

بررسی اثر مدیریت کیفیت در مدیریت پروژه های عمرانی با رویکرد مهندسی ارزش

مهدی تقی زاده منعمی^۱، علی قیامی باجگیرانی^۲

^۱ کارشناس ارشد مهندسی عمران، مدیریت ساخت، دانشگاه غیر انتفاعی سبحان، نیشابور، ایران

^۲ استادیار گروه عمران - موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری، مشهد، ایران

نام نویسنده مسئول:

مهدی تقی زاده منعمی

چکیده

صنایع ساخت و ساز عمرانی قسمت عمده ای از بودجه مالی کشورها را بخود اختصاص می دهند و با قشر وسیعی از صنایع در ارتباط مستقیم می باشند. لیکن علیرغم جایگاه اقتصادی آن در صنعت، بدلیل کیفیت پایین اجرا در پروژه های ساخت شاهد از بین رفتن میزان زیادی منابع به دلیل کیفیت پایین هستیم. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر مدیریت کیفیت در مدیریت پروژه های عمرانی با رویکرد مهندسی ارزش انجام شده است. در این تحقیق محقق از ۳ پرسشنامه دستاوردهای حوزه مدیریت کیفیت PMBOK^۱ و مدیریت پروژه انریکو و همکاران (۲۰۰۵) و مهندسی ارزش ماورر و پوکتاس (۲۰۰۴)، استفاده گردید. با توجه به استاندارد بودن پرسشنامه های مورد استفاد از نظر روایی مورد تأیید هستند، معیاد از نظر اساتید محترم راهنما و مشاور برای روایی صوری استفاده گردید. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه دستاوردهای حوزه مدیریت کیفیت ۰/۹۵۶۵، مدیریت پروژه ۰/۹۳۹۸ و مهندسی ارزش ۰/۹۸۴۸ به دست آمد. وضعیت توزیع متغیرها با استفاده از آزمون کولموگروف و اسمیرنف بررسی که همه آن ها نرمال بودند. اطلاعات حاصل از پرسشنامه ها با استفاده از آزمون تحلیل مسیر تحلیل و نتایج زیر بدست آمد. بر اساس نتایج فرضیه اصلی ۱، مشخص شد که، مدیریت کیفیت بر مدیریت پروژه تأثیر می گذارد. لذا پیشنهاد می شود که، یک رویکرد جامع و سازگار در تمام امور پروژه برای بهبود مستمر عملکرد بکار گرفته شود. شناسایی، درک و مدیریت فرایندهای مرتبط به هم بعنوان یک سیستم، کارآیی و اثربخشی سازمان را در دستیابی به اهداف خود بهبود می بخشد. بر اساس نتایج فرضیه اصلی ۲، مشخص شد که، مدیریت کیفیت بر مهندسی ارزش تأثیر می گذارد. لذا پیشنهاد می شود که، مدیران پروژه می توانند از طریق فرایندهای مدیریت دانش و ترکیبی از آن ها ارزش بیشتری برای پروژه ایجاد کنند. پیشنهاد می کنیم که ترکیبی از سه فرآیند مدیریت دانش، ایجاد یک قابلیت پویا یا یک مرتبه ای بالاتر منجر به ایجاد ارزش برتر برای پروژه ایجاد کنند.

واژگان کلیدی: مهندسی ارزش، مدیریت کیفیت پروژه، مدیریت پروژه.

مقدمه

مفهوم مدیریت کیفیت^۱ ایجاد اطمینان برای رسیدن به سطح کیفیت مورد نیاز برای محصولی است که به خوبی برنامه ریزی و سازمان دهی شده است. از منظر یک شرکت عمرانی، مدیریت کیفیت عبارت است از نگه داشتن کیفیت کارهای ساخت و ساز در سطحی که رضایت مشتری حاصل شود. این امر منجر به رقابت پذیری دراز مدت و بقای تجاری شرکت می شود. چرا که امروزه برای باقی ماندن در بازار به شدت چالشی و رقابتی، مدیریت کیفیت برای شرکت های عمرانی ضرورت حیاتی است [۱].

علی رغم انجام پروژه های عمرانی و صنعتی در بخش های مختلف کشور نظیر حمل و نقل، صنایع، نفت و گاز، پتروشیمی، توسعه منابع آب و نیرو، مسکن و شهر سازی، عمران روستایی و... تا کنون ارکان اصلی پروژه ها به درستی شناخته نشده است. عدم آگاهی کارفرمایان و مجریان پروژه های عمرانی و صنعتی به مسئولیت ها و ارکان اصلی در پروژه ها ضمن طولانی نمودن زمانه مطالعه و اجرای پروژه ها، موجب افزایش هزینه های جانبی پروژه نیز شده و این امر باعث غیر اقتصادی شدن طرح می گردد [۲].

مهندسی ارزش^۲ به عنوان چهارچوبی مطمئن برای تصمیم گیری که براساس توسعه فرهنگ کار تیمی استوار است یکی از روش های کارآمد برای بهبود فرآیند، توسعه محصول، رقابت در عرصه جهانی و ایجاد تعهد برای خلق ارزش و بعضاً ایجاد انگیزه و اعتماد متقابل نقش عمده ای در تعالی سازمان ها به عهده دارد. از سوی دیگر مهندسی ارزش به عنوان یکی از راهکارهای مناسب به منظور شناسایی فرصت های بهبود در طراحی و اجرای پروژه ها است. با به کارگیری تکنیک مهندسی ارزش این امکان فراهم می شود تا در قالبی نظام مند، متخصصان باتجربه در کنار یکدیگر جمع شوند و بصورت تیمی با یک دید خلاق و در محدوده زمانی کوتاه ابعاد مختلف پروژه را بررسی کنند که در نهایت ظرفیت های بهبود کیفیت، کاهش هزینه و کاهش زمان اجرا شناسایی شوند [۳].

مدیریت کیفیت

میزان دستیابی سازمان ها به کیفیت مورد نظر، وابسته به دامنه و تاثیرگذاری فعالیت های مدیریت کیفیت دارد. براساس کتاب ISO9000 مدیریت کیفیت، فعالیت های هماهنگ شده برای هدایت و کنترل سازمان ها در جهت کیفیت می باشد.

طی دو دهه گذشته مدیریت کیفیت یکی از رایج ترین و پایدارترین مفاهیم مدیریتی بوده و برخلاف انتقادات متعددی که بر آن شده تاثیرات بی نظیر و عمیقی بر روی کسب و کارهای نوین داشته است. مطالعات تجربی نشان می دهد اکثر سازمان هایی که این رویکرد را بکار برده اند، منفعت حاصل از آن را از افزایش کیفیت محصولات گرفته تا بهبود عملکرد مالی، تجربه کرده اند [۴].

مدیریت کیفیت در پروژه فرآیندی است که هم به مدیریت پروژه و هم به مدیریت محصول می پردازد، در واقع فرآیندی به منظور حصول اطمینان از اینکه پروژه به تعهدهای خود در ارایه خدمات یا محصول موفق بوده است. ریسک نادیده گرفتن کیفیت همانند نرسیدن به اهداف پروژه، طرح یا سبد پروژه می باشد. عملکرد کیفیت به مواردی چون هزینه، انعطاف پذیری و ابعاد زمانی اطلاق می شود. پژوهش گرانی نظیر نمتر اندازه های استراتژیکی را برای بیان عملکرد کیفیت در نظر دارند بطوریکه از ساختن کیفیت مشابه برای اندازه گیری کیفیت به عنوان شاخصی برای رقابت سودآور بهره جستند. مدیریت کیفیت اتفاقی یکباره نیست بلکه یک فرآیند می باشد که محصول نهایی مرغوب نمی تواند حاصل فرآیندی ناقص باشد. فرآیندی است تکراری و متناوب از اندازه گیری کیفیت، به روز رسانی فرآیندها و کنترل به روز رسانی ها تا رسیدن به مطلوبیت مورد نظر از عملکرد و اهداف مدیریت کیفیت می باشد [۵].

پنج فاز کیفیت

ادبیات و مبانی نظری بین مدیریت کیفیت. و مدیریت کیفیت جامع تمایز قائل می شود. رویه های تضمین کیفیت مستمر برای کالاها و خدمات همزمان با تغییرات تکنولوژیکال و فرهنگی - اجتماعی ظهور کرده اند که تحول سریعی از جامعه را نشانه گیری کرده اند. از دهه ۱۹۸۰ مفاهیم تضمین کیفیت یکپارچه به کار گرفته شده اند که نقطه شروع فلسفه جدیدی از فیگنباوم به نام کنترل کیفیت جامع بود. به علت علاقه خاص پژوهشگران به ادبیات و عملیات اقتصادی، مفهوم مدیریت کیفیت جامع به طور مکمل یا موازی با مفهوم کیفیت جامع به کار گرفته شد. فیگنباوم نشان می دهد که کسب عملکرد کیفیت تأثیر افزایشی آنی بر رقابت پذیری در کوتاه مدت دارد [۶].

بنابراین یک قدم مهم در به کارگیری مدیریت کیفیت جامع، تشکیلاتی است که سطح کیفی فراهم شده محصولات و خدمات آن را شناسایی کند.

1- QUALITY Management

2- Value Engineering

پنج فاز کیفیت را در سازمان ها به صورت زیر شناسایی شدند:

فاز اول: فاز خواب آلودگی نامیده می شود که شرکت ها احساس ترس در بازار نمی کنند، رقابت، ضعیف بوده یا وجود ندارد و شرکت سود قبلی مقبولی کسب می کند. در این وضعیت، کیفیت مورد توجه شرکت قرار نمی گیرد.

فاز دوم: که مرحله بیداری نامیده می شود، وضعیت شرکت به طور کامل نسبت به فاز قبلی تغییر می کند. آغاز شکست موقعیت بازار که سود را کاهش می دهد. در این مرحله شرکت از قرار گرفتن در دل بحران آگاه است.

فاز سوم: فاز تأمل نامیده می شود که شرکت تشخیص می دهد چیزی باید اتفاق بیفتد. این فاز، فاز آزمایش، جستجوی ابزارهای مدیریت کیفیت در عقیده تغییر چیزی می باشد.

فاز چهارم: فاز اقدام نامیده می شود که در آن شرکت از ابزارها برای رسیدن به نتایج استفاده می کند یا در تلاش جهت ایجاد تغییرات چشمگیر یا عمده می باشد. این فاز، فاز تغییر در فرهنگ سازمانی و بهبود محصولات/ خدمات می باشد.

فاز پنجم: فاز بلوغ نامیده می شود که رضایت جامع مشتری از طریق کمال هر سطحی از سازمان قابل دستیابی است. کیفیت نه تنها شامل محصولات/ خدمات بلکه تمامی فعالیت های سازمانی می شود. شرکت به طور طبیعی برای رسیدن به کیفیت، رویکرد کیفیت جامع را به کار می برد؛ زمینه سازی اجرای مدیریت کیفیت جامع در طرح های عمرانی با توجه به مزایای اجرای مدیریت کیفیت جامع لازم است زمینه های لازم برای اجرای این سیستم مدیریتی در طرح های عمرانی فراهم شود. با توجه به مشکلات مطروحه در پیاده سازی این سیستم لازمست زمینه های لازم با توجه به موارد زیر ایجاد شود:

الف- آشناسازی مدیران بخش ساخت و ساز با مفاهیم کنترل مانند آموزش و انگیزش TQM³ کیفیت و آگاهی آن ها از مفاهیم کارکنان، کار گروهی، ارتباطات و استانداردهای کیفی مانند ایزو از طریق برگزاری سمینارها، دوره های آموزشی و جزوات.

ب- ایجاد فرهنگ بهبود مستمر در کارهای عمرانی در مدیران شرکت ها.

ج- امکان سنجی صحیح طرح های عمرانی با توجه به مسائل مادی و توجیه پذیری اقتصادی.

د- بوجود آوردن سیستم مناسب انتخاب پیمانکار و مشاور در طرح های عمرانی و لزوم کسب استانداردهای کیفی جهت انجام طرح های عمرانی توسط شرکت های ساختمانی.

ه- ایجاد بستر رقابتی سالم در صنعت ساختمان.

و- حرفه ای گری در صنعت ساخت و ساز با تربیت کارگران مخصوص در زمینه پروژه های عمرانی [۶].

گسترش عملکرد کیفیت

گسترش عملکرد کیفیت یک ابزار طراحی است که طی آن نیازهای مشتریان به خواسته های مهندسی تبدیل می شود. مبنا و ساختار ماتریسی گسترش عملکرد کیفیت به جداول کیفیت برمی گردد که برای اولین بار در سال ۱۹۷۲ در صنایع کشتی سازی کوبه توسط پرفسور یوجی آکائوبه منظور طراحی تانک های کشتی مورد استفاده قرار گرفت. با وجود تفاوت هایی که در روش های مختلف گسترش عملکرد کیفیت وجود دارد، منطق و فلسفه همه آن ها یکی بوده و پایه و اساس آن ها، ماتریسی موسوم به خانه کیفیت است. در اینجا اهم مراحل گسترش عملکرد به کار می رود [۷].

چهار فاز مدیریت کیفیت

۱- فاز تدارکاتی، پیش از شروع پروژه

۲- فاز آغازین در ابتدای هر فعالیت

۳- فاز جاری آزمایشات و تست ها به منظور تعیین تمديد ادامه فعالیت و عملکرد کارکنان و استادکاران که در دو مرحله پیشین آغاز می شود.

۴- پذیرش نهایی فاز کاری

³ Total Quality Management

ابعاد مدیریت کیفیت

تضمین کیفیت

وظیفه تضمین کیفیت توسعه و نگهداری از فرآیند و نحوه اعمال کنترل کیفیت می باشد. طرح و برنامه ریزی تضمین کیفیت توسط مدیریت طرح تضمین کیفیت کنترل و رهبری می شود. ساخت و اجرای تضمین کیفیت نیز بر عهده مدیریت اجرا تضمین کیفیت می باشد. این دو بخش مجزا مستقیماً به کمیته تخصصی اجرا گزارش داده شده و سبب کاهش تاثیر برنامه ریزی، اجرا و هزینه در تضمین کیفیت خواهد شد. در واقع سازمان مدیریت کیفیت، طرز کار کنترل کیفیت و بازبینی تضمین کیفیت، تست اولیه و آزمایشات تخصصی که به منظور تضمین کیفیت پروژه و شرایط پیمان می باشد، را نظارت و راهبری می کند

مدیریت تضمین کیفیت^۴ طرح

مدیر تضمین کیفیت ساخت، شخصی است که باید به صورت مستمر در سایت پروژه در حین انجام سایر فعالیت ها حضور داشته باشد، و حداقل دو ساعت از زمان کاری را به مشکلات احتمالی در بخش تضمین کیفیت اختصاص دهد (DESIGN-BUILD QUALITY). توسعه، اجرا و مدیریت برنامه تضمین کیفیت از دیگر وظایف او می باشد، همچنین بازبینی آزمایشات، هماهنگ سازی و برنامه ریزی منابع به منظور فراهم سازی آزمایشات مرتبط با تضمین کیفیت که بصورت روزانه و یا هفتگی انجام می پذیرد، جز وظایف وی می باشد.

ابزار تضمین کیفیت

ممیزی کیفیت:^۵

ممیزی کیفیت مروری مستقل و دارای ساختار به منظور تعیین اینکه آیا فعالیت های پروژه با سیاست ها، فرآیندها، و رویه های پروژه و سازمان مطابقت دارد یا خیر، می باشد. هدف یک ممیزی کیفیت شناسایی سیاست ها، فرآیندها و رویه های مورد استفاده در پروژه و یا فقدان آن ها می باشد. تلاش متعاقب رای تصحیح این کمبودها باید به یک کاهش هزینه کیفیت و یک افزایش در پذیرش محصول پروژه به وسیله حامی یا مشتری منجر گردد. ممیزی های کیفیت ممکن است برنامه ریزی شده یا تصادفی باشند و ممکن است به وسیله ممیزی های بیرونی یا درونی صورت گیرد. ممیزی های کیفیت پیاده سازی درخواست های تغییرات تصویب شده شامل اقدامات تصحیحی، تعمیرات نقایص و اقدامات پیشگیرانه را تایید می نمایند. تحلیل فرآیند مراحلی را که به منظور شناسایی پیشرفت های مورد نیاز در برنامه بهبود فرآیندی شرح داده شده را تعقیب می نماید. این تعامل مشکلات تجربه شده، محدودیت های تجربه شده و فعالیت غیر ارزش افزوده شناسایی شده در هنگام عملیات فرآیندی را نیز تحت بررسی قرار می دهد.

تحلیل فرآیندی شامل یک تحلیل علت اصلی می شود که یک تکنیک مشخص برای شناسایی مشکل، کشف علت های اصلی که منجر به مشکل می گردند و همچنین در راستای توسعه اقدامات پیشگیرانه موثر می باشد، است.

کنترل کیفیت^۶

مدیریت کیفیت شامل دو بخش جدا شامل تضمین کیفیت و کنترل کیفیت می باشد. کنترل کیفیت در حیطه مدیریت پروژه شامل طراحی و ساخت می باشد، تیم طراحی به وسیله مدیر طرح که وظیفه طراحی و برنامه ریزی کنترل کیفیت را برعهده دارد، هدایت و رهبری می شود. تیم ساخت نیز توسط مدیریت ساخت رهبری می شود. کنترل کیفیت یک سیستم مدیریتی به منظور ابتکار و ایجاد هماهنگی در انجام کار می باشد: توسعه، نگهداری و بهبود کیفیت در دپارتمان های مختلف طراحی در کارخانه و یا محل پروژه به منظور رسیدن به دو هدف مهم انجام می پذیرد:

۱. سود آوری اقتصادی و جلب رضایت مشتری

۲. تولید محصولات سودآور، مورد رضایت و به صرفه و هدف اصلی آن را می توان در جلوگیری از کاستی تا کاهش آن بیان کرد [۸].

^{۱-} Quality Assurance Management

^{۲-} Quality audit

^{۳-} Quality Control

تعریف مدیریت پروژه

مدیریت پروژه به کارگیری دانش، مهارت، ابزار و تکنیک های لازم جهت اداره فعالیت های اجرایی به منظور رفع نیازهای پروژه از طریق تحقق فرآیندهای آغازین، برنامه ریزی، اجرایی، کنترلی و اختتامی است.

پروژه تلاشی موقت برای تولید محصول، خدمت یا نتیجه ای منحصر به فرد که بر این اساس می توان ویژگی های اصلی موقتی بودن و منحصر بفرد بودن محصولات نتایج و خدمات و توصیف گام به گام جزئیات یک پروژه را بر آن بر شمرد؛ یا مجموعه ای اقدامات و عملیات پیچیده و منحصر به فردی که زیر نظر یک مدیریت و سازمان اجرایی مشخص، برای تأمین اهداف مشخص در چارچوب برنامه ریزی و بودجه از پیش تعیین شده. یک پروژه درحقیقت ایجاد تغییری است که خود به تنهایی کار مشکلی است. تغییری که باید در یک محدوده زمانی معین روی دهد. پروژه نیازمند تاسیس یک ساختار سازمانی است؛ به طوری که کارها و وظایف در قالب این ساختار و با کمک روش ها و ابزار مشخص مدیریت شود. مدیریت پروژه به معنای سازماندهی، برنامه ریزی و کنترل پروژه است [۹].

چرخه حیات پروژه

بنا به راهنمای گسترده دانش مدیریت پروژه، کاربرد دانش، مهارت ها، ابزارها و تکنیک های مرتبط با فعالیت های پروژه در راستای تأمین الزامات پروژه به عنوان تعریف مدیریت پروژه ارائه می گردد. مدیریت پروژه از طریق کاربرد مناسب و یکپارچه سازی ۴۲ فرآیند که در پنج گروه فرایندی زیر گروه بندی شده اند، انجام می گیرد:

- ۱- گروه فرآیندی آغازین
- ۲- گروه فرآیندی برنامه ریزی
- ۳- گروه فرآیندی اجرا
- ۴- گروه فرآیندی نظارت و کنترل
- ۵- گروه فرآیندی خاتمه

از مجموع ۴۲ فرآیندی که در مدیریت پروژه شناسایی شده اند، فرآیندهای توسعه برنامه مدیریت پروژه، جمع آوری الزامات، تعریف محدوده، ایجاد WBS^۷، تعریف فعالیت ها، برآورد مدت زمان فعالیت ها، توسعه زمان بندی، برآورد هزینه ها، تعیین بودجه، برنامه ریزی کیفیت، توسعه برنامه منابع انسانی، برنامه ریزی ارتباطات، برنامه ریزی مدیریت ریسک، شناسایی ریسک ها، انجام تحلیل کیفی ریسک، انجام تحلیل کمی ریسک، برنامه ریزی پاسخ های ریسک و در نهایت برنامه ریزی تدارکات در گروه فرآیندی برنامه ریزی قرار می گیرد. بیست عنوان فرآیندی که نام برده شد، در واقع نزدیک به پنجاه درصد فرآیندهای موجود در مدیریت پروژه می باشد که خود نشان دهنده اهمیت فوق العاده این گروه فرآیندی است. از سوی دیگر از میان پنج گروه فرآیندی مدیریت پروژه تنها گروه برنامه ریزی است که با تمامی حوزه های دانش مدیریت پروژه یعنی مدیریت یکپارچگی پروژه مدیریت ارتباطات پروژه مدیریت ریسک پروژه و مدیریت تدارکات پروژه در تعامل است [۱۰].

گروه فرآیندی آغازش

گروه فرآیندی آغازش کارهایی مقدماتی را که برای شروع پروژه لازم هستند انجام می دهد. در این مرحله باید منشور پروژه را تهیه و ذی نفعان را شناسایی کرد. منشور پروژه از اسناد مهم پروژه است. در واقع، هر پروژه با به تأیید رسیدن منشورش رسمیت می یابد. منشور پروژه سند کوچکی است که ممکن است حتی در یک صفحه نیز خلاصه شود. معمولاً این سند از حدود ۲۰ صفحه فراتر نمی رود.

اطلاعاتی که معمولاً در منشور پروژه قرار می دهند از این قرار است (اکثر موارد الزامی نیستند):

- نام پروژه، کارفرما، پیمانکار، مشاوران و سایر ارکان پروژه
- نام حامی و مدیر پروژه
- هدف پروژه آنچه قصد داریم با انجام پروژه محقق کنیم
- انگیزه تجاری پروژه (آنچه پروژه را به لحاظ اقتصادی یا از هر لحاظ دیگری که مبنا قرار می گیرد موجه می کند)
- بودجه پروژه
- الزامات پروژه (مشخصات کلی محصول و احیاناً کارهای پروژه)
- محدودیت های (محدودیت هایی که برای انجام پروژه در نظر می گیریم؛ مثلاً حداکثر مدت زمان اجرای پروژه، محدودیت های کیفیت، هزینه نهایی پروژه و ...)

⁷ Work Breakdown Structure

- معیارهای پذیرش (معیارهایی که برای پذیرش تحویل شدنی ها و محصول نهایی پروژه به کار خواهند رفت)
- ریسک های کلی (ریسک هایی کلی که در زمان تعریف پروژه شناخته شده اند)
- مایل ستون ها (رویدادهای مهمی که برای ارزیابی پروژه در نظر گرفته می شوند و معمولاً فرجه نیز دارند)
- ذی نفعان مهم پروژه (لیست ذی نفعان در فرآیند شناسایی ذی نفعان تکمیل می شود)

بهترین حالت این است که مدیر پروژه پیش از تنظیم منشور پروژه مشخص شده باشد، که در این حالت در همین سند رسماً معرفی می شود و به تایید می رسد. منشور پروژه را تیم پروژه تهیه می کنند، ولی تایید نهایی آن فراتر از اختیارات مدیر پروژه است. معمولاً تایید این سند به عهده حامی پروژه است.

ذی نفعان پروژه در این گروه فرآیندی شناسایی می شوند و ممکن است لازم باشد که پس از اولین اجرای فرآیند، یک یا چند بار دیگر هم اجرا شود تا ذی نفعان باقیمانده نیز شناسایی شوند. بعد از اجرای برخی از فرآیندها، ذی نفعان جدیدی نیز به وجود می آید. به عنوان مثال بعد از این که تحلیل خرید یا ساخت انجام شود و تصمیم گیری شود که برخی اقلام به جای ساخت خریداری شوند، شرکت های تامین کننده ای برای پروژه مطرح می شوند و لازم است که در لیست ذی نفعان نیز قرار بگیرند.

در این مرحله باید علاوه بر نام و مشخصات ذی نفعان، نوع ارتباط، شیوه تاثیرپذیری، شیوه تاثیرگذاری، انتظارات، گرایش ها و شیوه مدیریت آن ها را هم مشخص کرد. خیلی اوقات ذی نفعان را دسته بندی نیز می کنند که اگر این دسته بندی بیش از یک سطح داشته باشد، می توان آن را ساختار شکست ذی نفعان نیز نامید.

به نظر شما مرحله آغازش را چگونه می توان تعبیر کرد؟

مرحله آغازش مرحله ای است که پروژه را تعریف و آماده برنامه ریزی می کند. شناسایی ذی نفعان اهمیت بسیار زیادی دارد و به همین خاطر جزئی از مرحله تعریف پروژه به شمار می رود [۱۱].

گروه فرآیندی برنامه ریزی

برنامه ریزی یکی از مهم ترین جنبه های مدیریت پروژه است. برنامه ریزی پروژه منجر به تهیه مجموعه ای از اسناد می شود که برنامه مدیریت پروژه مهم ترین آن هاست. این برنامه مدل شبیه ساز شده کاملی از پروژه است که باید پاسخ تمام مسایل پروژه را بدهد. این مدل کاملاً پویا و در حال تغییر است. کتاب راهنمای آزمون PMP^۸ مثال بسیار گویایی از گرایش PMI^۹ در مورد برنامه ریزی دارد. که البته جنبه شوخی دارد. ولی بسیار موثر است:

اگر در دفتر پروژه مشغول به کار باشید و ناگهان دفتر آتش بگیرد چه کار خواهید کرد؟

پاسخ صحیح این است: به برنامه مدیریت پروژه مراجعه می کنیم تا ببینیم که برای چنین شرایطی چه راهکاری دارد.

گروهی از نتایج گروه فرآیندی برنامه ریزی در برنامه مدیریت پروژه و گروهی دیگر در مجموعه ای که پم باک "اسناد پروژه" می نامد ثبت می شوند. برای تهیه این اسناد باید شیوه برنامه ریزی گستره، زمان، هزینه و ... را مشخص کرد. برای هر یک از این حوزه ها برنامه ای مدیریتی تنظیم می شود (به عنوان مثال برنامه مدیریت هزینه) که این مسایل را توضیح می دهد. باید در این مرحله الزامات و محدودیت هایی (مانند محدودیت های منابع، زمان و هزینه) که در زمان آغازش مشخص شده بودند را تکمیل و تدقیق کرد و آن را مبنای مراحل بعدی برنامه ریزی قرار داد. همیشه پیش فرض هایی بر برنامه ریزی حاکم هستند که باید آن ها را نیز مستند کرد، زیرا تحلیل ها، اصلاح ها و تغییرهای بعدی برنامه ها را تسهیل می کنند. هر پروژه محصول های میانی دارد که تحویل شدنی نامیده می شوند. هر تحویل شدنی با تکمیل تعدادی فعالیت محقق می شود و باید به تایید برسد و رسماً تحویل شود. در این مرحله باید تحویل شدنی های پروژه، لیست کارهایی که برای تحقق هر یک باید انجام داد و معیارهای پذیر آن نیز مشخص شوند. محصول نهایی پروژه مشخصات و عناصر سازنده ای دارد که گستره محصول نامیده می شود. باید گستره محصول را به خوبی شناخت و بر آن اساس کارهایی که باید در طی پروژه برای تحقق آن محصول انجام داد را نیز مشخص کرد که گستره پروژه نام دارد. گستره پروژه در قالب ساختار شکست کار تدوین می شود. ساختار شکست کار حتماً باید با مشارکت تیم پروژه تهیه شود. قسمتی از کارهای هر پروژه در قالب تدارکات و تامین انجام می شود. این کارها هم در سطح خرید برخی اقلام هستند، هم از نوع عقد قرارداد با پیمانکاران و مشاوران دست دوم که جهت انجام بخشی از کارهای اجرایی یا ارائه برخی خدمات تخصصی انجام می شود. به طور کلی هر کاری که در قالب قرارداد به عهده شرکت دیگری گذاشته شود، در شرکت بالادست در حوزه تدارکات مدیریت خواهد شد. در مرحله برنامه ریزی باید کارهایی که قرار است در قالب تدارکات پیش بروند را نیز مشخص کرد. اسناد مناقصه و نسخه های اولیه قراردادها را نیز باید در همین مرحله تنظیم کرد.

^۸ -Project management professional

^۹ project management institute

باید اعضای لازم برای تیم پروژه، تخصص ها، نقش ها، مسئولیت ها و اختیارات آن ها را هم تعیین کرد. نکته ای که پم باک تاکید فراوانی بر آن دارد، نظام تشخیص و تشویق است، که باید در همین مرحله برنامه ریزی شود. این نظام شیوه تشخیص عملکردهای مطلوب و تشویق آن ها را شرح می دهد. جذب نیروها شرایطی نیاز دارد که بستگی به ساختار سازمانی پروژه و شرایط حاکم بر آن دارد و این مسئله نیز باید در زمان برنامه ریزی به روشنی مشخص شود. باید لیست فعالیت های پروژه را بر اساس ساختار شکست کار استخراج کرد و اطلاعات هر فعالیت، مانند روابط، مدت زمان ها، منابع و هزینه ها را نیز مشخص کرد. بر این اساس برنامه زمان بندی، بودجه بندی و جریان نقدینگی به دست خواهد آمد. برنامه ریزی اولیه زمان، هزینه و گستره را باید در قالب خط مبنا نگه داشت تا عملکردهای دوران اجرا با آن مقایسه شوند.

کیفیت پروژه به معنی مطابقت خروجی های پروژه با انتظار است. باید استانداردها و شاخص های کیفیت را نیز در زمان برنامه ریزی مشخص کرد. زیرمجموعه ای از فرآیندهای مدیریت پروژه ای که در پم باک توضیح داده می شوند برای مدیریت هر پروژه انتخاب می شوند و جزئیات اجرای آن ها که در پم باک توضیح داده نمی شود نیز تعیین می گردد. علاوه بر آن باید برای بهبود دایمی فرآیندهای مدیریت پروژه نیز برنامه ای داشت. ارتباطات پروژه نیز باید برنامه ریزی شوند و یکی از جنبه های آن این است که مشخص کنید چه اطلاعاتی، در چه زمان هایی و به چه شکلی برای چه کسانی ارسال شود.

نکته دیگر، برنامه ریزی ریسک است. باید ریسک های پروژه را شناسایی کرد، میزان اهمیت هر یک را مشخص کرد و برنامه واکنش به ریسک های مهم را تعیین کرد. برنامه واکنش به هر ریسک، نشان می دهد که پیش از رخ داد ریسک چه کارهایی باید برای تحت کنترل داشتن آن انجام داد.

در آخر باید شیوه مدیریت ذی نفعان، راضی نگه داشتن آن ها و حداکثر کردن حمایت شان را برنامه ریزی کرد. پس از انجام تمام این کارها، اسناد مرحله برنامه ریزی تکمیل می شوند. مهم ترین سند، برنامه مدیریت پروژه است که برنامه های مدیریتی و خطوط مبنا در آن قرار می گیرند. این برنامه باید به تایید نیز برسد.

در پایان باید جلسه آشنایی و هماهنگی اولیه پروژه که Kick-off meeting نامیده می شود را با حضور نمایندگان تمام ارکان پروژه برگزار کنید.

روند برنامه ریزی دایما تکرار می شود. یک دلیل این است که بسیاری از فرآیندهای برنامه ریزی با هم تعامل و تداخل دارند. به عنوان مثال، بودجه بندی پروژه بعد از برنامه ریزی هزینه و آن هم بعد از برنامه ریزی زمان مشخص می شود. در این مرحله ممکن است جریان نقدینگی به دست آمده واقع بینانه نباشد و لازم باشد که زمان بندی اصلاح شود (یعنی برنامه ریزی هزینه منجر به اصلاح برنامه ریزی زمان می شود). بعد از این مراحل باید برنامه ریزی ریسک را بر اساس اطلاعات قبلی انجام داد. برنامه ریزی ریسک معمولاً منجر به تولید فعالیت ها و هزینه های جدیدی می شود که باید به فرآیندهای قبلی بازگردند و در برنامه ها ثبت شوند. تاثیر آن ها ممکن است باعث شود که ریسک های جدیدی نیز به وجود آید. بعد از چند بار تکرار مراحل برنامه ریزی، برنامه ای واقعی بینانه و قابل اجرا به دست خواهد آمد که مسئولیت کیفیت آن در درجه اول به عهده مدیر پروژه است. اگر محدودیت هایی از خارج پروژه بر آن حاکم باشند و مدیر پروژه بر آن اساس مجبور به تغییر برنامه ها باشد، باز هم مسئول آن ها به شمار خواهد رفت و به عنوان مثال بر این اساس نمی تواند ادعا کند که مسئول اجرا نشدن برنامه نیست. اگر محدودیتی به مدیر پروژه تحمیل می شود که واقع بینانه یا عملی نیست، وظیفه مدیر پروژه است که بعد از تحلیل کامل مسئله، با کسانی که در این مورد تصمیم گیرنده هستند مذاکره کند و با ارائه گزینه های جایگزین، مسئله را به مسیر مناسب هدایت کند. به نظر شما اگر زمان پروژه کم باشد می توان اجرا را پیش از کامل شدن برنامه ریزی های اولیه آغاز کرد؟

مدیر پروژه به هیچ وجه مجاز نیست که پیش از تکمیل برنامه ریزی اولیه و دستیابی به برنامه ای کاملاً عملی و واقع بینانه کار را آغاز کند. اگر به این مسئله توجه نشود، منابع در پروژه تلف می شوند و احتمال شکست آن نیز افزایش می یابد. همیشه این گفته را به یاد داشته باشید: اگر برای قطع کردن یک درخت ۶ ساعت به من زمان دهند، ۴ ساعت اول را صرف تیز کردن تبرم خواهم کرد.

برنامه ریزی پروژه به عهده کیست؟

مدیر پروژه؟ مدیر و کارشناسان برنامه ریزی؟ خیر. برنامه ریزی پروژه به عهده تمام افراد تیم پروژه است. مدیر پروژه باید انجام صحیح این گروه فرآیندی را مدیریت کند و مدیر و کارشناسان برنامه ریزی نیز باید مناسب بودن جنبه های فنی آن را تحت نظر داشته باشند و اگر قرار است از نرم افزاری نیز کمک گرفته شود، پیاده سازی آن را در نرم افزار به عهده بگیرند.

گروه فرآیندی برنامه ریزی در دو حالت انجام می شود:

بعد از تکمیل گروه فرآیندی آغازش در ابتدای پروژه یا فاز.

در زمانی که درخواست تغییری به تایید رسیده باشد که در این حالت لازم است که این تغییر با فرآیندهای برنامه ریزی در برنامه ها اعمال شود.

گاهی اوقات در زمان آغاز پروژه اطلاعات مراحل بعدی پروژه در دسترس نیست یا ابهام های فراوانی وجود دارد و در نتیجه نمی توان کل پروژه را به تفصیل برنامه ریزی کرد. در این حالت می توان پروژه را به چند فاز تقسیم کرد تا برنامه ریزی هر قسمت در زمان خودش انجام شود (این مسئله یکی از مهم ترین دلایل تقسیم پروژه به فاز است) یا می توان آن را در قالب یک فاز و با تکنیک **Rolling wave planning** برنامه ریزی کرد، به این ترتیب که کل پروژه به صورت کلان (با حداکثر تفصیلی که امکان پذیر است) و آینده نزدیک به صورت تفصیلی برنامه ریزی شود. در هر حال باید در نظر داشته باشید که برنامه ریزی هر قسمتی از کار را باید پیش از انجامش به اندازه کافی تفصیلی کرد [۱۱].

گروه فرآیندی اجرا

در این مرحله باید کارهایی که در زمان برنامه ریزی مشخص شده است را انجام داد. برنامه ها کارهایی که باید انجام شوند و شیوه انجام آنها را توضیح می دهند. شیوه گردآوری و مستند سازی درس های آموخته و سوابق پروژه را توضیح می دهند؛ می گویند که تیم پروژه به چه صورت باید گردآوری شود، جلسات به چه ترتیب برگزار شوند، چگونه مانع بروز مشکلات شوید و اختلاف ها را به چه صورت حل کنید، تغییرات، ایرادها و نارسایی ها را به چه ترتیبی مدیریت کنید و... اگر برنامه ریزی به خوبی انجام شده باشد، گروه فرآیندی اجرا در یک عبارت خلاصه می شود: تحقق برنامه مدیریت پروژه. اگر بنا باشد پم باک را در یک پاراگراف خلاصه کنیم، احتمالاً اینگونه خواهد بود:

کار را حساب نشده آغاز نکنید و حل مسایل و تصمیم گیری ها را به زمان مواجه با آنها موکول نکنید. مسایل را از قبل بسنجید و با آمادگی کامل به سراغ اجرا بروید. اجرا را نیز ارزیابی کنید تا بدانید که چه آینده ای در انتظارتان است و اگر این آینده مطابق انتظار نیست، پیش از این که دیر شود به فکر چاره باشید. و اگر بنا باشد آن را در یک جمله کوتاه خلاصه کنیم، این گونه خواهد بود: پروژه را انفعالی مدیریت نکنید [۱۱].

گروه فرآیندی نظارت و کنترل

از لازمه های موفقیت، ارزیابی دایمی کارهاست. وقتی این کار به خوبی انجام شود، مشکلات پیش از وقوع، یا پیش از این که از کنترل خارج شوند شناسایی می شوند و می توان به فکر چاره بود. ممکن است برخی پیش فرض های حاکم بر برنامه ریزی درست از آب در نیایند، تغییراتی در پروژه به وجود آید، نارسایی هایی در برنامه کشف شود، ریسک های جدید شناسایی شوند یا عوامل دیگری پیش بیاید که باعث شود گروه نظارت و کنترل درخواست های تغییری ثبت کند. اگر این درخواست ها تایید شوند به گروه برنامه ریزی ارسال می شوند تا تحلیل شده، در صورت تایید در برنامه ها منظور گردند. در عین حال باید مراقب باشید که درخواست های تغییری که تایید نشده اند در پروژه اعمال نشوند.

در زمان نظارت و کنترل باید مقادیر عملکرد واقعی را محاسبه و آنها با مقادیر برنامه ریزی شده مقایسه کنید. در نهایت باید انحراف های احتمالی را نیز مشخص کنید. باید انحراف های احتمالی را ارزیابی کنید تا میزان تاثیر آنها در آینده پروژه مشخص شود و اگر آینده پیش بینی شده پروژه مطلوب نیست، باید راه حل مناسبی پیدا کنید و آن را در قالب درخواست تغییر ارائه کنید تا در صورت تایید در برنامه ها و به تبع در اجرا لحاظ شوند. اطلاعات عملکرد را نیز باید به شیوه ای که در برنامه ها مشخص شده است به ذی نفعان گزارش دهید و بازخوردهای آنها را دریافت کنید. باید رضایت ذی نفعان را نیز دایماً ارزیابی کنید. باید بر انجام صحیح کارها (مطابق برنامه) از لحاظ گستره، زمان، هزینه، کیفیت و ... نظارت کنید؛ دلایل ریشه ای مشکلات را بیابید و به فکر چاره باشید. تحویل شدنی های تکمیل شده را تحویل دهید و تایید آنها را از کارفرما دریافت کنید [۱۱].

گروه فرآیندی خاتمه

پروژه با تکمیل فعالیت ها و تحقق محصول پایان نمی یابد و حتماً باید فرآیندهای گروه خاتمه را نیز اجرا کرد. اگر پروژه پیش از تکمیل به هر دلیل لغو شود نیز باید گروه فرآیندی خاتمه را اجرا کرد. اگر پروژه به چند فاز تقسیم شده باشد، این گروه فرآیندی در پایان هر فاز اجرا می شود. در این گروه باید وضعیت پروژه یا فاز را بررسی کرد تا مطمئن شویم که تمام الزامات محقق شده اند. در نهایت باید تایید رسمی کارفرما را برای تکمیل فاز یا پروژه نیز دریافت کرد. فراموش نکنید که باید رضایت کارفرما را هم در این مرحله به دقت ارزیابی کرد. حساب های مالی پروژه را باید تسویه کرد و تمام تدارکات زیرمجموعه پروژه یا فاز را نیز خاتمه داد. منابع پروژه نیز در زمان خاتمه آزاد می شوند. باید میزان موفقیت و کارایی پروژه را تحلیل و مستند و گزارش نهایی پروژه را تدوین و منتشر کنید [۱۱].

معرفی مهندسی ارزش

واژه مهندسی ارزش را نخستین بار در سال ۱۹۴۷ لاورنس دی مایلز برای تشریح تکنیکی به کار برد که در شرکت جنرال الکتریک، طی جنگ جهانی دوم استفاده کرده بود. در تعریف انجمن مهندسی ارزش آمریکا آمده است. مهندسی ارزش مجموعه تکنیک های نظام مند و کاربردی است که برای تشخیص کارکرد یک محصول یا خدمت و تولید ایجاد آن کارکرد با حداقل هزینه به کار می رود به عبارت دیگر مهندسی ارزش عبارت است از به کارگیری سیستماتیک روشهای خلاقانه مبتنی بر کارگروهی که هدف از آن شناسایی و حذف هزینه های غیرضروری و افزایش کیفیت و کارایی محصول یا خدمت در طول عمر آن است. تفاوت مهندسی ارزش با سایر روشهای بهینه سازی در نگرش ثانویه و خلاقانه به مسئله حل شده مبتنی بر کارگروهی و همراه با تحلیل هزینه فایده راه حل های ممکن است [۳].

ضرورت مهندسی ارزش

مهندسی ارزش با شناخت و کاربرد تکنیک های خلاق در تقلیل هزینه های پروژه و بدون کاهش سطح کیفیت و عملکرد جذابیت و قابلیت رقابت جهانی را بهبود می بخشد، در مهندسی ارزش فرض بر این است که می توان برای هر پروژه با گزینه های محتمل، گزینه ی بهینه ای را با حداقل هزینه و کیفیت قابل قبول پیدا نمود. مهندسی ارزش مراحل مختلف خدمت از خلق ایده، طراحی، انتخاب مواد و مصالح مورد نیاز پروژه و عملیات ساخت و اجرا را مورد بازبینی قرار می دهد تا کارکرد مناسب را انتخاب و اجرا نماید [۱۲].

مهندسی ارزش و برنامه کاری آن

از دیدگاه روش شناسی، مهندسی ارزش کوششی سازمان یافته، کارکردگرا و خلاقیت محور می باشد که با استفاده از ابزارهای مختلف، درصدد ایجاد بیشترین ارزش در افق دوره عمر محصول (کالا یا خدمت) یا پروژه، می باشد. برنامه کاری مهندسی ارزش متشکل از سه مرحله است که براساس استاندارد انجمن بین المللی مهندسی ارزش ۱، به ترتیب عبارتند از: پیش مطالعه ۲، مطالعه ارزش ۳ و مطالعه تکمیلی [۱۳].

فاز مطالعات اولیه

در مرحله مطالعات اولیه، همان طور که از نامش پیداست، مجموعه فعالیتهایی انجام می شود که برای برگزاری کارگاه مطالعه ارزش، ضروری هستند. با فرض مشخص بودن پروژه مورد مطالعه، این اقدامات عبارتند از:

- ۱ مشخص کردن نیازها و خواسته های کارفرما، کاربران و مشتریان پروژه؛
- ۲ تعیین محدوده مطالعه ارزش؛
- ۳ تشکیل تیم مطالعه ارزش؛
- ۴ تعیین هدف مطالعه ارزش؛
- ۵ گردآوری و مدلسازی داده ها و اطلاعات پروژه؛
- ۶ تعیین محدودیت های پروژه؛
- ۷ تعیین معیارهای ارزیابی ایده ها؛
- ۸ تعیین برنامه کاری برای اجرای کارگاه مطالعه ارزش؛
- ۹ تدوین گزارش نهایی مطالعات مقدماتی.

فاز مطالعات ارزش

بعد از انجام فاز مطالعات اولیه نوبت به برگزاری کارگاه مهندسی ارزش می رسد. هدف از انجام فاز مطالعات اولیه در واقع تامین خوراک لازم برای برگزاری این کارگاه می باشد. در این کارگاه، که بر اساس استاندارد انجمن بین المللی مهندسی ارزش ۴۰ ساعت پیوسته می باشد، تمامی اعضای تیم گرد هم آمده و بر اساس یک برنامه کاری شش مرحله ای، مسأله را مورد بحث و بررسی قرار داده و ایده هایی را برای بهبود فرایند یا محصول پروژه به ذی نفعان آن ارائه می دهند.

روش شناسی تحقیق

با توجه به موضوع و فرضیه ها، تحقیق حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از حیث روش توصیفی و زمینه یاب است. که اطلاعات آن به شیوه میدانی و غیر میدانی جمع آوری گردیده است. پژوهشگر در این تحقیق به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نیاز خود و تکمیل

پرسشنامه ها از شیوه پیمایشی و میدانی استفاده نموده است. پژوهشگر در این پژوهش به بررسی و ارزیابی نقش مهندسی ارزش در موفقیت پروژه های عمرانی می پردازد.

جامعه آماری تحقیق

جامعه شامل گروهی از افراد است که دارای یک یا چند صفت مشترک هستند و این صفات مورد توجه پژوهشگر می باشد. جامعه ممکن است همه افراد یک نوع خاص و یا عده محدودتری از همان گروه را در برگیرد [۱۴]. در تحقیق حاضر با توجه به قلمرو زمانی و مکانی انجام تحقیق، جامعه آماری این تحقیق عبارت است از کلیه مدیران عامل و معاونین و ناظران، ۳۰ شرکت بزرگ فعال در پروژه های عمرانی شهر مشهد، که تعداد کل آنها حدود ۱۸۰ نفر می باشد.

ابزار جمع آوری داده ها

گردآوری اطلاعات در روش پیمایش مرحله ای بسیار مهم است که آزمودن فرضیه ها بر اساس دقت گردآوری اطلاعات امکان پذیر است. قبل از گردآوری داده ها، پاسخ به سوالات زیر می تواند راهگشا باشد. با توجه به اهداف پژوهش بهترین راه برای جمع آوری اطلاعات استفاده از پرسش نامه تشخیص داده شد. پس از مطالعات متعدد و مصاحبه با افراد و صاحب نظران استفاده از پرسشنامه های استاندارد برای تحقیق مشخص گردید. پرسش نامه این تحقیق شامل ۴ قسمت است:

الف) سوالات عمومی: در سوالات عمومی، هدف کسب اطلاعات کلی و جمعیت شناختی پاسخگویان است. این بخش شامل ۳ سوال است و مواردی مانند مدرک تحصیلی، سابقه کار حرفه ای و پست سازمانی را شامل می شود.
ب) پرسشنامه دستاوردهای حوزه مدیریت کیفیت: در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد PMBOK استفاده شد این پرسشنامه دارای ۸ سوال و ۳ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سوال بر اساس مقیاس ۶ گزینه ای به شرح جدول (۱) نمره گذاری شده است.

جدول ۱: شیوه کد گذاری سوالات پرسشنامه دستاوردهای حوزه مدیریت کیفیت

هرگز	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۰.	۱	۲	۳	۴	۵

سوال های مرتبط با هر یک از سر فصل ها به شرح جدول (۲) می باشد

جدول ۲: سرفصل هر یک از سوالات پرسشنامه دستاوردهای حوزه مدیریت کیفیت

ردیف	سرفصل سوالات	شماره سوالات مرتبط
۱	برنامه ریزی کیفیت	۱ الی ۳
۲	تضمین کیفیت	۴ الی ۵
۳	کنترل کیفیت	۶ الی ۸

ج) پرسشنامه مدیریت پروژه: در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد آنریکو و همکاران (۲۰۰۵) استفاده شد این پرسشنامه دارای ۱۸ سوال و ۵ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سوال بر اساس مقیاس ۶ گزینه ای به شرح (۳) نمره گذاری شده است.

جدول ۳: شیوه کد گذاری سوالات پرسشنامه مدیریت پروژه

هرگز	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۰.	۱	۲	۳	۴	۵

سوال های مرتبط با هر یک از سر فصل ها به شرح جدول (۴) می باشد.

جدول ۴: سرفصل هر یک از سوالات پرسشنامه مدیریت پروژه

ردیف	سرفصل سوالات	شماره سوالات مرتبط
۱	فاز آغازین	۱ الی ۴
۲	فاز برنامه ریزی	۵ الی ۱۱
۳	فاز اجرا	۱۲ الی ۱۵
۴	فاز پایش و کنترل	۱۶ الی ۱۷
۵	فاز اختتامیه	۱۸

دال) پرسشنامه مهندسی ارزش: در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد ماورر و پوکتاس به عنوان عوامل کلیدی موفقیت در انجام مطالعات مهندسی ارزش استفاده شد این پرسشنامه دارای ۳۴ سوال و ۳ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سوال بر اساس مقیاس ۶ گزینه ای به شرح جدول (۵) نمره گذاری شده است.

جدول ۵: شیوه کد گذاری سوالات پرسشنامه مهندسی ارزش

هرگز	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۰	۱	۲	۳	۴	۵

سوال های مرتبط با هر یک از سرفصل ها به شرح جدول (۶) می باشد

جدول ۶: سرفصل هر یک از سوالات پرسشنامه مهندسی ارزش

ردیف	سرفصل سوالات	شماره سوالات مرتبط
۱	عوامل کلیدی در فاز پیش مطالعه	۱ الی ۱۳
۲	عوامل کلیدی در فاز مطالعه	۱۴ الی ۲۹
۳	عوامل کلیدی در فاز فرا مطالعه	۳۰ الی ۳۴

اجزاء اصلی این پرسشنامه ها عبارتند از:

الف) نامه همراه: که در آن هدف از گردآوری داده ها به وسیله پرسشنامه و ضرورت همکاری پاسخ دهنده و اطمینان دادن به آنها در جهت محرمانه ماندن اطلاعات تهیه شده است.

ب) دستورالعمل: در ابتدای هر پرسشنامه نحوه پاسخ دادن به سئوالات قید شده است.

ج) سئوالات پرسشنامه ها: تمامی سئوالات پرسشنامه ها از نوع پاسخ بسته و دارای چند گزینه است تا پاسخ دهندگان از میان آن یکی را انتخاب نمایند. پاسخ ها به گونه ای است که پاسخگو با سرعت و سهولت جواب مورد نظر را انتخاب و پاسخ دهد و از طرفی استخراج داده ها نیز به راحتی انجام شود. ضمناً نمونه فرم خام پرسشنامه در پیوست شماره یک موجود می باشد.

یافته های توصیفی

وضعیت مدرک تحصیلی در نمونه تحت بررسی شامل صفر درصد فوق دیپلم، ۴۶/۶ درصد لیسانس، ۴۹/۲ درصد فوق لیسانس و ۲/۵ درصد دکتری بوده است. ۱/۷ درصد به این سوال پاسخ ندادند. وضعیت سابقه کار حرفه ای در نمونه تحت بررسی شامل ۱۰ درصد کمتر از ۵ سال، ۱۲/۵ درصد بین ۵ تا ۱۰ سال، ۳۴/۱ درصد بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۳۴/۲ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۹/۲ درصد بالای ۲۰ سال بوده است. وضعیت پست سازمانی در نمونه تحت بررسی شامل ۳/۳ درصد مدیر عامل، ۱۰/۸ درصد معاون، ۱۳/۳ درصد مدیر پروژه، ۴۸/۴ درصد کارشناس اجرایی، ۲۱/۷ درصد کارشناس فنی و صفر درصد کارشناس نظارت بوده است. ۲/۵ درصد به این سوال پاسخ ندادند.

سپاسگزاری

نهاد را "باران" باید، تا سیرابش کند از آب حیات و "آفتاب" باید تا بتاباند نیرو را و محکم کند شاخه های تازه رویداده را؛ بسی شایسته است از مهندس علی رجبی تقدیر و تشکر نمایم.

منابع و مراجع

- [۱] غفاری دولاما، م، ۱۳۹۲، "مطالعه مدیریت کیفیت در پروژه های عمرانی" در دو ماه نامه مدیریت کیفیت فراگیر اولین نشریه تخصصی مدیریت کیفیت فراگیر در ایران.
- [۲] فرشید نژاد، م، ر، گواشیری، ز، ۱۳۸۵ "شناسایی و بررسی ارکان و عوامل مورد نیاز در مدیریت پروژه های عمرانی" هفتمین کنگره بین المللی مهندسی عمران، تهران دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده عمران.
- [۳] میرزایی، م، بدری، و، ۱۳۹۵ "شناسایی پارامترهای موثر بر مطالعات مهندسی ارزش و ارائه راهکارهای اجرایی در پروژه های ساختمانی (مطالعه موردی پروژه آبیگ قزوین)"، نشریه پژوهش های نوین علوم مهندسی، سال اول- شماره ۱.
- [۴] کبریتی، م، ۱۳۹۶ "ارزیابی و اولویت بندی موانع موجود بر پیاده سازی مدیریت کیفیت جامع در پروژه های عمرانی" کنفرانس بین المللی عمران، معماری و شهرسازی ایران معاصر ایران - تهران.
- [5] Nemetz, P.L., 1990. Bridging the strategic outcome measurement gap in manufacturing organizations, In: J.E. Ettlie, M.C. Burstein and A. Feigenbaum, (Eds.), Manufacturing Strategy: The Research Agenda for the Next Decade. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, pp. 63375, 1990
- [6] جولانژاد، م، دالوند، ا، ۱۳۹۶، "ارائه الگوی جهت ارزیابی موانع پیاده سازی سیستم مدیریت کیفیت جامع در پروژه های عمرانی" سومین کنفرانس سالانه بین المللی عمران، معماری، شهرسازی، شیراز، موسسه عالی علوم و فناوری خوارزمی.
- [۷] مقدسی، ع، ۱۳۹۶ "تلفیق مهندسی ارزش و گسترش کارکرد کیفیت برای بهبود کیفیت" ماهنامه کنترل کیفیت، شماره ۸۵.
- [۸] یعقوب زاده، ن، ایزدپناه، ص، ایزدپناه، ه، ایزد پناه، س، ۱۳۹۴، "درس آموخته هایی از کاربرد مدیریت کیفیت در پروژه های عمرانی (نمونه موردی: فازهای ۱۵ و ۱۶، پارس جنوبی)"، کنفرانس بین المللی انسان، معماری، عمران و شهر، تبریز مرکز مطالعات راهبردی معماری و شهر سازی.
- [۹] سلحشوری، ر، احمدیان، ک، خیامیم، ر، ۱۳۹۴ "بررسی اثربخشی برنامه ریزی استراتژیک بر مدیریت پروژه های عمرانی" دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، حسابداری و اقتصاد موسسه عالی علوم و فناوری خوارزمی، شیراز، ایران، ۲۲ اسفند ماه ۱۳۹۴.
- [۱۰] کتاب راهنمای گستره دانش مدیریت پروژه PMBOK2008، ویرایش ۴، ترجمه امیر محمودی، تالیف PMI، گروه پژوهشی صنعتی آریانا انتشارات آریانا قلم.
- [۱۱] کتاب PMBOK5 به زبان ساده، راهنمای استاندارد مدیریت پروژه، ۱۳۹۱، تالیف نادر خرمی زاده، ویرایش یک زمستان ۱۳۹۱.
- [12] [W. T. Chen, T. C. Tsai, S. W. Liou, W. S. Shen, (2013). "A Simplified Way of Implementing Value Engineering for Public Works", 2013.1045-1056
- [۱۳] دره شیر، م، ر، مختاریان پور، م، ۱۳۸۷ "توانمندسازی نظام مدیریت پروژه از طریق متدولوژی مهندسی ارزش (مطالعه موردی صنایع دفاعی)" سومین کنفرانس ملی مهندسی ارزش ۶ آذرماه ۱۳۸۷ - دانشگاه تهران
- [۱۴] وطن دوست، ع، ۱۳۸۵، "آمار در پژوهش های کاربردی" - مشهد انتشارات استاد.