود مداوم طراحی و اجرا است.

مهندسی ارزش صرفاً برنامه ای برای کاهش هزینه ها نیست، بلکه روشی برای حداکثر نمودن ارزش طرح ها می باشد، زیرا در بعضی موارد، کارفرما خواستار سهولت بهره برداری و کاهش هزینه ها به قیمت افزایش هزینه های مطالعاتی، طراحی و ساخت است.

مهندسی ارزش با بررسی دقیق کارکرد اجزا و یافتن روش های جدیدتر و بهتر، به انجام دادن بهتر کارها کمک می کند.

* مواردی از شرایط انجام مهندسی ارزش :

- پیشرفت تکنولوژی و بهبود استانداردها

- تغییر قوانین، ضوابط و مقررات

- تغییر مشخصات فنی

- استفاده از اندیشه ها و مهارت های رشد یافته

مهندسی ارزش

-خلاقیت ها

- کمبود اطلاعات اولیه

-تغییر شرایط محیطی، عاداتها و رفتارها

-کمبود ارتباطات و هماهنگی های اولیه بین طرف های ذینفع

* اساس و پایه مهندسی ارزش، بر "کارکرد" استوار است و به همین دلیل از سایر تکنیکهای کاهش هزینه متمایز است - اصولاً هرچه مهندسی ارزش در یک طرح زودتر شروع شود، فایده بیشتری خواهد داشت؛ زیرا در مراحل شکل گیری طرح، پیشنهاد تغییرات به روش مهندسی ارزش، راحت تر پذیرفته می شود.

* نمونه هایی از مزایای مهندسی ارزش :

-اجتناب از ریسک

-بالا بردن کیفیت

-بهبود و توسعه خدمات و محصولات

-پاسخگویی بی درنگ به نیازهای جدید مشتریان با کیفیت بهتر

-به حداقل رساندن اتلاف منابع

-کاهش پیچیدگی محصولات

-افزایش قابلیت تولید و اطمینان

-صرفه جویی در سرمایه

-ارتقاء کارایی و بهره برداری

* تفاوت مهندسی ارزش با سایر تکنیک های بهبود مهندسی در رویکرد کارکرد گرایي بودن مهندسی ارزش نسبت به سایر تکنیک ها.

*اساس و پایه مهندسی ارزش، بر "کارکرد" استوار است و به همین دلیل از سایر تکنیکهای کاهش هزینه متمایز است.

* در هنگام به کارگیری مهندسی ارزش، کارکردها مورد بررسی قرار گرفته و حداکثر صرفه جویی مالی به طور اتوماتیک به دست می آید.

* اصولاً هرچه مهندسی ارزش در یک طرح زودتر شروع شود، فایده بیشتری خواهد داشت؛ زیرا در مراحل شکل گیری طرح، پیشنهاد تغییرات به روش مهندسی ارزش، راحت تر پذیرفته می شود.

*تحلیل ارزش فرآیندی معطوف به کارکرد، ساختار یافته و با رویکرد ا گروهی است که برای حل مسایل

و کاهش هزینه های دوره عمر بر مبنای یک برنامه کار رسمی سازوکار های متعددی را به کار می گیرد. با

استفاده از این سازوکار ها تیم تحلیل ارزش کارکردهای محصول یا خدمت را شناسایی نموده، بهای

هر کارکرد را تعیین، با استفاده از خلاقیت ذهن گزینه هایی پیشنهاد و در نهایت کارکرد مورد نظر را با

کمترین هزینه محقق می سازد.

*دانشگاهها که مرکز تربیت نیروی اندیشمند و تخصصی طرحهای عمرانی، تولیدی و خدماتی می باشند نقش کلیدی در توسعه مهندسی ارزش دارند.

فرآیند مهندسی ارزش، فرآیندی منطقی و ساختار یافته است که در آن از یک گروه کارشناس چند تخصصی برای هدفهای زیر استفاده می شود:

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

۲- مشخص کردن و اندازه گیری 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 می سازد.

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

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

* امروزه با توجه به اهمیت مهندسی ارزش در صرغه جویی و بهبود توان رقابتی تولید کنندگان و عرضه کنندگان تولیدات صنعتی، کشاورزی و خدمات در عرصه بین المللی و با توجه به گسترش دامنه جهانی شدن تجارت، در برخی کشورها مانند انگلستان، دانشگاههایی اقدام به برقراری دوره های دوساله کارشناسی ارشد در مدیریت ارزش کرده اند.

* فاز مهندسی تحلیل کارکرد در مهندسی ارزش در تحلیل کارکرد، رویکرد کارکرد گرای مهندسی ارزش است که آن را از دیگر روش ها و تکنیک های بهبود، متمایز میکند. اهداف این فاز به صورت زیر تعیین میگردد:

الف- ایجاد بیان واحد

ب- هدف گرای

د- تجزیه و تحلیل

ه- افزایش درک تیم مطالعاتی از پروژه

- کارکرد اصلی



* انواع کارکرد در مهندسی ارزش

- کارکرد ثانویه

- کلاسیک

- تکنیکی

- مشتری گرا

* انواع نمودار FAST

*-فازهای مهندسی ارزش طبق ASTM مورد تایید ایران :

۱- گرد آوری اطلاعات

۲- تحلیل کارکرد

۳- خلاقیت

۴- ارزیابی

۵ - تهیه پیشنهادات

*برنامه کارهای متعددی با توجه به کشور و یا سازمان مجری برای مهندسی ارزش وجود دارد. از سوی دیگر، ممکن است هر مجری برنامه کار با توجه به ماهیت موضوع مورد مطالعه، تغییرهایی در آن ایجاد نماید.

* نمودار (FAST) ، برای انتقال بیشترین اطلاعات اصلی در کمترین زمان ممکن و تشخیص روابط و توالی کارکرد ها و زمان رخ دادن آنها ترسیم میشود. این نمودار ابزاری است برای تحلیل سیستمی پروژه با دید کارکرد گرا .

* هزینه هایی را که باید در فرایند اجرایی کاهش داد عبارت است از :

الف - استفاده بهینه از تمامی ظرفیتهای خدماتی و تولیدی

ب- آموزش و توسعه بهره وری و هدفمند کردن نیروها

ج- مدیریت روی هزینه های خواب سرمایه.

د- مدیریت روی هزینه های انرژی و اتلاف سایر منابع.

ه- مدیریت روی کاهش ضایعات منابع سازمانی،

و- ارتقای سطح کیفیت .

ن- بهبود و ارتقا سطح ارائه خدمات

د- کاهش سهم نیروی انسانی بخشهای ستادی به اجرائی و تولیدی

ذ- فعال کردن نظام پیشنهادها،

م- نوآوری در ارائه خدمات.

* موانع درونی خلاقیت:

۱. روانی (ترس از شکست، عادت به عادت ها، پیروی از اعتقادات و...)

۲. فیزیولوژیک و جسمی (نقیصه هایی که بر فرد در اثر عواملی چون تصادف یا بسیاری وارد می شود)

۳. بیولوژیک (دانشمندان معتقدند که استعداد های خلاق جنبه ارثی دارند، درحالیکه عده ی دیگر بر این باورند که محیط در بروز آن، عاملی مهم محسوب می شود.)

* موانع بیرونی خلاقیت

۱. موانع تاریخی (تفکرات منفی در طول تاریخ ...)

۲. موانع خرافی در قالب مذهب (مانعی دیگر که ناشی از تفسیر غلط از مذهب می باشد، اعتقاد افراطی به جبر است.)

۳. موانع اجتماعی (محیط اجتماعی فرد که شامل خانواده، مدرسه، باشگاه، تیم ورزشی و ... می باشد در پرورش توانمندی های خلاق فرد، نقش تعیین کننده ای دارد.)

* هر چند تحولات مرتبط با هر دو فرایند مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، به طور عمده در حوزه کارفرمایان یا در بخش های دولتی صورت گرفته است، اما تعامل میان این دو فرایند، کمتر مورد توجه بوده است. جدایی دو فرایند مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، نه تنها موجب بروز مشکلات عمده و تحمیل هزینه های سنگین در دوره عمر پروژه ها شده است، بلکه این عدم تعامل، خود موجب بروز سوء تفاهم های عمده و پدید آمدن موانعی در به کارگیری مهندسی ارزش، در پروژه ها گردیده است.

* مشاوران طراحی نیز به دلیل تمایل به داشتن روابط بلندمدت با کارفرما و سوء تفاهم هایی که از این ناحیه داشته اند و به این گمان که بهبود طرح ها ممکن است به این روابط و شخصیت حرفه ای آنها خدشه وارد کند، با به کارگیری مهندسی ارزش موافق نبوده اند. در این بین، بخش پیمانکار اجرا نیز انگیزه کافی برای تغییر طرح ها نداشته است، زیرا از یک سو هرگونه پیشنهاد تغییر، به مشاور طراحی ارجاع می گردد و روند تأیید در این بخش (با وجود سوء تعبیرها) بسیار طولانی است و از سوی دیگر، فعالیت های اجرا را با مشکل مواجه کرده و حاشیه سود آنها را کاهش خواهد داد.

* رویکردی که می تواند موجب تعامل منطقی میان فرایندهای مدیریت پروژه و مهندسی ارزش گردد، با توجه به جایگاه این دو فرایند در چرخه عمر پروژه، حاصل می شود. با این نگرش، بسیاری از مشکلات مرتبط با زمان اجرای مهندسی ارزش در چرخه عمر پروژه، ارتباط میان شیوه های اجرای پروژه ها (استراتژی پیمان)، چگونگی به کارگیری مهندسی ارزش، اعمال مدیریت پروژه مهمتر از همه توجه به نقش و جایگاه عوامل ذی نفع، به ویژه بهره برداران (اعم از بهره بردار فنی و کاربر نهایی) و نیز تأمین کنندگان مالی پروژه ها (به ویژه دولت) در فرایندهای مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، مرتفع خواهد گردید.

* مهارتهای فکر کردن را باید به کودکان و نوجوانان آموخت. این کار می تواند بسیار ساده آغاز شود. از خردسال ها سوالات با انتهای باز بپرسید که با آیا، چرا و چطور شروع می شوند؛ و درحالی که سوالات را برایشان می خوانید آنها را تشویق کنید مهارتهای کلامی خود را

بهبود بخشند، این سوالات پرسشی می تواند کمک کند تا کودکان چگونه فکر کردن را یاد بگیرند. همین روش به کودکان سنین بالاتر هم می تواند کمک کند.

* فعالیت های پیشنهادی تاثیر گذار در پرورش خلاقیت با توجه به شرایط سنی را به دو دسته صفحه ۴۳ تقسیم می کنیم :

قبل از ۵ سالگی

ورود به سیستم های آموزشی

* همه پروژه ها در فواصل معین زمانی در طول چرخه عمر خود باید هدایت شوند تا اطمینان حاصل گردد که عملکرد فنی مورد نیاز انعکاس خود را روی زمانبندی و در چارچوب بودجه تصویبی بیابد. برای سنجش میزان موفقیت پروژه، مدیران پروژه معیارهایی بکار می برند که متضمن کنترل کیفیت، زمانبندی، و هزینه است.

* گزارشهای هزینه، زمان بندی پروژه ربا هزینه های برنامه ای تطابق می دهد. این امر مسولان مالی سازمان را وادار می سازد تا طرح مالی خود را چنان تهیه کنند که سرمایه کافی برای تامین نیازهای پروژه موجود باشد. مراحل کلی زیر می توانند برای تدوین برنامه هزینه بکار روند :

۱- تکمیل زمانبندی نمودار گانت

۲- تعیین واحد هزینه در زمان

۳- تعیین فواصل زمانی برای بررسی هزینه

۴- تعیین هزینه های فواصل زمانی

۵- کل هزینه های هر فاصله زمانی

۶- کل هزینه های همه فواصل زمانی

ترسیم کل برای هر فاصله زمانی به صورت نمودار توزیع هزینه با استفاده از زمانبندی نمودار گانت.

* هدف از مدیریت هزینه :

۱- تخمین دقیق و اصولی بودجه لازم برای پروژه

۲- حصول اطمینان از اتمام پروژه در بودجه مصوب

به این نکته توجه داشته باشید که مدیریت هزینه بصورت جزیره ای جدا از سایر حوزه های مدیریت پروژه معنی ندارد.

* منشا اثر قرارداد عوامل ایجاد انحراف هزینه و کنترل تغییرات در بودجه پروژه است .

* قبل از اعمال هر گونه هزینه، بایستی یک سیستم کنترل هزینه و روش های اجرایی مرتبط پایه گذاری و مستند شود و به اطلاع افراد مسئول جهت مجوز شروع به کار یا اعمال هزینه برسد.

* سازمان پروژه بایستی تصدیق کند که با بودجه باقیمانده می تواند باقیمانده کار را تکمیل کند.

* هرگونه انحراف از بودجه بایستی شناسایی و در صورت تجاوز از محدوده های معین شده، تحلیل گردد و در مورد آنها اقدامات لازم صورت گیرد..

* بایستی روند هزینه پروژه با استفاده از تکنیک هایی نظیر "تحلیل ارزش کسب شده EV" تحلیل شود.

* انواع متدولوژی مطالعه مهندسی ارزش در جهان :

-متدولوژی مطالعه مهندسی ارزش بر اساس برنامه های ارایه شده صاحب نظران مختلف ، به ظاهر متفاوت است . مایلز در ابتدا طی ۷ فاز و بعد تر ۵ فاز ، ماج در ۷ فاز ، کمپتر و هنان در ۸

فاز ، فالون طی ۶ فاز ، دی ایزولا در ۴ فاز ، اتوود در ۷ فاز و حتی در مواردی نیز متخصصان سرشناس مطالعه خود را در ۹ فاز انجام داده اند.

۴۵ صفحه
- برنامه کارهای متعددی با توجه به کشور و یا سازمان مجری برای مهندسی ارزش وجود دارد. از سوی دیگر، ممکن است هر مجری برنامه کار با توجه به ماهیت موضوع مورد مطالعه، تغییرهایی در آن ایجاد نماید.

- برنامه کارهایی که در زیر ذکر شده اند، نمونه های از برنامه کارهای استاندارد در کشورها و یا سازمان های مختلف هستند.

* دانش مدیریت پروژه با هدف اجرا و تکمیل پروژه در چهارچوب اهداف موردنظر با صرف حداقل منابع در قالب راهکارهای مدون و تعریف شده برای انجام پروژه ها به وجود آمده و توسعه یافته و مجموعه ای از فرآیندها است که با هدف انجام موفقیت آمیز پروژه در طول چرخه عمر آن به کار گرفته می شوند . تاکید و حساسیت کارفرمایان و سرمایه گذاران برای اجرای مطلوب پروژه ها توأم با کاهش اشتباه ها و اتلاف منابع، نیاز به شناخت و کاربرد ابزارهای مدیریت را در پی داشته ، از سوی دیگر برخی ابزارهای نوین مدیریتی مانند مهندسی ارزش و مدیریت ریسک نیز قابلیت های خود را در عمل به اثبات رسانیده و پس از گذشت نیم قرن از زمان طرح خود، گسترش جهانی داشته اند و هر ساله بر تعداد پروژه هایی که از این ابزارها در چرخه عمر خود استفاده می کنند افزوده می شود . لذا مهندسی ارزش و مدیریت ریسک فرآیندهایی هستند که می توان آنها را در مقاطع مختلف چرخه عمر پروژه بکار گرفت

* در شرایط امروز اقتصاد جهانی ،لازمه بقای بنگاهها و نهادهای خدماتی، مجهز شدن به سازوکارهای مدیریت استراتژیک و خدمات با قیمت های قابل رقابت و پاسخگویی سریع به فرصتها است .

* برای کاهش هزینه در عرضه خدمات باید به عواملی نظیر حذف موانع فرهنگی و قانونی تاکید کرد و توجه به مسائلی مانند باور جدی مدیران به کاهش هزینه، ایجاد تحول در سازوکار سازمان، متعادل کردن هزینه و ارزش ایجاد سرمایه اجتماعی و... را یادآور شویم.

* بحث کاهش هزینه ازدو بعد مورد توجه است :

الف- زمانی که ما از طریق صرفه جویی در مصرف منابع، می خواهیم به کاهش هزینه برسیم.

ب- وقتی که از طریق ارزان کردن منابع به دنبال کاهش هزینه هستیم،

* عوامل موثر در افزایش هزینه ها عبارت است از :

۱- شکاف بین مشتری و سازمان

۲- فاصله زیاد بین سیستم مالی و فنی

* اگر بخواهیم تعریفی از مهندسی ارزش داشته باشیم، مهندسی ارزش نگرشی خلاق به منظور بهینه سازی هزینه های چرخه عمر، صرفه جویی در زمان، افزایش سود، بهبود کیفیت، افزایش سهم بازار، حل مشکلات و استفاده بهینه از منابع می باشد.

* دلایل به کارگیری مهندسی ارزش عبارت است از :

۱- هزینه های بالای اجرای پروژه یا تولید محصول

۲- فاصله زیاد بین طراحی و اجرا

۳- پیچیدگی بالای پروژه ها

۴- کمبود اطلاعات اولیه

۵- خلاقیت

مهندسی ارزش

۶- تغییر قوانین، ضوابط و مقررات

۷- تغییر در نیاز کارفرما

۸- تغییر شرایط محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی

۹- تغییر مشخصات فنی طرح

* گام های فرایند مهندسی ارزش عبارت است از:

۱- گام پیش مطالعه

۲- گام مطالعه اصلی

۳- گام پس مطالعه (مطالعه تکمیلی).

* گام های مرحله مطالعه اصلی که از فرایندهای مهندسی ارزش است عبارت است از:

گام تبیین اطلاعات

گام تحلیل کارکرد

گام آفرینش ایده

گام ارزیابی ایده

گام توسعه ایده برگزیده

گام ارایه

گام تصمیم گیری

* نتیجه مطلوب مرحله پیش مطالعه در فرایند مهندسی ارزش درکی شفاف از نیازمندی های مدیریت ارشد، اولویت ها و چگونگی بهبود آن است.

* مراحل چرخه حیات پروژه عبارت است از:

امکان سنجی-طراحی-اجرا-بهره برداری

* فرآیندهای چرخه حیات سیستم عبارت است از :

فرآیندهای توافق - فرآیندهای پروژه ای - فرآیندهای فنی

* مرحله پیدایش ، مجموعه اقدامات لازم برای رسیدن به بهترین راه حل تبدیل تقاضا به طرح ها و پروژه های سرمایه گذاری است .

* هدف از مدیریت هزینه پروژه عبارت است از :

✓ تخمین دقیق و اصولی بودجه لازم برای پروژه

✓ حصول اطمینان از اتمام پروژه در بودجه مصوب

* هزینه یابی چرخه حیات پروژه نگرشی کلان نسبت به هزینه کل پروژه در طول چرخه حیات پروژه است .

* مدیریت هزینه پروژه شامل : تخمین، بودجه بندی و کنترل هزینه ها است تا پروژه بتواند با بودجه مصوب، تکمیل شود.

* موارد ضرورت استفاده از مهندسی ارزش در کشورایران در پروژه های عمرانی عبارت است از :

۱- بمنظورانتخاب صحیح مشاور

۲- بمنظورانتخاب مناسب پیمانکار

۳- بمنظور انتخاب مناسب نوع قرارداد

۴- رسیدن به کیفیت ساخت با هزینه ی کم

۵- زمان تحویل و بهره برداری به موقع .

* مراحل چالشی بکار گیری مهندسی ارزش در کشورایران در پروژه ها عبارت است از :

مهندسی ارزش

مرحله ی اول :چالش مهندسی ارزش قبل از آغاز پروژه

مرحله ی دوم :چالش زمان اجرای پروژه

مرحله ی سوم : چالش بعداز اجرای پروژه و دوره ی بهره برداری

* موانع استفاده از متدولوژی مهندسی ارزش عبارت است از :

۱-عدم تشکیل کارگاه های آموزشی مکفی مهندسی ارزش

۲-عدم همکاری در انجام کارگروهی

۳-برآورد اولیه اشتباهی پروژه ها

۴-عدم ترویج فرهنگ مهندسی ارزش در کشور

۵-عدم بکارگیری مهندسی ارزش توسط دولت و عوامل بالادستی در اجرای پروژه ها.

۶-شفاف نبودن حق الزحمه کارگروه مهندسی ارزش برای تغییر قیمت پروژه.

۷-ترس کارفرمایان از هزینه مازاد مطالعه ارزش:

۸-عدم انتقال تجارب مطالعات مهندسی ارزش به علاقمندان و استفاده کنندگان

* پیشنهادات به کار گیری مهندسی ارزش با توجه به سال اقتصاد مقاومتی در ایران عبارت است از :

۱. آموزش و بهره گیری از کار گروهی در سایه تعلیم و تربیت می باشد.

۲. تشکیل کار گروه مهندسی ارزش در دولت و مجلس شورای اسلامی

۳. پرداخت بخشی از صرفه جویی حاصل از فعالیت مهندسی ارزش به کارفرمایان.

۴. برای تشکیل تیم مهندسی ارزش اگر از نفرات شاغل در پروژه ها استفاده شود برای جمع آوری داده ها موثر است

۵. بهترین زمان برای انجام مطالعه ارزش قبل از آغاز پروژه است.

۶. توجه ویژه به تعلیم و تربیت نیروی انسانی برای کارگروهی از سنین پایین و از مقاطع تحصیلات ابتدایی

۷. تأکید و قرار دادن مهندسی ارزش توسط دولت در سر خط اجرای پروژه ها.

۸. تهیه و ساخت یک برنامه تلویزیونی و رسانه ای در خصوص مهندسی ارزش

* روش های پیشرفته ارزیابی پروژه های سرمایه ای عبارت است از :

الف) ارزیابی فعلی خالص NPV

ب) نرخ بازده داخلی IRP

* بودجه سرمایه ای نشان دهنده برآورد جمع هزینه هایی است که پیش بینی می شود در دوره بودجه در دارائی های ثابت سرمایه گذاری خواهد شد .

* مراحل اجرای بودجه بندی سرمایه ای عبارت است از :

الف - تشخیص طرح های سرمایه گذاری

ب - ارزیابی طرح ها

ج - گزینش طرح ها

د - طبقه بندی طرح ها و انتخاب بهترین آنها

ه - تجزیه و تحلیل نتایج تصمیمات گذشته

* معیار های بودجه بندی سرمایه ای عبارت است از :

الف - دوره برگشت سرمایه

ب : ارزش فعلی خالص

ح : نرخ بازده داخلی

* مراحل تجزیه و تحلیل بودجه بندی سرمایه ای عبارت است از:

الف : تجزیه و تحلیل تصمیم

ب : انتخاب روش قیمت گذاشت

ج : جریانات نقدی تنزیل شده

* در مواردیکه در شرایط نامعلوم با یک سرمایه گذاری سروکار داریم، سه متغیر ویژه باید

مورد بررسی قرار گیرد :

۱- درآمد فروش

۲- هزینه های تولید یا بهره برداری

۳- هزینه های سرمایه گذاری

* روشهای محاسبه استهلاک عبارت است از:

- استهلاک بروش خطی مستقیم

- استهلاک به روش نزولی

- استهلاک به روش مدت کارکرد

* در کشور ایران استهلاک به روش خطی مستقیم و نزولی توسط وزارت دارایی رسمیت میابد

* معیارسنجش سود شاخص ، شاخصی برای مطلوبیت یک سرمایه گذاری بویژه در بخش به شمار می رود.

* روش دوره استرداد بیان گر سرعت برگشت سرمایه می باشد .

* افق برنامه ریزی مدت زمانی است که مدیریت سرمایه گذاری با توجه به نامعلومات نسبت به آینده، برای دوره های سرمایه گذاری تعیین می نماید.

* منظور از تنوع آلترناتیو های سرمایه گذاری تعریف انواع پروژه های مستقلی است که هر یک جریان مالی مخصوص به خود را دارد.

* خلاقیت کشفی ناگهانی است.

* موانع خلاقیت عبارت است از :

۱- روانی ۲- جسمی ۳- بیولوژیک ۴- اجتماعی ۵- تاریخی ۶- مذهبی

* فعالیت های تاثیر گذار در پرورش خلاقیت با توجه به شرایط سنی عبارت است از :
قبل از ۵ سالگی

ورود به سیستم های آموزشی

* موانع خلاقیت از دیدگاه صاحب نظران خلاقیت شناسی عبارت است از:

الف) نبود امکانات آموزشی ب) نظارت و مراقبت ج) عدم وجود فعالیت های مفید

د) روش تدریس مبتنی بر معلم محوری ی) عدم پذیرش ایده های جدید

* راهکارهای عملی جهت پرورش خلاقیت در محیط های آموزشی عبارت است از:

دسته اول: آموزش و کسب معلومات در زمینه مهارت های تدریس خلاق، به مدرس مربوطه

دسته دوم: تنظیم محتوای درسی با توجه به زمان موجود

دسته سوم : فراهم کردن وسایل کمک آموزشی (استفاده از ایده ها و دست ساخته های دانش آموزان) و خارج کردن فضای کلاس از حالت سنتی

مهندسی ارزش

دسته چهارم: استفاده از روشهای فعال یاددهی- یادگیری

* جلسات کمیته راهبری مهندسی ارزش هر ماه یکبار و یا به پیشنهاد رئیس کمیته راهبری تشکیل می گردد.

صفحه ۵۳

* منظور از مشاور مهندسی ارزش، فرد یا افراد حقیقی و یا حقوقی مجرب، متخصص و تحلیل گری می باشد که نقش تسهیل کننده را در کار گروه مهندسی ارزش ایفا می کند.

* مراحل کاری پروژه مهندسی ارزش و تعامل کاری عوامل اجرایی مهندسی ارزش با کمیته ها و کار گروه مهندسی ارزش به صورت زیر قابل بررسی است:

۱- مهندسی ارزش در دوره ساخت با پیشنهاد تغییر توسط پیمانکار

۲- مهندسی ارزش در دوره پیش از عملیات اجرا و ساخت و یا در دوره ساخت با پیشنهاد تغییر توسط سازمان

فرآیندهای سازمانی توانمندساز پروژه

منظور فرآیندهای این دسته، تضمین تامین منابع لازم در راستای توانمندسازی پروژه جهت دستیابی به نیازها و انتظارات طرفهای علاقمند سازمانی می‌باشد. معمولاً این دسته فرآیندها در سطح استراتژیک و مدیریت و بهبود کسب‌وکار سازمان یا در نظر داشتن و به‌کارگیری منابع و دارایی‌های سازمان و مدیریت مخاطرات در شرایط ناپایدار و رقابتی مطرح می‌شوند. این فرآیندها به تامین منابع مشترک لازم برای اجرای پروژه‌ها و زیرساخت‌های مشترک آن‌ها در سطح سازمان می‌پردازد. به عبارت دیگر این دسته از فرآیندها وظیفه هدایت استراتژیک پروژه‌ها و محصولات و خدمات آن‌ها (سیستم‌ها) را در کل چرخه‌حیات سیستم برعهده دارند. این فرآیندها عبارتند از:

- فرآیند مدیریت مدل چرخه‌حیات که هدف آن تعریف، حفظ و تضمین وجود خط‌مشی‌ها، فرآیندهای چرخه‌حیات، مدل‌های چرخه‌حیات و رویه‌هایی برای استفاده می‌باشد.
- فرآیند مدیریت زیرساخت که هدف آن تامین زیرساخت و خدماتی است که پروژه را قادر به پشتیبانی از اهداف سازمان و پروژه در حین چرخه‌حیات می‌نماید.
- فرآیند مدیریت سبد پروژه‌ها که هدف آن آغاز و حفظ پروژه‌های ضروری، کافی و مناسب برای دستیابی به اهداف استراتژیک سازمان است.
- فرآیند مدیریت منابع انسانی که هدف آن تضمین وجود منابع انسانی لازم برای اجرای فعالیت‌ها و حفظ توانمندی‌های آن‌ها در سازگاری یا نیازهای کسب و کار می‌باشد.
- فرآیند مدیریت کیفیت که هدف آن تضمین برآورده ساختن اهداف کیفی سازمانی و رضایت مشتری توسط محصولات و خدمات ارائه‌شده می‌باشد.

* جایگاه چرخه حیات سیستم :

تدارک / تامین سیستمها جزئی از سرمایه گذاری سازمانها برای ایجاد دارایی های جدید در راستای افزایش قابلیت های سازمان برای تولید ارزش از طریق عملیاتی کردن آن ها در داخل سازمان یا فروش آن به سایر سازمان ها و کسب درآمد از آن طریق می باشد.

چرخه حیات، سیستم کل این دوره را پوشش می دهد، به عبارت دیگر هم فرآیند سرمایه گذاری و ایجاد دارایی و افزایش قابلیت های سازمان برای تولید، ارزش مد نظر قرار می گیرد که فعالیت های موقتی و پروژه ای هستند، هم عملیات و به کارگیری سیستم و تولید ارزش و درآمد از آن طریق که فعالیتی مستمر و تکراری است و هم در نهایت برکناری سیستم و خارج کردن آن از فهرست دارایی های سازمان.

* در بحث کارخانجات و صنایع، از دو دسته از هزینه ها صحبت می شود که عبارت است از :

۱- هزینه های تکرار شونده

۲- هزینه های غیر تکرار شونده

* هزینه چرخه عمر به مجموع هزینه های مربوط در طول مدت عمر یک محصول یعنی همه ی هزینه های خرید و هزینه های دوران مالکیت می گویند.

*دلایل ایجاد هزینه های غیر ضروری:

کمبود اطلاعات

کمبود ایده

محور قراردادن شرایط موقتی (بی برنامگی)

اعتقادات صادقانه ولی نادرست

عادات و گرایش ها

تغییر خواست کارفرما

ضعف ارتباطات و ناهماهنگی

استفاده از استانداردها و مشخصه های فنی نامناسب

سایر موارد

*راه های افزایش ارزش:

رسیدن به کارکرد معادل یا بهتر با هزینه کمتر

نگهداری سطح کیفیت با هزینه کمتر

به کارگیری فناوری و توسعه دانش و خلق محصولات جدید

شناسایی، جداسازی و حذف هزینه‌های مربوط به کارکردهای ناخواسته و غیرضروری

تمرکز کامل بر کارکردهای مورد نظر مشتری

دسترسی به اندازه، ظاهر و جذابیت بیشتر محصول

جلوگیری از مصرف بی‌رویه منابع

کنترل نسبت بها به هزینه

*سه رویکرد در بهبود شاخص ارزش:

کاهش هزینه با حفظ کیفیت (هدف هزینه)

بهبود اجزای محصول یا خدمت بدون افزایش هزینه (هدف کارکرد)

بهبود هزینه و کیفیت (هدف ارزشی)

*فعالیت‌های نشش‌گانه مرحله پیش مطالعه:

مشخص کردن نیازها و خواسته‌های کارفرما، کاربران و مشتریان پروژه؛

گردآوری مجموعه داده‌ها و اطلاعات پروژه؛

تعیین معیارهای ارزیابی؛

تعیین محدوده مطالعه ارزش؛

نحوه ایجاد مدل داده‌ها؛

تدارکات برگزاری نشست‌های گروه مطالعه.

*تیم مهندسی ارزش:

۵ تا ۹ نفر . تمام وقت (در پروژه‌های بزرگ: ۱۲ تا ۱۵ نفر)

دعوت به همکاری پاره وقت متخصصان مورد نیاز تیم

آموزش مفاهیم مهندسی ارزش و یا حل خلاقانه مساله به اعضای تیم

*گام‌های فاز تحلیل کارکرد:

شناسایی و تعیین هر یک از کارکردهای خرید و فروش و محصول، پروژه یا فرآیند، با به کارگیری مصدر+اسم قابل شمارش؛

دسته‌بندی کارکردها به دو گروه کلی اصلی و ثانویه؛

گسترش کارکردهای تعیین شده در گام اول؛

ترسیم و ایجاد یک مدل کارکردی، مانند مدل منطقی / سلسله مراتبی کارکردها یا نمودار تکنیک سیستمی تحلیل کارکرد (FAST)

*انواع کارکرد:

کارکرد اصلی: کارکرد(هایی) که بدون آنها پروژه/ محصول مورد نظر، هدف و عملکرد مطلوب را بدست نمی‌آورد.

کارکرد ثانویه: کارکردهایی که کارکرد اصلی را حمایت کرده و یا باعث بهبود عملکرد می‌شوند.

*فاز خلاقیت:

هدف: تولید ایده‌های متعدد، برای عملیاتی کردن هر یک از کارکردهای انتخاب شده.

خلاقیت = روح مهندسی ارزش

ذهن باز، تجربه، تسلط به ابزار و فنون ایده‌پردازی، ویژگی اعضای گروه است.

عامل موثر دیگر در بروز ایده‌های مناسب پروژه، محیط و فضای بروز خلاقیت است.

معمولاً روش طوفان فکری در مهندسی ارزش استفاده می‌شود.

مهندسی ارزش

*طوفان ذهنی:

در روش طوفان فکری، قضاوت یا بررسی ایده‌ها تا مرحله ارزیابی به شدت ممنوع است!

کیفیت هر ایده در فاز بعدی تحلیل می‌شود.

تنها تولید بیشترین تعداد ایده توسط حاضران در جلسه دارای اهمیت است.

دو عامل اصلی در موفقیت این فرایند نقش دارند:

هدف دستیابی یا کشف راه‌هایی برای تولید محصول یا انجام پروژه نیست، بلکه باید روش‌هایی را برای انجام کاردهای انتخاب‌شده بیابیم.

*طوفان فکری معکوس:

با مشخص شدن سناریوی پیشنهادی، جلسه طوفان فکری معکوس را برای حصول اطمینان از انجام صحیح و موثر مطالعه و یافتن بهترین سناریوی جایگزین، برگزار می‌کنیم.

*انتخاب پروژه مورد مطالعه در مهندسی ارزش:

بدون شک انتخاب پروژه یکی از مهمترین جنبه‌های هر برنامه مهندسی ارزش است.

پروژه‌هایی که در انتخاب آنها دقت نشده است همیشه باعث می‌شوند که تمام برنامه‌های مهندسی ارزش با مشکل مواجه شوند.

اگر به انتخابهای بی دقت مجال تکرار بدهیم، باعث می‌شوند که سرانجام اطمینان به مهندسی ارزش از بین برود و برنامه منتفی می‌شود.

*تقسیم بندی هزینه های طول عمر:

تقسیم بندی هزینه های طول عمر بر اساس معیارهای مختلفی صورت می‌گیرد. از نظر موقعیت زمانی می توان هزینه های طول عمر را به سه دسته ی هزینه های اولیه ، هزینه های ساخت و هزینه های بهره برداری تقسیم نمود.

هزینه های خرید زمین، مطالعات اولیه، دریافت پروانه و همه در دسته هزینه های اولیه قرار میگیرند.

هزینه های زمان ساخت شامل هزینه های طراحی ، مصالح، نیروی انسانی و ... است. هزینه های بهره برداری نیز شامل تعمیر، نگهداری ، مواد مصرفی و ... می باشد.

از لحاظ مالکیت سرمایه هزینه های طول عمر به دو دسته هزینه های مالکیتی و هزینه های نگهداری تقسیم می شود.

در یک تقسیم بندی دیگر که بر اساس هزینه های شاخص صورت گرفته است، هزینه های طول عمر را به هزینه های سرمایه گذاری اولیه، هزینه های بهره برداری ، هزینه های تعمیرات و نگهداری و هزینه های جایگزینی تقسیم بندی می کنند.

یکی از هزینه هایی که در دوره ی عمر پروژه بخش قابل توجهی را به خود اختصاص می دهد هزینه های انرژی است.

بحث انرژی هم در دوره ساخت و هم در دوره بهره برداری یک پروژه قابل توجه است. در دوره ساخت به علت کوتاهی زمان (نسبت به دوره بهره برداری) تغییرات زیادی در قیمت انرژی رخ نداده و معمولاً هزینه آن پذیرفته شده است ،اما در دوره بهره برداری به علت طولانی بودن، هزینه های انرژی می تواند با رشد سابقای همراه شود و هزینه های دوره بهره برداری را بسیار بیشتر از آن مقداری کند که در مرحله تصمیم گیری برآورده شده است.

*دیاگرام جریان نقدی: این دیاگرام نشاندهنده ی وضعیت زمانی هزینه ها و (سودها) است ،به عبارت دراین دیاگرام نشان داده می شود که هزینه ها و(سودها)در چه زمانی روی می دهند. نحوه رسم این دیاگرام به این صورت است که ابتدا یک محور افقی به عنوان محور زمانی در نظر گرفته شده است و از صفر تا n (سالهای طول عمر پروژه) تقسیم بندی می شود. سپس هزینه ها به صورت تیرک های روبه پایین و سودها به صورت تیرک های روبه بالا(در زمانی که اتفاق می افتند) ترسیم می گردد.

جریان های پولی که در چندین سال متوالی تکرار می شوند به وسیله یک تیرک در ابتدا و انتها و یک خط واصل بر روی آنها نشان داده می شوند.

*روش های ارزیابی اقتصادی:

با مشخص شدن هزینه ها و سود های دوره عمر هر گزینه و رسم دیاگرام جریان نقدی آن، نوبت به ارزیابی اقتصادی گزینه ها و انتخاب گزینه های برتر از لحاظ اقتصادی می رسد. شاید در گام اول اینگونه به نظر برسد که کافی است سود ها و هزینه ها به ترتیب با علامت مثبت و منفی با یکدیگر جمع شده و حاصل به عنوان مجموع هزینه های طول عمر بیان شود، در صورتیکه انجام چنین کاری از نظر اقتصادی غیر ممکن است. با توجه به اینکه ارزش پول با گذشت زمان در حال تغییر است نمی توان هزینه کنونی را با هزینه ای که قرار است در آینده بر پروژه تحمیل شود، با یکدیگر به صورت جمع جبری با یکدیگر جمع نمود.

*مدیریت ارزش (Value Management) یک الگوی مدیریتی در رویکرد ارزش (ارزش گرایی) ((VALUISM) است که تأکید بر تحریک افراد، توسعه مهارت ها و ارتقاء هم افزایی و نوآوری با هدف حداکثر نمودن عملکرد کلی سازمان دارد. مدیریت ارزش در سطح سازمانی تکیه بر یک فرهنگ سازمانی مبتنی بر ارزش دارد که این ارزش، منافع ذی نفعان و رضایت مشتریان (داخلی/خارجی) را به صورت توأم در نظر می گیرد. نیز در سطوح عملیاتی، به کارگیری ابزارها و روش های مناسب را مدنظر قرار می دهد. این استاندارد یکی از پیش فرض های خود را وابستگی مدیریت ارزش به مدیریت ارشد سازمان می داند. مدیریت ارشد سعی می نماید تا جهت تأمین انتظارات ذی نفعان و مشتریان بهترین خروجی ها را از [ورودی هایی چون] دارایی ها، اموال، مواد و نیروی انسانی سازمان بگیرد. مدیریت ارزش با یکپارچه سازی تلاش های مدیران عملیاتی و مدیر ارشد، تمرکز بر ارزش را در تمام سازمان به وجود می آورد. این مسأله از طریق تمرکز بر خروجی هایی که در راستای اهداف کلی سازمان می باشند امکان پذیر می گردد. این استاندارد همچون دیگر الگوها دارای اصولی

است که قابل پیشنهاد برای فازهای مختلف پروژه بوده و به خوبی با دیگر الگوهای تعالی پروژه قابل جمع بستن است.

*اصول مدیریت ارزش:

۱- الگوی مدیریت کار تیمی و ارتباطات مؤثر: الف. به کارگیری فرهنگ ارزش در سازمان ب. تمرکز بر کارکرد توجه به این که چه کاری انجام می‌دهد تا اینکه چه هست. پ. ایجاد بستر خلاقیت و نوآوری استفاده از تکنیک‌های خلاقیت ت. لزوم ارزیابی کمی تعریف ابزار سنجش جهت مقایسه دقیق و صحیح

۲- پویایی افراد: الف. تشویق افراد به کار گروهی در جهت ایجاد راه حل‌ها و جلوگیری از مقابله ب. رضایت شناسایی و اعتباردهی به همکاری افراد و نتایج تیمی پ. ارتباطات گردهمایی و ایجاد درک متقابل و پشتیبانی بهتر از تصمیمات تیم ت. تشویق به تحول بیان شرایط جهت ایجاد تغییرات مفید و مؤثر ث. مالکیت ایجاد حس مالکیت بر نتایج خروجی توسط افراد مسؤول

۳- ملاحظات محیطی الف. شرایط خارجی: توجه به موقعیت‌ها و محدودیت‌های غیرقابل کنترل خارجی ب. شرایط داخلی: سیاست‌های تنظیم و مدیریت شرایط داخلی پ. درجه آزادی: شرایط محیطی بازه کمی (تلورانس/انحراف قابل قبول) خروجی‌های بالقوه را تعیین می‌کند

۴- استفاده مؤثر از روش‌ها و ابزارها: ابزاری مشخص / تکنیکی معین جهت تحقق خروجی‌ها چارچوبی برای تحقق نظام یافته اهداف اختصاص می‌یابد.

*مدیریت بر پایه ارزش‌ها را می‌توان به دو مولفه زیر تجزیه کرد:

۱/ مدیریت بر پایه ارزش‌ها یک ابزار رهبری استراتژیک "نوین" است. مدیریت بر پایه ارزش‌ها علاوه بر این که شیوه‌های نوینی برای مدیریت سازمان‌ها ارائه می‌دهد، رویکرد جدیدی برای فهم و به‌کار بستن دانش علوم رفتاری که قدمت آن‌ها به اواسط قرن بیستم برمی‌گردد، فراهم می‌آورد. اکنون در اقصی نقاط جهان، مدیران بیشماری هستند که مدیریت

بر پایه ارزش‌ها را به اشکال مختلف در عمل به کار بسته‌اند؛ البته باید اشاره کرد که اکثر آن‌ها به منظور حفظ بقای بنگاه و متمایزسازی بیشتر آن و همچنین در مسابقه به سمت آینده‌ای روشنتر، از این ابزار نو به شیوه‌ای بسیار شهودی و ناقص بهره برده‌اند.

سودمندی مدیریت بر پایه ارزش‌ها را به عنوان ابزار رهبری نوین می‌توان در سطوح مختلفی بررسی کرد. اما اصولاً این ابزار نو اهداف سه‌گانه ساده‌سازی، هدایت و تضمین تعهد را محقق می‌سازد:

- ساده‌سازی یعنی جذب پیچیدگی سازمان، که از نیاز روزافزون به سازگاری با تغییر در همه سطوح سازمانی ناشی می‌شود.

- هدایت یعنی سوق دادن آرمان شرکت به سمت "دیدمان آینده"

- تضمین تعهد نیز بخشی از مدیریت استراتژیک است که با سیاست‌های معطوف به منابع انسانی ترکیب می‌شود و هدف آن ایجاد حس تعهد در کارکنان نسبت به ارائه عملکردی با کیفیت بالا در فعالیت‌های روزانه است.

۲/ مدیریت بر پایه ارزش‌ها شالوده ارزشی دارد. رهبری واقعی در بنیادی‌ترین معنا، گفتمان درباره ارزش‌هاست. آینده هر سازمانی بر پایه تبیین ارزش‌ها، استعاره‌ها، نمادها و مفاهیمی که فعالیت‌های روزانه مولد ارزش‌ها را هدایت می‌کند و همچنین به وسیله کارکنان در همه سطوح و بخش‌های وظیفه‌ای سازمان شکل می‌گیرد. به بیان دیگر، باید برای آرمان استراتژیک و بنیادی سازمان تفسیری "انسان دوستانه" فراهم ساخت که این خود برای بقا و رشد و همچنین دستیابی به سود خوب، بسیار موثر واقع می‌شود.

*سیر تکاملی مدیریت بر پایه ارزش‌ها (از مدیریت بر پایه دستورالعمل‌ها تا مدیریت بر پایه اهداف و نهایتاً رسیدن به مدیریت بر پایه ارزش‌ها)

متناسب با نیاز روزافزون به جذب درجه‌های بسیار بالاتر پیچیدگی و عدم قطعیت در سازمان‌های تجاری (و دفاعی)، رویکرد سنتی "مدیریت بر پایه دستورالعمل‌ها" که در ابتدای قرن بیستم بسیار مقبول بود، از دهه ۱۹۶۰ تاکنون جای خود را به "مدیریت بر پایه اهداف"

داده است. امروزه رویکرد دیگری در حال تکوین است که از آن با عنوان "مدیریت بر پایه ارزش‌ها" نام می‌برند.

این روندهای چهارگانه به نوبه خود در افزایش قابل ملاحظه پیچیدگی و عدم قطعیت در صفحه ۶۳ سازمان‌ها موثر بوده‌اند و البته با یکدیگر پیوند متقابل دارند. این روندها عبارتند از:

۱/ ضرورت بهبود کیفیت و مشتری‌مداری

۲/ ضرورت تخصص‌گرایی، استقلال عمل و پاسخگویی در میان کارکنان

۳/ ضرورت تبدیل "رئیسان" به رهبران و تسهیل‌کنندگان

۴/ ضرورت ایجاد ساختارهای سازمانی "تخت‌تر" و چالاک‌تر

این روندها ذیلاً با تفصیل بیشتری بررسی می‌شوند.

*سایر دستاوردهای مهندسی ارزش عبارت‌اند از:

- شفافسازی نیازهای ذینفعان و جداسازی نیازها از خواسته‌ها و تعریفی واضح از احتیاجات کاربر

- عقلانی کردن پیامدها با درک کامل پیامدهای پروژه در ابتدای کار

- مشخص کردن گزینه‌های طراحی و مکانی

- مشخص کردن گزینه‌های روشهای ساخت

- اطلاع‌رسانی و در جریان قرار گرفتن کارفرما از پیشرفت پروژه

- بهبود ارتباطات میان ذینفعان با گروه مهندسی ارزش

- گسترش احساس تعهد و تملک به خروجیهای پروژه و اجرای آن

*مزایا و توانمندی در تحلیل ارزش :

تحلیل ارزش در توسعه و بهبود پروژه ها و می تواند نتایج زیر را به بار آورد:

· بهبود کیفیت پروژه،

· استفاده از خرد جمعی در حل مسایل،

· ارائه راه حل برای مسایل و دشواری های پیش آمده،

· کاهش زمان انجام پروژه،

· کاهش هزینه های سرمایه گذاری پروژه،

· کاهش هزینه های دوره بهره برداری پروژه ها.

*درچه پروژه هایی مهندسی ارزش توصیه می شود :

پیچیدگی بالا "تعدد عوامل"

هزینه بالا "پروژه های بزرگ"

تکرارپذیری اجزاء

فاصله زمانی زیاد بین طراحی و اجراء

ریسک بالا

*دو واژه مهندسی ارزش و مدیریت ارزش با هم تفاوت دارند و می توان رویکرد آنها را متفاوت دانست؛ در مهندسی ارزش تحقق کارکردهای تعریف شده با حداقل هزینه (یا هزینه دوره عمر) دنبال می شود، ولی تعریف مفهوم واقعی ارزش، تعیین اهداف و حصول اطمینان از کارایی راه حل های ارائه شده در تحقق اهداف مورد نظر هدف اصلی فرآیند مدیریت ارزش است. جهت گیری فرآیند مدیریت ارزش یافتن پاسخ برای پرسش هایی است که با "چرا" آغاز می شوند؛ به عنوان مثال "چرا اجرای پروژه یا فرآیند ضروری است؟"، در حالیکه مهندسی ارزش بر یافتن پاسخ سوالاتی درباره "چگونگی" تمرکز دارد. همچنین مدیریت

ارزش روشی مجرد و منفرد نیست، بلکه چهارچوبی با قابلیت های اثبات شده است که به طور نظام مند و سامان یافته رو شهای متنوع را برای دستیابی به ارزش بیشتر برای پروژه، محصول یا خدمات به کار می گیرد. در این متن مهندسی ارزش به عنوان جزیی از مدیریت ارزش شناخته می شود. اما باید توجه داشت مبانی و پای ههای مهندسی ارزش و مدیریت ارزش یکسان هستند. در استاندارد اروپایی در مورد مدیریت ارزش این گونه آمده است: مدیریت ارزش رویکردی متمایز نسبت به سایر رویکردهای مدیریتی است زیرا به طور همزمان گرایش ها و ویژگی بهایی را در بردارد که هیچ رویکرد دیگری همزمان شامل آنها نمی شود مدیریت ارزش تنها سیستمی است که ویژگی های زیر را در یک چهارچوب جای داده است:

روابط پویا و موثر انسانی،

در نظر گرفتن محیط درونی و بیرونی سازمان،

استفاده از روش ها و تکنیک های موثر و کارآمد.

*امروزه نقش مهندسی ارزش به عنوان یک ابزار جهت استفاده بهینه از منبع مالی و زمان پروژه و در نهایت بهبود ارزش پروژه مطرح می باشد. با توجه به رشد روز افزون حجم سرمایه گذاری در پروژه های زیر بنایی مملکت و همچنین تاخیرات بسیار زیاد و غیر برنامه ریزی شده در پروژه های ملی که منتهی به صرف هزینه بالا و همچنین ضرر و زیان ناشی از عدم النفع راه اندازی پروژه های کلان می گردد. میتوان از مهندسی ارزش به عنوان یکی از راهکارهای مناسب جهت اصلاح فرآیند اجرای پروژه و دست یافتن متناسب به اهداف والای پروژه استفاده نمود.

هر چند تحولات مرتبط با هر دو فرایند مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، به طور عمده در حوزه کارفرمایان یا در بخش های دولتی صورت گرفته است، اما تعامل میان این دو فرایند، کمتر مورد توجه بوده است. جدایی دو فرایند مدیریت پروژه و مهندسی ارزش، نه تنها موجب بروز مشکلات عمده و تحمیل هزینه های سنگین در دوره عمر پروژه ها شده است،

بلکه این عدم تعامل، خود موجب بروز سوء تفاهم های عمده و پدید آمدن موانعی در به کارگیری مهندسی ارزش، در پروژه ها گردیده است.

از یک سو، سازمان های کارفرمایی پروژه ها، انجام اقدام هایی از جنس فعالیت های مهندسی ارزش را جزئی از وظایف حرفه ای مشاوران طرح ها پنداشته اند و معتقد بوده اند که مشاوران باید اصول مهندسی ارزش را در پروژه ها مورد توجه قرار دهند و از سوی دیگر، این نگرانی همواره وجود داشته است که به کارگیری مهندسی ارزش ممکن است موجب عدول از استانداردها و مشخصات فنی طرح شود و تحقق هدف های زمانی پروژه را نیز با مخاطره مواجه نماید؛ لذا، چنین اقدام هایی را توأم با پذیرش ریسک زیاد دانسته اند.

*مهندسی ارزش در پروژه های اجرائی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرحهای بزرگ اجرائی 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 غیر ضروری می شود بدون اینکه آسیبی به کارکردهای اصلی و اساسی طرح وارد آید. یک تحلیل گر ارزش باید راههای متعادل سازی گروه را در یابد، با آنان همفکری و همدلی کند تا اعضای مجموعه به تفکر مهندسی ارزش نزدیک شوند. 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 اظهار نظر آنان چندان عملی و فنی نباشد، دیدگاههای خود را مطرح نمایند.

*مدیریت مالی به عنوان یک فرآیند به بررسی هزینه ها جهت تجزیه و تحلیل اقلام بهای تمام شده و سایر مقاصد می پردازد. تهیه و گزارش انواع هزینه ها به صورت تفصیلی مستلزم شناخت هزینه هاست.

مفهوم هزینه و هزینه یابی به طور مشخص از مفروضات حسابداری بهای تمام شده است اما

وجود ارتباط تنگاتنگ و معنی دار بین حسابداری بهای تمام شده مدیریت مالی موجب شده است که اصطلاح هزینه به شکل دقیق تری در مدیریت مالی تبیین شود.

* طبقه بندی هزینه ها بر اساس قابلیت ردیابی:

هزینه های مستقیم
طبقه بندی در مقاصد خاص نظیر هزینه یابی در محصولات و مشاغل واحدها یا در حوزه فروش قابل ردیابی است

هزینه مستقیم: هزینه هایی است که به طور مستقیم در فرایند تولید (هزینه یابی) موثر است. مواد مستقیم، نیروی کار مستقیم و هزینه های تبلیغاتی که مستقیماً مرتبط با فروش یک محصول باشد.

هزینه های غیر مستقیم:

هزینه هایی که شناخت مستقیم آن در فرایند (هزینه یابی) مشکل باشد. اصطلاح سربار کارخانه شامل همه هزینه های غیر مستقیم تولیدی به استثناء مواد مستقیم و دستمزد مستقیم است.

* سطوح مختلف دقت تخمین هزینه ها در پروژه:

در مرحله آغازین پروژه سطح دقت تخمین ها از -۲۵% تا $+۷۵\%$ خواهد بود.

در مرحله برنامه ریزی پروژه سطح دقت تخمین ها از -۱۰% تا $+۲۵\%$ خواهد بود

با پیشرفت پروژه و افزایش سطح اطلاعات واقعی، دقت تخمین هزینه ها از -۵% تا $+۱۰\%$ خواهد بود.

* روش های ارزیابی اقتصادی:

با مشخص شدن هزینه ها و سود های دوره عمر هر گزینه و رسم دیاگرام جریان نقدی آن، نوبت به ارزیابی اقتصادی گزینه ها و انتخاب گزینه های برتر از لحاظ اقتصادی می رسد.

شاید در گام اول اینگونه به نظر برسد که کافی است سود ها و هزینه ها به ترتیب با علامت مثبت و منفی با یکدیگر جمع شده و حاصل به عنوان مجموع هزینه های طول عمر بیان شود، در صورتیکه انجام چنین کاری از نظر اقتصادی غیر ممکن است. با توجه به اینکه ارزش پول با گذشت زمان در حال تغییر است نمی توان هزینه کنونی را با هزینه ای که قرار است در آینده بر پروژه تحمیل شود، با یکدیگر به صورت جمع جبری با یکدیگر جمع نمود.

هزینه کنترل کیفیت:

مهم ترین اقلام سربار کارخانه هزینه کنترل کیفیت است، هزینه کنترل کیفیت از جمله هزینه هایی است که در تولید اتفاق می افتد زیرا به ندرت ممکن است کنترل کیفیت در فرآیند تولید صورت نگیرد.

اهمیت کنترل در فرآیند تولید تا بدان اندازه ضرورت پیدا کرده است که بدون اجرای آن عرضه کالای قابل قبول مشتریان امکان پذیر نمی گردد و موجب ناکارآمدی، یکی از مهم ترین عناصر آمیخته بازاریابی یعنی محصول می گردد

* ضرورت اجرای مدل هزینه چرخه عمر عبارت است از:

- افزایش تورم
- محدودیتهای بودجه
- رقابت
- هزینه بر بودن محصولات
- افزایش هزینه نت (نگهداری و تعمیرات)
- افزایش مصرف انرژی
- افزایش هزینه نیروی انسانی

* بودجه پروژه ، برنامه ریزی مالی و یک فهرست از تمام هزینه‌های برنامه ریزی شده و درآمد پروژه است.

*هدف از بودجه عبارت است از :

الف_ ارائه پیش بینی درآمدها و هزینه

ب_ فعال کردن عملیات واقعی مالی

ج_ ایجاد محدودیت هزینه برای یک پروژه

* مراحل تهیه و تنظیم بودجه متداول عبارت است از:

۱- شناسایی کامل وضع موجود دستگاه اجرایی

۲_ پیش بینی نیازها برای سال بودجه

۳- تبدیل نیازهای پیش بینی شده به ارزش پولی

*مزایای اندازه گیری کار در امر بودجه پروژه عبارت است از :

۱- ارقام پیش بینی شده به علت تجزیه و تحلیل قبلی به حقیقت نزدیکتر خواهد بود .

۲- استفاده از این روش موجب نوعی به کنترل خودکار در اجرای برنامه ها . فعالیتها می شود

* در بودجه عملیاتی برای تعیین واحد عملیاتی و اندازه گیری کار نرم و استاندارد استفاده

شده باید هزینه واحد عملیات محاسبه شود برای برآورد این هزینه از دو روش زیر استفاده

می شود :

۱- قیمت تمام شده .

۲- هزینه عوامل تشکیل دهنده کار .

* بودجه بندی بر مبنای صفر در مقایسه با بودجه سنتی شامل مزایای زیر می باشد :

الف. این بودجه درباره اینکه آیا فعالیت ها باید ادامه یابند و یا متوقف شوند ، توجیه بیشتری دارد .

ب. اشتراک مساعی تمام کسانی را که با بودجه ارتباط دارند مجاز می داند .

ج. معیارهای لازم برای مقایسه وجود دارند ؛ در نتیجه ، ارزیابی آنها روشن و خالی از ابهام است .

د. فعالیت هایی که اولویت پایین دارند با اطمینان خاطر حذف می شوند .

* مدیریت طرح ، شخصیتی حقوقی است که به نمایندگی از طرف مجری طرح مسئولیت و مدیریت پروژه ها و مراحل اجرایی را بر عهده دارد.

* زمان شروع به کار مدیریت طرح پس از تصویب گزارش امکان سنجی اولیه طرح و تایید سرمایه گذاری در مراجع ذیربط و حصول اطمینان در تامین اعتبارات مورد نیاز میباشد.

* خدمات مدیریت طرح عبارت است از :

- برنامه ریزی و کنترل طرح

- خدمات ارجاع کار

مدیریت اجرای قراردادها

- خدمات برآورد ، کنترل پرداخت ها ، امور حقوقی قراردادها

* تحلیل ، بررسی و چشم انداز به تاریخ چالشی مهندسی ارزش ایران در جهان به شرح ذیل می باشد:

۱. کشور های پیشرو در مسیر حرکت منتظر رسیدن کشور ما نخواهند ماند.

۲. کشور های پیشرو مسیر رشد را شناخته و در حال استفاده و به کار گیری از مهندسی ارزش میباشند.

۳. مهندسی ارزش می تواند کشور را در ابعادی، به کشورهای توسعه یافته نزدیک کند.

۴. استفاده از علم مهندسی ارزش در پروژه های عمرانی کشور های پیشرو با توجه به نمود ساختاری موفق آنها.

*تعریف بودجه :

طرحی است که نحوه تخصیص کارآمد و اثر بخش منابع محدود یک واحد تجاری یا هر سازمان دیگر در یک دوره معین را تعیین می کند

*۱. ایجاب طرح ریزی دوره ای:

کلیه فعالیت های واحد تجاری برای استفاده کارآمد و اثربخش از منابع کمیابی که در اختیار دارد مستلزم نوعی طرح ریزی می باشد.

*۲. ترویج هماهنگی و همکاری:

فرآیند بودجه بندی وسیله ای برای تبادل نظر و ایجاد هماهنگی بین هدف های مدیران سطوح مختلف واحد تجاری فراهم می سازد.

*۳. الزام به مقدار درآوردن پیشنهادها:

اندازه گیری فعالیت های واحد تجاری مستلزم به مقدار درآوردن منافع و مخارج آن است. مقاصد بودجه بندی:

*۴. فراهم ساختن چارچوب ارزیابی فعالیت ها:

چون بودجه برآوردی از فعالیت های آینده است می توان از آن به عنوان معیاری برای ارزیابی فعالیت های واحد تجاری استفاده کرد ۵. آگاهی از اقلام بهای تمام شده:

در هنگام تنظیم بودجه همه مدیرانی که مسئولیت برآورد بودجه دارند ناگزیر مخارج و منافع حاصل از فعالیت ها را مقایسه می کنند. آگاهی از بهای تمام شده مبنای مشترکی را برای برقراری ارتباط بین مدیران مختلف فراهم می سازد.

۶. تأمین الزامات قانونی یا قراردادی:

بسیاری از سازمان ها از لحاظ قانونی ملزم به تهیه بودجه می باشند و برخی از واحدهای تجاری نیز هنگام عقد قراردادهای وام ملزم به تهیه و اجرای برخی از بودجه ها می شوند.

۷. هدایت فعالیت ها به سمت اهداف سازمانی:

پیشنیاز مهم در برآورد بودجه تعیین هدف های عملیاتی برای واحد تجاری است اگر چه فرآیند تدوین هدف ها مشکل و مستلزم مشارکت مدیران در تمامی سطوح سازمانی است اما با انجام آن تهیه یک بودجه مؤثر بسیار آسان خواهد شد. اهداف به دو هدف کلی تقسیم می شود:

۱. تحصیل سود مورد انتظار

۲. نگهداری نقدینگی کافی

*اجزای مختلف بودجه مالی:

۱. طرح های تأمین مالی : این طرح ها شامل برنامه های واحد تجاری برای انتشار سهام یا اوراق قرضه از یک سود و بازخرید سهام، باز پرداخت اصل اوراق قرضه یا توزیع سود سهام از سوی دیگر است.

۲. بودجه مخارج سرمایه: بودجه بندی سرمایه ای شامل تهیه اقلام عمده مانند ماشین آلات و تجهیزات و در برخی موارد پروژه هایی نظیر اجرای یک برنامه بلند مدت آموزش کارکنان است که معمولاً عمر مفیدی بیش از یک دوره مالی دارند.

۳. بودجه نقدی:

حفظ نقدینگی کافی به منظور پرداخت بموقع تعهدات یکی از هدف های اصلی واحدهای تجاری است. یکی از ابزار های مفید برای اعمال مدیریت بر وجوه نقد تهیه بودجه نقدی است. ضمن تهیه این بودجه گردش وجوه نقد به طور کلی در دوره بودجه برآورد می شود.

۴. ترازنامه بودجه شده:

این بودجه بندی با استفاده از ترازنامه اول دوره بودجه و تغییرات مورد انتظار در مانده حسابها که در بودجه های عملیاتی تأمین مالی، مخارج سرمایه ای و نقدی منعکس است، به دست می آید.

*بودجه بندی سرمایه ای براساس سطح تصمیم گیری:

به سیستم های بودجه بندی سرمایه ای که در آن پروژه های سرمایه ای توسط مدیریت سطح بالا ارائه می شود اصطلاحاً سیستم بالا به پایین اطلاق می گردد.

سیستم های بودجه بندی سرمایه ای که مستلزم پیشنهاد پروژه های سرمایه ای توسط مدیران اجرایی است نیز سیستم پایین به بالا نامیده می شود.

در اغلب واحدهای تجاری بزرگ، ترکیبی از این دو سیستم وجود دارد.

هدف از بودجه بندی سرمایه ای:

شناسایی و تعیین فرصت ها و طرح هایی است که ارزش آنها بیش از هزینه آنهاست. بودجه بندی سرمایه ای یکی از پر اهمیت ترین تصمیمات مدیریت مالی مؤسسه می باشد.

هم افزایی دیدگاه های فنی و اقتصادی در کارگاہ های ارزش یکی از پایه های اصلی موفقیت مطالعات ارزش محسوب می شود.

در تمامی مطالعات ارزش هزینه کل طرح مبنا و گزینه های پیشنهادی شامل هزینه های اولیه، ساخت و یا در ابعاد هزینه های اجرا برآورد شده است و در کاهش هزینه های اجرا می تواند موجب افزایش بسیار بیشتر هزینه های دوره بهره برداری شود. در عمل مشاهده شده است که برخی از کارشناسان بسیار خبره در زمینه های مختلف تسلط بسیار کمی بر تکنیک

های تحلیل هزینه های طول عمر دارند. بنابراین تسلط راهبر و تسهیل گر یک مطالعه ارزش بر تکنیک های برآورد هزینه های طول عمر الزامی است.