

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



## چالش های اجرای مهندسی ارزش در سازمانها

خداداد واحدی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

الیاس علی تبار

**elyasalitabar@yahoo.com**

کارشناس ارشد صنایع- پژوهشکده علوم و مهندسی دانشگاه امام حسین (ع)

کلیدواژه: چالش، مهندسی ارزش، سازمان

### چکیده

در اقتصاد پرشتاب و مبتنی بر دانش امروز تکنیک‌های مؤثر یکی از ارزشمندترین سرمایه‌های سازمان قلمداد می‌شوند. نتایج پژوهشی بسیاری از سازمان‌ها و صنایع پیشرفته جهان نشان می‌دهد که رشد یک مجموعه متناسب با بکارگیری تکنیک‌ها و روش‌های سازمان یافته می‌باشد. مهندسی ارزش به عنوان چهارچوبی مطمئن برای تصمیم‌گیری که بر اساس توسعه فرهنگ کار تیمی استوار است. یکی از روش‌های کارآمد برای بهبود فرآیند، توسعه محصول، رقابت در عرصه جهانی و ایجاد تعهد برای خلق ارزش و بعضاً ایجاد انگیزه و اعتماد متقابل نقش عمده‌ای در تعالی سازمان‌ها به عهده دارد.

اصولاً چالش‌های مهندسی ارزش را در سه می‌توان تقسیم بندی کرد:

چالش اول: قبل از اجرای مهندسی ارزش

چالش دوم: حین اجرای مهندسی ارزش

چالش سوم: بعد از اجرای مهندسی ارزش

در این مقاله سعی شده است ضمن بیان اهداف اصلی مهندسی ارزش، به چالش‌های نوع دوم که همان حین اجرای مهندسی ارزش می‌باشد مورد بررسی قرار گیرد. همچنین به صورت سیستمی چالش‌های اصلی را که در هر فاز با آن مواجه هستیم به صورت مختصر آورده و در ادامه راهکارهایی نیز جهت رفع آن ارائه گردد.

مقدمه

مهندسی ارزش در خلال جنگ جهانی دوم مطرح گردید در طی جنگ به علت کمبود منابع ضرورت یافت تا تغییر در روش‌ها، مواد اولیه مورد مصرف و طراحی‌های مرسوم به وقوع بپیوندد این متدولوژی به تدریج توسعه یافت به گونه‌ای که برای رسیدن به فانکشن مورد نظر با کمترین هزینه فازهای متفاوتی برای رسیدن به هدف تعریف و مشخص گردید کلمه فانکشن در مهندسی ارزش کاربرد ترجمه شده است که ترجمه صحیحی نبوده و معنی دقیق فانکشن رایبان نمی‌کند بنابراین در این مقاله از کلمه فانکشن استفاده شده است [1].



## هدف اصلی مهندسی ارزش

مهندسی ارزش در عمل به شرح مطالعه ارزش بر روی یک پروژه یا محصول در حال توسعه می پردازد. یکی از اهداف عمده مهندسی ارزش حذف هزینه های غیر ضروری است. مهندسی ارزش هزینه پروژه را در حالی که در فاز طراحی مفهومی است تحلیل می کند [2]. مهندسی ارزش یک تکنیک فانکشن گرا است که قابلیت کاهش هزینه پروژه، محصول و یا فرآیند را با حفظ کیفیت دارا می باشد. بازده بالای این تکنیک باعث بکارگیری آن در بسیاری از کشورهای جهان شده است. اهداف مهندسی ارزش به صورت خلاصه در زیر آمده است. این اهداف معمولاً به صورت سیستماتیک و در فازهای تعریف شده مهندسی ارزش انجام می پذیرد.

- ۱- کاهش هزینه های اولیه
  - ۲- کاهش هزینه های عملیاتی
  - ۳- به انجام رساندن نیازهای مأموریت سازمانی
  - ۴- کم کردن اشتباهات و خطای طرح
  - ۵- برآوردن رضایت مشتری
  - ۶- افزایش کیفیت
  - ۷- افزایش قابلیت اطمینان
  - ۸- بهبود موارد زیست محیطی
  - ۹- بهبود عملکرد سازمان
  - ۱۰- شناسایی مسائل
  - ۱۱- توسعه راه حل مناسب
- هر کدام از فازهای فوق دارای چالش ها و موانعی می باشد که در این مقاله به آنها پرداخته شده است.

### ۱- فاز اطلاعات [3]

#### ۱-۱) کمبود اطلاعات

کمبود اطلاعات در اکثر مواقع یکی از مشکلات اساسی در فرآیند مهندسی ارزش می باشد و قادر به تصمیم گیری نخواهیم بود.

#### ۱-۲) اطلاعات غلط

اطلاعات نداشتن بهتر از این است که اطلاعات غلط در اختیار داشته باشیم و چنانچه اطلاعات غلط در اختیار داشته باشید منجر به تصمیم گیری اشتباه و غلط می شود که در اکثر مواقع باعث هزینه های گزاف می شود.

#### ۱-۳) عدم وجود مرکز و یا مدیریت یا دپارتماننی که بتوان تمام اطلاعات را بدست آورد

پراکندگی اطلاعات و گاهاً اطلاعات مشابه در قسمت های مختلف موجود بوده ولی با هم تناقض داشتند.



#### ۴-۱) اطلاعات ناقص

چنانچه اطلاعات ناقص در اختیار تیم تحلیل گر قرار گیرد تیم قادر به تصمیم گیری نخواهد بود اطلاعات باید تمام و کامل در اختیار تیم قرار گیرد تا بتوان یک تحلیل خوب روی پروژه انجام داد.

#### ۵-۱) موثق نبودن اطلاعات

بیشتر اطلاعات به صورت شفاهی بعضاً به صورت فرضیات، نقطه نظر، تعصبات و یا بعضاً اطلاعات غلط می باشد.

#### ۶-۱) محرمانه بودن اطلاعات

در بسیاری از پروژهها به علت بالا بودن هزینه، فناوری و ... شرکتها برای ارائه اطلاعات با محدودیت های اداری روبرو هستند و این نحوه برخورد با اطلاعات اگرچه در چارچوب شرکت با معنی است ولی انجام مهندسی ارزش را با مشکل جدی روبرو می کند.

#### ۷-۱) عدم پذیرش مسئولیت موثق بودن اطلاعات از سوی منابع اطلاعاتی

معمولاً بعضی از دپارتمانها و منابع اطلاعاتی، اطلاعاتی که در اختیار تیم قرار دارند در مورد موثق بودن اطلاعات شک و تردید دارند و یا درباره صحت و سقم آن اظهار نظر نمی کنند.

#### ۸-۱) عدم دسترسی به انواع مدلها (هزینه، انرژی، زمان)

مدل هزینه یکی از اساسی ترین ابزارها برای شناخت مؤلفههایی است که نیاز به مهندسی ارزش دارند. این مدل معمولاً در بسیاری از پروژهها وجود ندارند و در صورت وجود عمدتاً ناقص و کامل نمی باشند بعضاً اطلاعات مربوط به مدل تقریبی و نادرست بوده و در عین حال مدل های مربوط به انرژی و زمان کمتر در پروژهها مورد توجه قرار می گیرد. بنابراین تیم تحلیل خود باید زمان زیادی برای تهیه و ارائه این مدل مصرف نماید.

#### ۹-۱) قادر نبودن در تعیین محدوده مطالعه و یا ناقص بودن محدوده و یا احیاناً موثق نبودن محدوده

تعیین محدوده مطالعات از اهمیت ویژه ای در مهندسی ارزش برخوردار است اگر این محدودیت درست تعیین شود تعیین فانکشن های مورد نظر پروژهها دچار مشکل شده به گونه ای که مسئله بیش از حد بزرگ، یا کمتر از اندازه مطرح می شود. در عمل مشخص است که تیم تحلیل بدون تجربه نمی توان به درستی محدوده پروژه را مشخص نماید. در چنین وضعیتی برای ادامه تحصیل ارزش باید فائق آمد تا در مراحل بعدی تیم تحلیل به نتایج مناسب تری دست یابد.

#### ۱۰-۱) تأخیر در اجرای مهندسی ارزش در پروژهها

بهترین موقعی که مهندسی ارزش باید صورت گیرد در اکثر پروژه به علت عدم آگاهی کارفرمایان و یا مجریان مهندسی ارزش در زمان مقرر انجام نمی پذیرد بعضاً این تکنیک زمانی بکار گرفته می شود که برای پروژه چالش چندانی به بار نمی آورد. بنابراین باید تأکید نمود که بهترین زمان انجام مهندسی ارزش در مرحله طراحی مفهومی که ۳۰٪ از پروژه انجام شده است.



## ۲- فاز فانکشن

### ۱-۲) عدم تحلیل و تعریف درست از فانکشن‌ها

فاز فانکشن، اصلی‌ترین و مهمترین فاز مهندسی ارزش می‌باشد. این فاز به قلب مهندسی ارزش موسوم می‌باشد. متأسفانه در اکثر پروژه‌ها این فاز یا وجود ندارد و یا وجود آن علی‌السویه است یعنی اینکه هیچ نوع استفاده‌ای از این فاز در پروژه صورت نگرفته است. دلیل این امر درست تعریف نشدن فانکشن‌ها و نقش آنها در تحلیل پروژه می‌باشد. در عین حال ذکر این نکته ضروری است که کلمه فانکشن به غلط به کارکرد ترجمه شده است که معنی فانکشن در انگلیسی را به صورت دقیق انتقال نمی‌دهد. وجود چنین نارسایی‌ها و نابسامانی‌ها در فاز تحلیل فانکشن اثر بخشی مهندسی ارزش را برای پروژه‌های پیچیده و فنی دچار ابهام نموده است برای فائق آمدن به این موضوع لازم است پروژه بر حسب فانکشن مطرح و فانکشن‌های اصلی و فرعی آن طبق اصول مطرح شده در مهندسی ارزش ارائه گردد [5].

### ۲-۲) عدم وجود و یا دسترسی به نقشه‌های انفجاری در بعضی پروژه‌ها

در پروژه‌هایی که رویکرد محصول‌گرا دارند، عدم وجود نقشه‌های انفجاری که راهگشای تبیین فانکشن‌های مربوطه باشد یکی دیگر از مشکلات این فاز تلقی می‌گردد. برای بهبود این وضعیت لازم است نقشه‌های اصلی و انفجاری در اختیاری تیم تحلیل ارزش قرار گیرد.

### ۳-۲) درست تعریف نکردن انواع فانکشن (Secondary Function, Basic Function)

به تجربه اثبات شده است که تیم تحلیل ارزش در ارزیابی و پیدا کردن فانکشن اصلی دچار مشکل می‌شود این امر ناشی از آموزش نادرست و حرفه‌ای عمل نکردن اعضای تیم می‌باشد. اگر فانکشن‌های اصلی و فرعی به درستی تعریف نشوند تخصیص هزینه و وزن دادن به فانکشن‌ها عمدتاً اشتباه خواهد بود. در عین حال در فاز خلاقیت ایده‌پردازی برای فانکشن‌هایی صورت می‌گیرد که درست تعریف شده‌اند.

### ۴-۲) عدم ترسیم درست و استفاده منطقی از نمودار FAST

نمودار FAST یکی دیگر از مواردی است که در فاز تحلیل فانکشن به آن پرداخته می‌شود. تعابیر و تفاسیر از این نمودار متفاوت است و عمدتاً به علت عدم آگاهی و یا درک نادرست افراد از این تکنیک سیستمی می‌باشد. به صورت بسیار ساده باید مطرح نمود که مهمترین عمل دیاگرام FAST ایجاد یک زبان مشترک برای سیستم تحلیل ارزش می‌باشد. به عبارت دیگر سیستم تحلیل باید مسئله را آنگونه که هست بفهمد و برای این درک لازم است کلیه افراد دقیقاً به منطبق ترسیم دیاگرام دقت کافی داشته باشند. یکی دیگر از استفاده‌های دیاگرام FAST پیدا کردن فانکشن‌های گم شده و یا حذف فانکشن‌های اضافی می‌باشد. این موضوع آن قدر



اهمیت دارد که بدون دیاگرام FAST امکان دستیابی به چنین شرایطی ممکن است که میسر نباشد. در دیاگرام FAST است که مشخص می‌شود فانکشن اصلی کدام است و برای رسیدن به آن از چه مسیری باید عبور کرد [6].

۵-۲) عدم تشخیص درست از محدوده مطالعه

یکی از کاربردهای دیاگرام FAST تعیین محدوده پروژه است. این دیاگرام نقش عمده‌ای در تعیین محدوده پروژه ایفا می‌کند که بدون استفاده از این تکنیک پیدا کردن محدوده پروژه کار ساده‌ای نیست.

### ۳- فاز خلاقیت

۱-۳) فانکشن گرا نبودن ایده‌های تولید شده

یکی از مهمترین چالش‌هایی که در فاز خلاقیت مطرح می‌باشد این است که این فاز بدون توجه به فانکشن موردنظر به صورت کلی ایده ارائه می‌گردد. این یعنی نبود کردن مهندسی ارزش به عبارت دیگر درک نادرست از مهندسی ارزش می‌باشد. در این فاز لازم است فانکشن‌هایی که در مرحله تحلیل فانکشن مشخص شده‌اند در اختیار تیم قرار گیرد و برای هر کدام از فانکشن‌ها ایده‌های مناسب توسط تیم تحلیل ارائه گردد.

۲-۳) کمبود افراد خلاق و ایده‌پرداز

چالش دیگری که سر راه فاز خلاقیت قرار دارد عدم وجود افراد خلاق و ایده‌پرداز می‌باشد. این موضوع تنها به تجربه اثبات شده است. افراد معمولاً از ترس استهزاء دیگران از ابراز ایده خودداری می‌کنند و این موضوع در مهندسی ارزش به صورت جدی نگاه نشده است.

۳-۳) محدود شدن افراد به سوابق و بسته فکر کردن با توجه به روش‌های جاری

یکی دیگر از چالش‌های این فاز نداشتن دانش و ابتکار لازم و محدود بودن افراد به سوابق و بسته فکر نمودن. این موضوع از آن نظر اهمیت دارد که خلاقیت بدون محدودیت و بدون در نظر گرفتن ایده‌ها و افکارهای دیگران بی‌معنی است [4].

۴-۳) عدم مهارت در تلفیق ایده‌ها

عدم مهارت در تلفیق ایده‌ها نکته دیگری است که می‌توان به عنوان یکی از چالش‌های مهندسی ارزش از آن نام برد از آنجایی که یکی از راه‌های ارائه گزینه جدید تلفیق ایده‌های دیگران است.

۵-۳) کمبود ایده‌های مناسب

یکی دیگر از چالش‌های مهندسی ارزش کمبود ایده‌های مناسب است البته این کمبود به تیم بستگی دارد و ممکن است جهان شمول نباشد. به هر حال هر چه تعداد ایده‌ها بیشتر باشد بر اساس یک بررسی آماری امکان انتخاب ایده‌های بهتر بیشتر است.



### ۶-۳) عدم توانایی مدیر پروژه در هدایت پروژه

عدم توانمندی و توانایی تحلیل گر ارزش یکی دیگر از چالش‌های عمده فاز خلاقیت (یا کلیه فازها) در هدایت تیم به سوی ایده‌های خلاق و سازنده می‌باشد تجربه نشان داده است که عدم توانمندی تحلیل گر ارزش می‌تواند تیم را به بیراهه هدایت نماید و نه تنها ایده‌های درستی خلق نمی‌گردد بلکه موجب سبب می‌شود تا ایده‌های پرت و نامناسب ظهور پیدا کند.

### ۷-۳) عدم انسجام مناسب بین اعضای گروه در تولید ایده و شروع به قضاوت کردن

در مهندسی ارزش معمولاً گفته می‌شود که تیم نبایستی هنگام ارائه ایده قضاوت نماید. اما عملاً به علت آموزش ناصحیح افراد تیم، قضاوت هنگام خلق ایده صورت می‌پذیرد که خود مانعی برای ابراز ایده و افکار نو می‌باشد.

### ۸-۳) عدم فضای مناسب در ایده پردازی

برای ایده پردازی باید فضایی مناسب و درخور پروژه تأمین گردد. وجود افراد متفاوت با شخصیت‌های متفاوت می‌تواند اثر بخشی تیم خلاق را مورد تهدید قرار دهد. افراد معمولاً به دلایل خاص از ابزار عقیده و ایده در حضور افراد شاخص خودداری می‌کنند چنین امری موجب می‌شود تا ایده‌های مناسب و ناب کمتر بروز نماید و تیم خلق ارزش با ایده‌های متوسط جمع‌بندی نماید.

### ۹-۳) مقید نبودن برخی اعضا به روش خلاقیت

عدم آگاهی و عدم توجه بعضی از اعضای تیم به اثر بخشی فاز خلاقیت هم می‌تواند یکی از چالش‌های این فاز مطرح گردد. این عدم آگاهی عمدتاً به علت ناتوان بودن تحلیل گر ارزش در متقاعد ساختن اینگونه افراد به خلق ایده‌های جدید می‌باشد که معمولاً با آموزش مناسب قابل حل شدن است.

### ۱۰-۳) عدم سیستم تشویق و انگیزشی جهت خلق ایده‌های ناب

عدم یا فقدان یک سیستم انگیزشی برای خلق ایده یکی از موارد بسیار جدی و یکی از چالش‌های عمده مهندسی ارزش می‌باشد. باید قبول کرد که تیم تحلیل گر لازم است به اندازه کافی انگیزه برای انجام کار داشته باشد. به تجربه ثابت شده است که وجود انگیزه‌های مادی و معنوی می‌تواند این نقیصه عمده را جبران نماید.

### ۱۱-۳) بهترین روش در خلق ایده‌ها چیست؟

یکی دیگر از چالش‌هایی که لازم است به آن پرداخته شود بهترین و یا مهمترین روش خلق ایده‌ها چیست؟ به عبارت دیگر تیم چگونه بهترین و مؤثرترین ایده‌ها را خلق کند و یا چه راهی برای خلق این افکار نو وجود دارد که تیم لازم است به آن توجه نماید. معمولاً نمی‌توان یک راه منحصر به فرد را توصیه نمود. اساساً ترکیبی از راه‌های مختلف برای خلق ایده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بعضی از جلسات افراد افکار خود را روی کاغذ می‌نویسند و به دیگری می‌دهند و دیگری هم می‌نویسد و به گردش در می‌آید. در بعضی از جلسات خلق ایده‌ها را با نوشتن ایده‌ها روی چارت صورت می‌گیرد و در بعضی مواقع افراد ایده‌ها را روی کاغذهای بزرگ می‌نویسند و به سرعت آنها اعلام کنند حالا از بین روش‌های فوق‌الذکر کدام روش مؤثرتر است؟ پاسخ قاطعی وجود ندارد. باید ترکیب تیم تحلیل گر ارزش و نوع پروژه را در این امر دخیل دانست.



#### ۴- فاز ارزیابی

##### ۴-۱) بهترین روش ارزیابی کدام است؟

فاز ارزیابی یکی از اساسی‌ترین فازهای مهندسی ارزش است. چالش عمده فرا روی این فاز انتخاب بهترین روش ارزیابی می‌باشد که در اکثر مواقع مورد اغماض قرار می‌گیرد. بیشتر تحلیل‌گران ارزش بدون توجه به ماهیت پروژه عمدتاً آنچه را که به صورت کلاسیک وجود دارد مورد استفاده قرار می‌دهند. در صورتی که ارزیابی گزینه‌ها در پروژه‌های فرایندی معمولاً روش وزن‌دهی و مقایسه زوجی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است ولی در پروژه‌هایی که رویکرد مهمی دارند نوع ارزیابی می‌تواند متفاوت باشد.

##### ۴-۲) عدم آشنایی برخی از اعضای تیم با تکنیک‌های ارزیابی

عدم آشنایی آنها با تکنیک‌های ارزیابی مراحل ارزیابی را کند و بعضاً سؤال‌انگیز می‌نماید. برای فائق آمدن بر این چالش لازم است آموزش نحوه ارزیابی گزینه‌ها به صورت کامل مورد توجه قرار گیرد و اعضای مشارکت‌کننده به نحو مطلوب از نحوه ارزیابی آگاه گردند.

##### ۴-۳) عدم دفاع اولیه

دفاع اولیه در بحث ارزیابی ایده‌ها در پذیرش و یا عدم پذیرش نهایی آن ایده می‌تواند مؤثر باشد. یکی از چالش‌ها دفاع نکردن ایده پرداز از ایده خود می‌باشد. در صورتی که چنین وضعیتی اتفاق افتد، مشخص است که آن ایده (که می‌تواند پتانسیل راه حل مناسبی برای مسئله باشد) حذف می‌شود.

##### ۴-۴) اصرار و تأکید بیش از حد روی ایده ارائه شده

یکی دیگر از چالش‌های فرا روی فاز ارزیابی تحلیل ارزش اصرار بیش از حد اعضا روی ایده‌های خود می‌باشند. چنین چالشی علاوه بر ابطال وقت می‌تواند باعث درگیری و بعضاً کشمکش‌های لفظی می‌شود و مراحل بعدی پروژه را با چالش روبرو می‌کند.

#### ۵- فاز بسط و توسعه

##### ۵-۱) کمبود مجموعه اطلاعاتی از قبیل فنی و هزینه در مورد ایده‌ها

یکی از مهمترین چالش‌های فاز بسط و توسعه سرباز زدن افراد از همکاری به دلایل کمبود اطلاعات مورد نیاز فاز توسعه از قبیل مشخصات فنی و هزینه‌ای می‌باشد.

##### ۵-۲) به روز نبودن اطلاعات

با توجه به اینکه عمدتاً اطلاعات ارائه شده به روز نیست، این نقیصه نقش خود را در فاز بسط و توسعه به نحو بارزتری نشان می‌دهد. و در نتیجه نمی‌توان تحلیل درستی را که مبنای فاز بسط و توسعه می‌باشد از کارایی مؤلفه‌های مورد نظر پروژه ارائه نمود.





برای فائق آمدن بر این چالش لازم است اطلاعات پروژه به صورت منسجم و قابل بهره‌برداری در اختیار اعضای تیم توسعه قرار گیرد. در صورتی که چنین اطلاعاتی موجود نباشد، لازم است زمان مناسبی در اختیار تیم قرار گیرد تا اعضای تیم بتوانند در فرصت مناسب ایده‌های مطرح شده را با اطلاعات کامل بسط و توسعه دهند.

#### ۳-۵) نبودن اطلاعات برای ایده‌های نو

در این فاز بعضی از ایده‌ها بگونه‌ای مطرح می‌شوند که هیچ‌گونه اطلاعات مفیدی در مورد آنها نمی‌توان یافت. اگرچه این ایده‌ها می‌توانند کارآیی مؤثری برای بهبود ارزش داشته باشند ولی به علت عدم اطلاعات مفید معمولاً مورد بسط و توسعه قرار نمی‌گیرند. اگرچه این ایده‌ها فاز ارزیابی را پشت سر گذاشته‌اند ولی معمولاً افراد در فاز ارزیابی کمتر به موارد توسعه‌ای توجه می‌کنند. برای فائق آمدن بر این چالش لازم است علاوه بر اینکه زمان مناسبی در اختیار تیم توسعه قرار گیرد، باید از افراد و شرکت‌های نوع آورد مبتکر کمک گرفت. اگر چنین پدیده‌ای اتفاق افتد و زمان کافی در اختیار تیم تحلیل قرار نگیرد، این امر موجب می‌شود که تیم نتواند به موقع اطلاعات مورد نیاز را جمع‌آوری نماید و در نتیجه این فاز دچار مشکل شود.

#### ۴-۵) مستند نبودن اطلاعات

اطلاعاتی که در فاز توسعه مورد توجه قرار می‌گیرد لازم است مستند باشد، مستند نبودن اطلاعات و یا ارائه آن به صورت شفاهی و یا تجربیاتی که صرفاً بعضی افراد بخاطر طبیعت شغل خود پیدا کرده‌اند اگرچه مفید است ولی لازم است در فاز بسط و توسعه به صورت مستند ارائه گردند تا امکان استفاده از آنها بیشتر شود.

#### ۵-۵) عدم دسترسی به نتایج و اطلاعات محصولات و یا پروژه‌های مشابه

این موضوع یکی از دغدغه‌های فاز بسط و توسعه قلمداد می‌شود. اصولاً دسترسی به اطلاعات مفید به خصوص در پروژه‌هایی که امکان مهندسی ارزش کردن آنها وجود دارد کمتر در اختیار تیم قرار می‌گیرد. وجود چنین شرایطی می‌تواند این فاز را به مشکل عدم اطمینان در مورد نتایج بسط و توسعه سوق دهد. استفاده از پروژه‌های مشابه می‌تواند کمک شایانی به مؤثر بودن فاز بسط و توسعه نماید که متأسفانه این امر هم به سادگی قابل دسترسی نیست.

#### ۶-۵) عدم اطلاعات کافی در خصوص محاسبه LCC

LCC یکی از فاکتورهای مورد توجه در بحث مهندسی ارزش و به خصوص در فاز بسط و توسعه است. عدم اطلاعات کافی در خصوص نحوه استفاده و محاسبه LCC در فاز بسط توسعه در بسیاری از پروژه‌های مهندسی ارزش کاملاً مشهود می‌باشد. عدم آموزش صحیح افراد و آشنا نبودن تیم توسعه با نحوه محاسبه LCC می‌تواند نتایج غیرقابل اطمینانی را به بار آورد که بسط و توسعه آنها چندان ساده نیست.

#### ۶-چالش‌های عمده فاز ارائه

پرداختن به کلیات بدون در نظر گرفتن ماهیت پروژه یکی از چالش‌های عمده فراروی ارائه مهندسی ارزش می‌باشد. افراد معمولاً به جای پرداختن به اصل مسئله و نحوه خلق گزینه‌های جدید، مزیت‌ها و منافع آنها عمدتاً به توصیف و تشریح اهمیت مهندسی



ارزش می‌پردازند. پرداختن به جزئیات هم نبایستی ارائه دهنده را از اهمیت موضوع غافل نماید. در بسیاری موارد ارائه دهنده از ارائه اصل مطلب که مورد نیاز مدیریت ارشد است، طفره رفته و صرفاً به توضیح موارد بی‌ربط می‌پردازد که این امر می‌تواند زیان بسیار جدی به قبول ایده‌ها و توصیه‌های کارگاه مهندسی ارزش نماید. برای فائق آمدن بر این چالش لازم است نکات زیر مورد توجه قرار گیرد.

- ۱- به اصل مطلب پردازد.
- ۲- ایده‌های نهایی و مؤثر پروژه را بیان کند.
- ۳- کارفرما، مدیریت ارشد و یا سایر گروه‌ها را متقاعد کند که انجام کارگاه نتایج مثبتی ببار آورده است.
- ۴- به طور مختصر و بدون لکنت صحبت کند.
- ۵- نتایجی را ارائه دهد که مقدار صرفه‌جویی، افزایش کیفیت و یا عوامل دیگری که تیم به آن دست یافته است.
- ۶- از ابزار کمک آموزشی استفاده کند.
- ۷- با تسلط و اطمینان صحبت کند.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

چالش‌های بدست آمده از این مقاله حاصل کارهای عملی در شرکت‌های بزرگ کشور می‌باشد و همانطور که در مقاله آورده شده شاید برخی از چالش‌ها بسیار ابتدایی و پیش پا افتاده بوده ولی در عمل با توجه به فاز مربوطه یک چالش بزرگ محسوب شده و تیم را در بسیاری از مواقع به بیراهه کشانده و یا حتی زمان زیادی را به خود اختصاص داده و پروژه در زمان پیش بینی شده به نتیجه مطلوب نخواهد رسید و یا به عبارتی پروژه به بن بست می‌رسد. بر اساس این تحقیق تمام مراحل مهندسی ارزش از حساسیت بالایی برخوردار بوده و چنانچه کمترین اشتباهی در هر یک از فازها انجام گیرد موجب بهره‌وری کمتری نسبت به پیاده‌سازی آن می‌شویم.

پیشنهاد می‌گردد که پس از انجام یک پروژه واقعی چالش‌های نوع اول و سوم که در ابتدای مقاله آورده شده بررسی و شناسایی شده تا در پروژه‌های آتی دچار این چالش‌ها نشویم و پروژه با عدم اطمینان کمتر یا ریسک کمتری انجام شود

#### مراجع

۱. جبل عاملی، محمد سعید، میرمحمد صادقی، علیرضا، روش بکارگیری مهندسی ارزش، چاپ دوم، فرات
2. Zimmerman, L.W and Gdhrt, Value Engineering a Practical Approach for Owners, Designers and Contractor, 1982
۳. واحدی، خداداد، منطقی، منوچهر، تاجیک، کوروش، مهندسی ارزش پارادایمی برای تغییر رویکردی عملی به صورت پرسش و پاسخ، چاپ اول،
4. P.R. Nayak, Principles of Creative Thinking, 31 May, 1991
5. Ken L. Smith, Pe, CVS, Applying Value Analysis to a Value Engineering Program, Value Engineering Manager 1999
6. James R. Wixson, Function Analysis and Decomposition using (Function Analysis Systems Technique) CVS, CMfgE, Lockheed-Martin Idaho Technologies Company, Inc. P.O. Box 1625, Idaho Falls, ID 83415-3634

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله