

بررسی نقش میانجی مهندسی ارزش در خصوص مدیریت استراتژیک در مدیریت بحران پروژه های عمرانی

حمید سعیدی^۱، سهیل قره^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، موسسه غیر انتفاعی سبحان نیشابور.

^۲ دانشیار دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

نام نویسنده مسئول:

حمید سعیدی

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی میزان تأثیر مهندسی ارزش در مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران پروژه های عمرانی انجام شد. روش تجزیه و تحلیل داده ها مدل معادلات ساختاری در نظر گرفته شده است. جامعه آماری نیروهای ستادی و عملیاتی شش شرکت بزرگ مشهد که با توجه به ویژگی های جامعه آماری و کم بودن تعداد و در دسترس بودن همه اعضا شیوه نمونه گیری تصادفی ساده برگزیده شد و با استفاده از جدول برآورد حجم نمونه مورگان تعداد ۱۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. از این رو با توجه به روش نمونه گیری تصادفی ساده، به طور تصادفی و قرعه کشی تعداد ۱۲۰ نفر از پرسنل شرکت های یاد شده، انتخاب و پرسش نامه توزیع که در نهایت پس از پی گیری های فراوان و در مجموع، ۱۲۰ پرسش نامه تکمیل شده به عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند. در این تحقیق از سه پرسشنامه استاندارد، استانداردهای مدیریت بحران تاتاری و مدیریت استراتژیک رامشگر مبارکه ۱۳۹۱ و پرسشنامه مهندسی ارزش ماور و پوکتاس استفاده شده است. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه استانداردهای مدیریت بحران ۰,۹۴۹۲ و مدیریت استراتژیک ۰,۹۴۸۹ و مهندسی ارزش ۰,۹۶۴۹ دست آمد. وضعیت توزیع متغیرها با استفاده از آزمون کولوموگروف و اسمیرنوف بررسی که همه آنها نرمال بودند. اطلاعات حاصل از پرسشنامه ها با استفاده از آزمون تحلیل مسیر تحلیل و مشخص شد مهندسی ارزش رابطه بین مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران را میانجی گری می نماید.

واژگان کلیدی: مدیریت استراتژیک _ مدیریت بحران _ مهندسی ارزش _ مدل معادلات ساختاری.

مقدمه

در مواجهه با رقبای جهانی و محیط های پویا به ارگان ها سفارش می شود که برای رسیدن به بازارهای تازه و تکنولوژی از تخصص و مهارت های اشخاصی با استعداد های متنوع بهره گیری کنند. پروژه های عظیمی که به لحاظ حجم فیزیکی و زیرساخت های دانش نوین خویش دست نیافتنی تلقی به شمار می رفتند در حال حاضر در هنگام جواب به سامانه ها و بازارهای غیر قابل پیش بینی و نیز اجابت خواسته های مشتریان، به جهت خدمات سریع کالاها، با سختی روبه رو شده اند. بنابر دید رهبران، برای ماندن در محیط های مبهم و پویا مهم و ضروری می باشد که پروژه ها دارای چالاکی و توان بالای لازم باشند و همچنین در رهبری دانش با کارایی بالا اقدام نمایند (غلامی اوتی و علی آبادی، ۱۳۹۷).

بر اساس تحقیقات انجام یافته، بحران ها به تنهایی مشخص کننده میزان خسارت نمی باشند بلکه مدیریت بحران رخ داده میزان خسارت را مشخص می کند (نوروزی پاکزاد، ۱۳۹۵).

مهندسی ارزش راه حلی پروژه یافته و توأم با خلاقیت برای تحلیل مؤلفه، سیستم، فرآیند و تسهیلات با هدف مشخص کردن کارکردهای کم اهمیت و یافتن راه های جایگزین با مؤثرترین روش انجام با کمترین هزینه است، نتیجه معمول استفاده از مهندسی ارزش کاهش هزینه در عین بهبود کیفیت، راحتی، دوام و سایر ویژگی های مورد انتظار است. هدف مهندسی ارزش، کوچکترین زمان برای کسب مرحله بهره برداری بدون ازدیاد هزینه ها یا کاستن از کیفیت کار است (مویدی بنان و همکاران، ۱۳۹۶).

تعریف مدیریت استراتژیک

مدیریت استراتژیک را می توان به این شکل نیز تعریف کرد: هنر و علم برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی تصمیمات وظیفه ای چندگانه که پروژه را قادر می سازد به هدف های بلندمدت خود نائل آید. فرایند مدیریت استراتژیک سه مرحله زیر را شامل می شود:

برنامه ریزی استراتژی ها، اجرا و انجام استراتژی ها و پایش استراتژی ها

در خصوص استراتژی، نقش و تعریف آن می توان چنین بیان نمود که:

۱- ارتباط بین تصمیمات استراتژیک با قلمرو و حیطه فعالیت های پروژه ممکن است وجود داشته باشد.

۲- استراتژی هماهنگی بین پروژه و محیط در بر گیرنده آن را سبب می شود.

۳- استراتژی به اجرای هماهنگی بین کارها و امکانات یا قدرتهای پروژه ای مرتبط است.

۴- تصمیم استراتژیک از نظر منابع برای پروژه پیامدهای عمده ای دارد.

۵- علاوه بر عوامل محیطی که بر تصمیم های استراتژیک اثر می گذارند، عواملی مانند ارزش ها، خواسته ها و اهداف اشخاص حقیقی و حقوقی که می توانند بر پروژه اعمال نفوذ نمایند، استراتژی پروژه را تحت تأثیر قرار می دهند.

۶- به تبع تصمیم های استراتژیک، بر تصمیم های عملیاتی اثر گذاشته و امواجی از تصمیمات عملیاتی را با خود به دنبال دارد.

۷- تصمیمات استراتژیک بر جهت گیری های بلندمدت پروژه تأثیر گذار است و موقعیتی خاص از هم اکنون برای پروژه در آینده را ترسیم می کنند.

به این صورت تصمیمات استراتژیک، غالباً ماهیتی پیچیده دارند و همین موضوع است که تصمیمات و مدیریت استراتژیک را از سایر تصمیمات مجزا می کند. روشن است که استراتژی به صورت تدریجی تکمیل می شود. یعنی نمی توان تدوین استراتژی را به یک نقطه زمانی معین بسط داد. استراتژی ها به تدریج شکل می گیرند، عوض می شوند و در طی زمان به صورت نسبی تعدیل می شوند، گسترش می یابند و سپس گام به گام اجرا می شوند. یکی از صاحب نظران این فرایند را "تکمیل تدریجی منطقی" می نامد.

ارتباطات مهمترین اصل موفقیت استراتژیک است. مدیران و کارکنان از طریق درگیر شدن در این متد خود را ملتزم به حمایت از پروژه می دانند. بنابراین روش انجام مدیریت استراتژیک از اولویت زیاده تری برخوردار است.

یکی از هدف های اصلی و مهم روش بیان شده این است که سبب تفاهم و تعهد هر چه بیشتر مدیران و کارکنان می شود. شاید موضوع تفاهم از مهم ترین سود و منفعت مدیریت استراتژیک باشد که تعهد پس از آن قرار خواهد گرفت (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۶).

اهداف مدیریت استراتژیک

هدف های استراتژی سعی دارند نتایجی مانند کسب سهم بازار بیشتر، سبقت از رقبای مهم در زمینه کیفیت کالا با ارائه خدمات به مشتری یا نوآوری در کالا، دستیابی هزینه هایی کمتر از رقبای، افزایش اعتبار موسسه نزد مشتریان، بدست آوردن جایگاهی قوی تر در بازارهای

بین المللی، و مسبب رهبری تکنولوژی را به دست آورد. اهداف استراتژیک این نکته را گوشزد می کنند که مدیریت می خواهد ضمن کسب عملکرد مالی خوب، قدرت رقابتی شرکت و چشم انداز بلندمدت کسب و کار آن را بهبود بخشد (هاتفی و همکاران، ۱۳۹۳).

مزایای مدیریت استراتژیک

مدیریت استراتژیک به پروژه این امکان را می دهد که به روش های خلاق و نوآور برخورد نمایند و برای شکل دادن به آتی خود به صورت انفعالی عمل نکنند. این روش مدیریت موجب می شود که پروژه دارای نوآوری باشد و عملیاتش به نوعی درآمد که اعمال نفوذ داشته باشد، نه اینکه تنها در برابر تغییرات، واکنش نشان دهد و به این صورت سرنوشت خود را رقم بزند و آتیه خود را تحت کنترل درآورد. از نظر تاریخی، سود اصلی مدیریت استراتژیک این بوده است که به پروژه یاری می رساند از راه استفاده نمودن از روش منظم تر، قابل قبول تر و منطقی تر مجرا یا گزینه های استراتژیک را انتخاب نماید و به این صورت استراتژی های بهتری را تدوین نماید. شکی نیست که این یکی از سود اصلی مدیریت استراتژیک است ولی نتیجه پژوهش های کنونی روشن است که این متد می تواند در مدیریت استراتژیک نقش بسیار مهمی ایفا نماید (مصری و همکاران، ۱۳۹۵).

شباهت های مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران

مدیریت بحران باید در متد مدیریت استراتژیک ادغام شود چون این دو در شش مورد با همدیگر اشتراک دارند. این تشابه به این شکل می باشد: بر رابطه هایی با محیط تأکید دارند، مجموعه در هم پیچیده ای از ذی نفعان در آن وجود دارند، مدیریت ارشد پروژه با آن ها برخورد دارد، بر همه پروژه تاثیر گذار هستند، تعریف و توصیفی از یک مدل ثابت هستند و نشانگر متدهای نوین هستند. فرایند مدیریت استراتژیک با تغییرات سریعی سر و کار دارد که از محیط بیرونی نشأت می گیرند. این دیدگاه با دیدگاه پروژه به عنوان سیستم باز تطابق دارد. بررسی محیط اطراف پروژه و شناسایی تغییرات و اتفاقاتی که در آن رخ می دهد مشخص می سازد که پروژه باید از چه استراتژی هایی در جهت تطابق با محیط بیرونی استفاده کند.

مدیریت بحران نیز از دیدگاه سیستم باز استفاده می کند زیرا باید پویایی های بحران ها را بهتر درک کند و تلاش هایی را برای اداره بحران انجام دهد. مدیریت استراتژیک از بررسی محیط خارجی شروع می کند و بعد به داخل پروژه می رسد به عنوان مثال فرصت ها و تهدیدهای محیطی را جستجو می کند. در حالی که مدیریت بحران در داخل پروژه شروع می کند و بعد به محیط بیرونی می پردازد. همان طور که محیط بیرونی نقش مهمی را در مدیریت استراتژیک پروژه ایفا می کند ظهور ذی نفعان نیز نحوه مدیریت پروژه را تحت تأثیر قرار می دهد. در این صورت مدیریت شرکت نقش ایجاد تعادل را بین خواسته های متفاوت ذی نفعان ایفا می کند. سهامداران، پرسنل، عرضه کنندگان مواد اولیه، مشتریان، سرمایه گذارها و دولت مثال هایی از این ذی نفعان هستند. هر کدام از این ذی نفعان معیارها و چارچوب های متفاوتی در مورد نحوه عملکرد و اقدامات مدیریت دارند. در حالی که، مدیریت بحران با ذی نفعان دیگری نیز سر و کار دارد. مانند حامیان محیط زیست، تروریست ها، خرابکاران و ... که در این صورت باید اقدامات پیشگیرانه ای را در برابر بحران ها انجام دهد.

برای اثربخش بودن مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران، مشارکت مدیریت ارشد پروژه ضروری است. در فرایند مدیریت استراتژیک تیم مدیران ارشد و مدیر عامل، فرایندها را ساختار می دهند و هدایت می کنند و تلاش های نمادینی را به مدیران واحدها ارائه می کنند. زیرا مدیران واحدها هستند که به طور واقعی درگیر اجرای استراتژی ها و برنامه ها هستند (اصغری و ذبیحی، ۱۳۹۳).

مفهوم مدیریت بحران

مدیریت بحران دانش نوینی است، که در رده کشوری، استانی و شهری می تواند شکل های متفاوتی داشته باشد. در مدیریت بحران، خطرات بالقوه و منابع موجود مورد بررسی قرار گرفته و سعی می شود که با برنامه ریزی های خبره بین منابع و توانایی های موجود و همچنین خطرات محتمل، موازنه برقرار شود تا با بهره گیری از منابع موجود بتوان بحران را مهار نمود. بحران از هر نوع که باشد، آثار چشم گیری بر جامعه خواهد داشت. بحران ها از لحاظ بنیادی، بزرگی و شدت متفاوت اند اما تمامی آن ها عوارضی ایجاد می نمایند که می توانند توانایی های عملکردی پروژه های درگیر را سخت نمایند. در بیشتر بحران ها می توان به شرایط مشترک ذیل دست یافت:

- نیاز به تصمیم گیری های آنی دارد.

- راه حل ها عمدتاً کم هستند

- تصمیمات اشتباه احتمال ایجاد عواقب وخیمی داشته باشد.

- در یک بحران، پروژه‌ها و ادارات متفاوت، مختلف و زیادی درگیر خواهند شد.
- مدیریت یک بحران کار پیچیده ای بوده و می‌تواند بسیار نا امید کننده باشد. اما بزرگ‌ترین برداشت اشتباه این است که فکر کنید جامعه ما از بحران در امان خواهد ماند و همیشه باید به خاطر داشت که هیچ بحرانی دقیقاً شبیه بحران‌های دیگر نیست، ولی با این وجود، شباهت‌های قابل توجهی بین آن‌ها وجود دارد که کشف و درک این شباهت‌ها، کلیدی جهت برنامه‌ریزی برای مواجهه با بحران و کاهش اثرات سوء آن خواهد بود (گرکز و همکاران، ۱۳۸۳).

بحران در پروژه

بحران رویدادی است که به طور طبیعی و یا به وسیله‌ی آدمی، به طور اتفاقی و یا به صورت فزاینده به وجود می‌آید و به حالتی خطرناک و ناپایدار برای شخص، جامعه و یا پروژه می‌انجامد. بحران یک تنش زایی بزرگ و ویژه می‌باشد که موجب در هم شکسته شدن سیستم‌های متعارف و واکنش‌های بزرگ می‌شود و صدمات، تهدیدها، خطرها و خواسته‌های تازه‌ای به وجود می‌آورد. برای بر طرف کردن وضعیت بحرانی و خروج از آن نیاز به اقدامات اضطراری، اساسی و فوق‌العاده می‌باشد. واژه بحران در ابتدا از پزشکی وارد علوم مهندسی و اقتصادی شده است. در علم پزشکی بحران به وضعیتی که ارگانیسم حیاتی دچار اختلال شود، اطلاق می‌گردد. در زمینه مسائل مهندسی به ویژه در پروژه‌ها نیز، زمانی را که وضعیت پروژه از حالت عادی خارج و دچار آشفتگی شود، اوضاع بحرانی می‌گویند. البته این امر را نیز باید در نظر داشت که مؤلفه‌های سازنده بحران در واقع خطرها و فرصت‌ها هستند. بحران نشانگر یک مانع، آسیب، تهدید و فرصت برای رشد یا افول است. گاهی بحران‌های به وجود آمده در بستر پروژه، علاوه بر آنکه بسیار پیچیده و گسترده هستند، دارای دامنه اثر بسیار زیادی نیز می‌باشند در نتیجه می‌توانند نظم، یکپارچگی و فرآیندهای یک پروژه را بر هم زنند. نظر به اینکه اجرای پروژه‌های بزرگ ساختمانی از قبیل شهرک‌ها، مجموعه‌های ساختمانی، مسکونی، تجاری و اداری و همچنین بیمارستان‌ها و کارخانجات بزرگ صنعتی، سد سازی‌ها، ساختمان‌های مرتفع و پل‌ها و غیره، با توجه به گسترده بودن حجم کار و نیاز به تخصص‌های خاص را ایجاب می‌نماید که موضوع برنامه‌ریزی و کنترل دقیق و مداوم بر اجرا و پیشرفت کار پروژه همواره مدنظر قرار گیرد در نتیجه مدیریت بحران به عنوان رویکردی مناسب برای تضمین ثبات و موفقیت یک پروژه معماری ضروری است. در اجرای ساختمان‌های کوچک این برنامه‌ریزی‌ها معمولاً در فکر و ذهن اجراء کننده شکل می‌گیرد ولی در ساختمان‌ها و پروژه‌های بزرگ بروز بحران‌ها، شرکت‌ها و پروژه‌ها را به صورت قاطع و مستقیم با صدمات، خسارات و مصائب بزرگی روبرو می‌سازد. در نتیجه می‌توان گفت که بحران به صورت بخش جدایی ناپذیر و طبیعی حیات یک پروژه ساخت و ساز و معماری درآمده است (آرمند و همکاران، ۱۳۹۶).

وظایف و ویژگی‌های مدیریت بحران

- ۱- آمادگی جامع برای هرگونه رخداد.
- ۲- برنامه ریزی دفاتر مطالعاتی ملی، منطقه‌ای و هماهنگ‌سازی آن‌ها به نوعی که از دوباره کاری نهی شود.
- ۳- ایجاد بانک اطلاعاتی روزآمد برای بهره‌بری هر چه بهتر آن.
- ۴- بهره‌گیری از سیستم هشدار دهنده خطر با وجودی که هزینه بالایی را می‌طلبد.
- ۵- جدا سازی وظایف واحدهای کمک‌رسانی و انجام رزمایش‌های عملیاتی سالانه.
- ۶- ایمن‌سازی شبکه‌ها و راه‌های حیاتی که شامل آب، برق، سوخت، ارتباطات راه‌ها مخابراتی برج کنترل فرودگاه‌ها و سدها و.... به علت اینکه شرایط منطقه پس از بحران آشفته است در زمان کوتاه نمی‌توان به باز سازی این شبکه پرداخت. زیرا این کار خود موجب ایجاد خسارات زیادی می‌شود و از سرعت عمل کمک می‌کاهد.
- ۷- تقویت بیمه در منطقه حادثه‌خیز حتی به اجبار می‌توان ابعاد بحران را کم نماید، چرا که با توجه به ابعاد حادثه، پرداخت خسارت خود علت بزرگی در رفع بحران است.
- ۸- آگاهی تفکر عمومی یکی دیگر از شرح وظایف مدیر بحران است تا زمانی که قدم در این راه نگذارند سعی دولت‌ها بی‌فایده است.
- ۹- کنترل و شناسایی انواع بحران‌ها، بررسی ریسک و اولویت‌بندی آن‌ها.
- ۱۰- مشخص نمودن ارتباط بحرانی.
- ۱۱- مشخص کردن راهبردهای برخورد با رسانه‌ها.
- ۱۲- تشکیل تیم مدیریت بحران و آماده نمودن برنامه مدیریت بحران.
- ۱۳- پیشگیری و پیش بینی از وقوع بحران.

۱۴- مشخص نمودن روش های مداخله در بحران.

۱۵ - مشخص نمودن طرح های سالم سازی.

۱۶ - برنامه ریزی، هدف گذاری و سعی در جهت استفاده مناسب از منابع (فرخی و همکاران، ۱۳۹۳).

سطوح بحران و انواع پروژه ها در شرایط بحرانی

شرایط مورد توجه برای تعیین سطح عبارت اند از:

امکانات موجود در یک پروژه یا مجموعه پروژه.

میزان نوع درخواست مشتریان یا متقاضیان.

شرایط محیطی در زمان خاص (به ویژه در هنگام بحران).

بر اساس معیارهای یاد شده سطوح عملیات مدیریت بحران به قرار زیر می باشد:

سطح صفر: عدم نیاز به ارائه خدمات اضطراری وضعیت عادی.

سطح یک: ارائه خدمات اضطراری توسط پروژه مسئول و با استفاده از امکانات پروژه ویژه این خدمات.

سطح دو: ارائه خدمات اضطراری توسط پروژه مسئول با استفاده از همه امکانات پروژه.

سطح سه: ارائه خدمات اضطراری با مدیریت پروژه مسئول توسط مجموعه ای از پروژه ها.

سطح چهار: ارائه خدمات اضطراری با مدیریت پروژه جانشین توسط مجموعه ای از پروژه ها (اصغری و همکاران، ۱۳۹۳).

برنامه ریزی جهت بحران

به جهت رفع بحران باید برنامه ریزی به شرح زیر انجام داد :

- برای ممانعت از ایجاد بحران از حوادث باید دوری نمود.

- برای ممانعت از ایجاد بحران، می بایست همیشه گوش ها و چشم ها باز باشند.

- روش پیشگیری می بایست بطور مرتب مورد آزمایش قرار گیرد.

- افراد شایسته را جهت مواجهه با بحران آماده نمود.

- به افراد وظایفی داده شود.

- جهت کنترل بحران باید یاری نمود.

- داشتن برخورد همراه با احترام نسبت به سایرین و ایجاد آمادگی در کارکنان برای جلوگیری از بحران ضروری است (اصغری و همکاران، ۱۳۹۳).

تعریف مهندسی ارزش

مهندسی ارزش، متدی برای بدست آوردن بهترین و قابل قبول ترین نتیجه مطلوب می باشد، به طوری که کیفیت، ایمنی و قابلیت

تغییر، با توجه به هر واحد پولی که هزینه می شود، بهبود یابد. بهبود از آنچه تاکنون بوده است، به آنچه باید باشد. هسته اصلی این مطالعات "

تحلیل کارکرد" است آن که بر اساس هر جزء خاص از مقوله مورد بررسی باید یک هدف خاص را در برگیرد (که به آن کارکرد می گویم). اگر

محصول، کارکرد مورد نظر را به صورت مؤثر با بازده بالا و هزینه کم تأمین کند، در این صورت مشتری راضی خواهد بود.

یکی از خواص مهندسی ارزش، کارایی آن در همه زمینه ها می باشد، چون اولاً این متد مبتنی بر کار گروهی است و دوما بهره گیری

از نبوغ یکی از اصلیترین مراحل آن است. همچنین مهندسی ارزش به علت خصلت کارکردگرا بودن آن در هر صنعتی که نوع محصول آن

دارای کارکرد باشد مورد استفاده است (شریفی میلانی، ۱۳۹۲).

هدف مهندسی ارزش

هدف مهندسی ارزش دادن راه حل هایی قابل اجرا در مسیر حل مسأله، کم کردن هزینه و بالا بردن کیفیت است که همه این موارد

در جهت توجه به کارکرد پروژه یا محصول است، اما انجام هدف های مورد نظر در کوتاه ترین زمان ممکن خیلی ضروریست. یافتن نقطه

بهینه (تعادل) میان کارکرد، کیفیت و هزینه یکی دیگر از هدف های مهندسی ارزش است. بطور واقع هدف کلی مهندسی ارزش، افزایش ارزش

پروژه است (پور رضا و همکاران، ۱۳۹۲).

دلایل به کارگیری مهندسی ارزش

معمولاً روش های بهبود و بهینه کردن هزینه در زمان بروز کاستی ها مورد استفاده قرار می گیرند. و تعدادی از علل مهم به کارگیری مهندسی ارزش شامل:

- ۱- هزینه های زیاد اجرای پروژه با تولید محصول
- ۲- زمان زیاد بین طراحی و اجرا
- ۳- سختی اجرای پروژه ها
- ۴- ابهام بالای پروژه ها
- ۵- نقص اطلاعات اولیه
- ۶- پیشرفت تکنولوژی مورد استفاده و بهبود استانداردها
- ۷- ذکاوت و نوآوری و خلاقیت
- ۸- باورهای درست ولی ناصحیح اولیه
- ۹- تغییر قانون ها، ضابطه ها و مقررات
- ۱۰- تغییر در خواسته های کارفرما
- ۱۱- تغییر شرایط پیرامونی، اجتماعی، اکونومیکی و سیاسی
- ۱۲- تغییر موارد و موضوعات فنی طرح
- ۱۳- تغییر در منابع در حال استفاده (پوررضا و همکاران، ۱۳۹۲).

موانع به کارگیری یا علل عدم موفقیت مهندسی ارزش

- ۱- باور نداشتن، و نداشتن آگاهی و پذیرش عوامل طرح بخصوص کارفرما
- ۲- فکر اشتباه از رسیدن بهبود و کم کردن هزینه به لحاظ طراحی نادرست و نداشتن کفایت مطالعات مشاور طرح
- ۳- مقاومت طراح و مشاور در مقابل پذیرش بررسی طرح به یاری مهندسی ارزش به علت فکر توهین به جایگاه تخصصی خود
- ۴- نداشتن اعتقاد عوامل طرح مخصوصاً پیمانکار یا تولید کننده به روش انجام مهندسی ارزش به واسطه تجربیات ناموفق سایر متدهای کاهش هزینه و بهبود در طرح یا فرآیند تولید
- ۵- نداشتن وجود انگیزه کافی در دست اندرکاران طرح برای سعی در جهت بهبود طرح (پوررضا و همکاران، ۱۳۹۲).

ضرورت به کارگیری مهندسی ارزش در مدیریت پروژه های عمرانی

هرچند متدهای توسعه یافته مدیریتی و کیفیتی با هدف نیل به بهترین نتایج اثر مشخص خود را ایفا می کنند لیکن پروژه های کلان نیازمند روشی پروژه یافته و نظام مند جهت اعمال بهبود و تغییر است. به عبارت دیگر روش های مدیریت و کنترل کیفیت پروژه ها عمدتاً احاطه بر کنترل منابع و تمرینشی سرمایه ها در حوزه طراحی های موجود دارند حال آنکه بنا بر دلایل مختلفی در پروژه های کلان لزوم تغییر یا بهبود در مطالعات بدوی یا اجرایی احساس می شود. تغییر در اهداف کلان ذی نفعان بنا بر شرایط خاص بازار، جهان و تغییرات در منابع مالی یا منابع خطاهای محتمل طرح تأخیرات پیش بینی نشده و... همه و همه زمینه های پررنگی برای اعمال تغییرات اساسی در جهت دستیابی به بهبود کارکردهای هدف پروژه یا کاستن از هزینه های غیر ضروری آن است.

درمجموع، شرایطی که انجام مهندسی ارزش ضرورت پیدا می کند می توان به صورت زیر برشمرد:

- نبود اطلاعات اولیه
- رشد تکنولوژی و ارتقاء استانداردها
- تغییر برنامه ها و قوانین، ضوابط و مقررات
- تغییر شرایط و مشخصات فنی
- بهره گیری از افکار و مهارت های رشد یافته
- نبوغ
- تغییرات درخواست های کارفرما و یا مشتری
- تغییرات مناسب کمی و کیفی منابع

- تغییرات اوضاع محیطی، عادت ها، رفتارها و خواسته ها
- باورهای صادقانه اما نادرست اولیه

بهبود کیفیت و کاهش هزینه و کاهش زمان در اجرای طرح از طریق انجام مهندسی ارزش را نباید صرفاً ناشی از عدم مطالعه کافی و یا کم دقتی در بررسی های فنی دانست هر چند ممکن است این عوامل هم مؤثر باشند. هر یک از عوامل فوق الذکر خصوصاً خلاقیت و نوآوری و پیشرفت های تکنولوژی و ارتقای سطح استانداردها در طول تهیه طرح، اجرای پروژه و بهره برداری می توانند با فرآیند مهندسی ارزش سبب خوب شدن کیفیت و کاهش هزینه و زمان اجرا گردد (ساداتی و همکاران، ۱۳۸۹).

ابزار جمع آوری اطلاعات

هر پدیده ای از نظر کمی و کیفی ویژگی هایی دارد که آگاهی در مورد این ویژگی های، به ماهیت و نحوه دستیابی به آن ها وابسته است. هدف هر تحقیقی اعم از توصیفی یا تبیینی، دستیابی به اطلاعات در مورد این تغییرات است. یافتن پاسخ و راه حل برای مسأله انتخاب شده در هر تحقیق، مستلزم دست یافتن به داده هایی است که از طریق آن ها بتوان فرضیه هایی که به عنوان پاسخ های احتمالی و موقتی برای مسأله تحقیق مطرح شده اند را آزمون کرد (خاکی، ۱۳۷۸). ابزارهای متنوعی برای گردآوری داده ها وجود دارند که به وسیله آن ها می توان داده های مورد نیاز را جمع آوری و ثبت نمود، در این بین می توان به مواردی نظیر پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده و بررسی اسناد و مدارک (مطالعات کتابخانه ای) اشاره کرد. محقق برای به دست آوردن داده های مورد نیاز در تحقیق، باید از ابزار متناسب با آن استفاده کند و پس از آن با تحلیل، پردازش و تبدیل آن ها به اطلاعات به آزمون فرضیه ها بپردازد. یکی از ابزارهای عمده در تحقیق حاضر برای جمع آوری داده ها پرسشنامه است. پرسش نامه عبارت از مجموعه ای از پرسش ها است که به صورت باز یا بسته (دارای مقیاس) طراحی شده اند تا وضعیت نگرش اشخاص نسبت به یک واقعیت از طریق آن ارزیابی شود؛ تکمیل آن می تواند به طریق مراجعه شخصی، پستی و یا تلفنی صورت پذیرد. کاربرد پرسش نامه معمولاً در مطالعات پیمایشی غیرحضور است. یک پرسش نامه را نباید همچون فهرستی از پرسش ها در نظر گرفت (خاکی، ۱۳۷۸). پرسش نامه در حال حاضر به عنوان یکی از ابزارهای مهم در جمع آوری اطلاعات می باشد. از این رو این ابزار مخصوصاً در جامعه های بزرگ بیشتر استفاده می شود. در پرسش نامه به طریقی می توان دانش، علائق و نگرش های اشخاص را ارزیابی کرد (سرمد و همکاران، ۱۳۸۴). 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 اشخاص و صاحب نظران استفاده از پرسشنامه های استاندارد برای تحقیق مشخص گردید. پرسش نامه این تحقیق شامل ۵ قسمت است:

(الف) بخش آگاهی دادن به پاسخگو: شامل توضیح مختصری از پرسشنامه و نحوه تکمیل آن جهت ایجاد وضوح بیشتر پاسخ دهندگان می باشد.

(ب) سؤالات عمومی: در سؤالات عمومی، هدف کسب اطلاعات کلی و جمعیت شناختی پاسخگویان است. این بخش شامل ۳ سؤال است و مواردی مانند مدرک تحصیلی، سابقه کار حرفه ای و پست پژوهی را شامل می شود.

(ج) پرسشنامه مدیریت استراتژیک پروژه های عمرانی: در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد رامشگر مبارکه (۱۳۹۲) استفاده شد این پرسشنامه دارای ۲۷ سؤال و ۵ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سؤال بر اساس مقیاس ۶ گزینه ای به شرح زیر نمره گذاری شده است.

جدول ۱ شیوه کدگذاری سؤالات پرسشنامه مدیریت استراتژیک پروژه های عمرانی

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

سؤال های مرتبط با هر یک از سرفصل ها به شرح جدول زیر می باشد

جدول ۲ سرفصل هر یک از سؤالات پرسشنامه مدیریت استراتژیک پروژه های عمرانی

ردیف	سرفصل سؤالات	شماره سؤالات مرتبط
۱	هدف گذاری	۱ الی ۸
۲	تحلیل محیطی	۹ الی ۱۲
۳	تنظیم استراتژی	۱۳ الی ۱۷

۴	اجرای استراتژی	۱۸ الی ۲۳
۵	ارزیابی استراتژی	۲۴ الی ۲۷

د) پرسشنامه مدیریت بحران پروژه های عمرانی: در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد تاتاری استفاده شد این پرسشنامه دارای ۲۴ سؤال و ۵ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سؤال بر اساس مقیاس ۶ گزینه ای به شرح زیر نمره گذاری شده است.

جدول ۳ شیوه کدگذاری سؤالات پرسشنامه مدیریت بحران پروژه های عمرانی

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

سؤال های مرتبط با هر یک از سرفصل ها به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۴ سرفصل هر یک از سؤالات پرسشنامه مدیریت بحران پروژه های عمرانی

ردیف	سرفصل سؤالات	شماره سؤالات مرتبط
۱	پیش بینی	۱ الی ۴
۲	پیشگیری و آماده سازی	۵ الی ۱۰
۳	بازیابی	۱۱ الی ۱۴
۴	یادگیری	۱۵ الی ۱۹
۵	کنترل	۲۰ الی ۲۴

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

جدول ۵ شیوه کدگذاری سؤالات پرسشنامه مهندسی ارزش

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

سؤال های مرتبط با هر یک از سرفصل ها به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۶ سرفصل هر یک از سؤالات پرسشنامه مهندسی ارزش

ردیف	سرفصل سؤالات	شماره سؤالات 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

آزمون فرضیات تحقیق

مهندسی ارزش رابطه بین مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران را میانجی گری می کند.

اگر فرض کنیم که:

Y = متغیر ملاک (وابسته)، مدیریت بحران

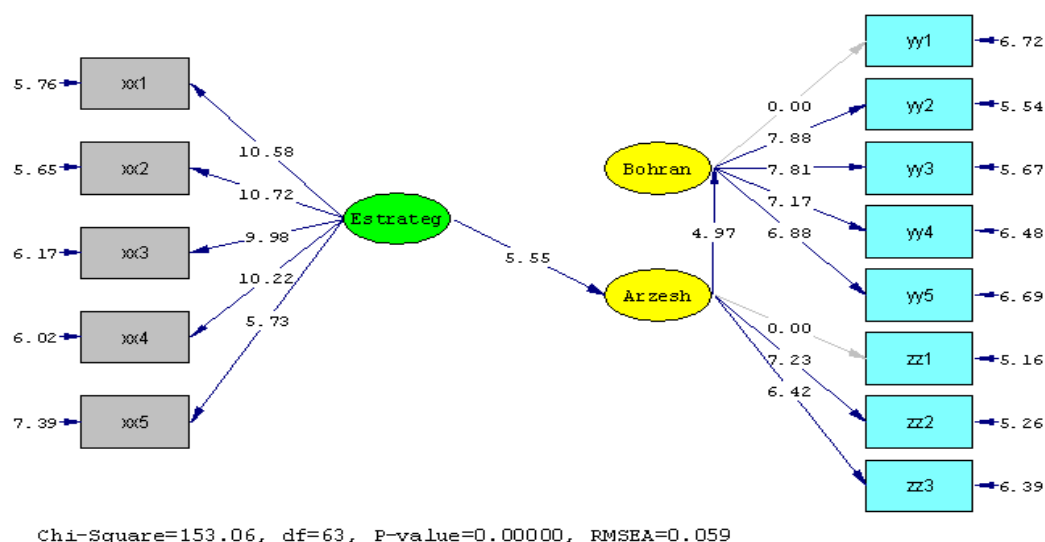
X = متغیر پیش بین (مستقل)، مدیریت استراتژیک

Z = متغیر میانجی، مهندسی ارزش

با توجه به نرمال بودن توزیع متغیرهای مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران و مهندسی ارزش در نمونه، برای تعیین همبستگی از آزمون معادلات ساختاری استفاده خواهد شد.
لذا بایستی فرض های زیر را آزمون کنیم:

H_0 : مهندسی ارزش رابطه بین مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران را میانجی گری نمی کند.

H_1 : مهندسی ارزش رابطه بین مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران را میانجی گری می کند.



Chi-Square=153.06, df=63, P-value=0.00000, RMSEA=0.059

شکل ۱ تحلیل مسیر بر اساس شاخص t ، نقش میانجی مهندسی ارزش در رابطه مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران

جدول ۷ تحلیل مسیر شاخص های برازندگی نقش میانجی مهندسی ارزش در رابطه مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران

نام فارسی	نام انگلیسی	اختصار	ملاک	مقدار محاسبه شده	تفسیر نتیجه
نسبت کی دو به درجه آزادی	χ^2/df	CMIN	کمتر از ۳	۲/۴۳	تأیید برازش
آماره t	آماره t	t	کمتر از ۱/۹۶ یا بیشتر از ۱/۹۶	$t_1 = 5.55$ $t_2 = 4.97$	تأیید برازش
سطح معنی داری	p-value	p	کمتر از ۰/۰۵	۰/۰۰۰۱	تأیید برازش
ریشه میانگین مربعات باقیمانده	Root Mean Squared Residual	RMSEA	۰/۰۸ $0.03 < RMSEA < 0.05$	۰/۰۵۹	تأیید برازش
شاخص نیکویی برازش	Goodness-of-Fit Index	GFI	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۱	تأیید برازش
شاخص نیکویی برازش اصلاحی	Adjusted Goodness-of-Fit Index	AGFI	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۳	تأیید برازش
شاخص برازش هنجار نشده	Non-Normed Fit Index	NNFI	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۲	تأیید برازش

در شکل فوق مقادیر t که نشان از معنادار بودن یا معنادار نبودن ارتباط بین متغیرها است آورده شده است. مقادیر t باید بزرگتر از ۱/۹۶ یا کوچکتر از ۱/۹۶- باشد تا نشان دهنده معناداری بین متغیرها می شود. همان گونه که در شکل مشخص است. همان طور که از شکل مشخص است رابطه بین مدیریت استراتژیک با مهندسی ارزش معنادار می باشد ($t_1 = 5/55$) و رابطه بین مهندسی ارزش و مدیریت بحران

معنادار می باشد $t_2=4/97$ ، با توجه به شرایط معادله ساختاری، چون کی دو به DF معادل $2/43$ و از عدد ۳ کمتر است بوده، . لذا فرض تأثیرگذار بودن متغیر مهندسی ارزش در رابطه مدیریت پروژه و مدیریت بحران پذیرفته می شود، یعنی مهندسی ارزش در رابطه مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران نقش میانجی دارد.

بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج مهندسی ارزش می تواند نقش میانجی را در رابطه با مدیریت استراتژیک و مدیریت بحران پروژه های عمرانی داشته باشد بنا بر این پیشنهاد می شود در هنگام بروز بحران مدیریت بحران به کمک مدیریت استراتژیک ابتدا استراتژی هایی برای مقابله و مواجهه با بحران تبیین نماید و سپس بطور موازی تیم مهندسی ارزش این استراتژی ها را بررسی و آنالیز نماید تا عبور از بحران و باز گشت به شرایط اولیه خللی در انجام پروژه بوجود نیارد و موجب توقف و یا شکست پروژه های عمرانی نگردد.

منابع و مراجع

- [۱] اصغری، الهام، ذبیحی، محمدرضا. ۱۳۹۳، "نقش مدیریت استراتژیک در مدیریت بحران پروژه‌ها، همایش بین‌المللی مدیریت.
- [۲] آرمند، نفیسه، لیریایی، مهران، عیدی گل تپه، شیوا و رحمتی منفرد، الهام. ۱۳۹۶، "بررسی لزوم مدیریت بحران با رویکردی به پروژه‌های عمرانی"، کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در مدیریت، حقوق، اقتصاد و علوم انسانی، کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون.
- [۳] پوررضا، محمد؛ ذوالنوریان، محمدهادی و عطری، سید عرفان. ۱۳۹۲، "آشنایی با مهندسی‌ارزش". مرجع دانش مهندسی‌ارزش ایران. سفارش واحد آموزش مرجع دانش مهندسی‌ارزش ایران.
- [۴] خاکی، غلامرضا. ۱۳۷۸، روش تحقیق با رویکرد پایان‌نامه نویسی، چاپ سوم، انتشارات بازتاب - تهران
- [۵] ساداتی، اعظم و حاجی شریفی، ناصر. ۱۳۸۹، "مهندسی‌ارزش در پروژه‌های عمرانی". سومین همایش ملی مقاوم‌سازی و مدیریت شهری، خمین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمین.
- [۶] سرمد، زهره و بازرگان، عباس و حجازی، الهه. ۱۳۸۴، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران، آگاه، چاپ پنجم، ص ۴۰۶.
- [۷] سعیدی، پرویز، کلاسنگیانی، مهدی، همائی، مریم. ۱۳۹۶، "پیاده‌سازی مدیریت استراتژیک در شهرداری آق قلا با رویکرد عملیاتی، کنفرانس بین‌المللی مدیریت کاربردی و چابک سازی پروژه‌ی.
- [۸] شریفی میلانی، هامون. ۱۳۹۲، "موفقیت در اجرای مهندسی‌ارزش". ماهنامه تدبیر، سال هجدهم، شماره ۱۸۴.
- [۹] غلامی اواتی، رمضان، علی آبادی، مریم. ۱۳۹۷، "مدیریت دانش از طریق چشم‌انداز مدیریت استراتژیک"، اولین همایش ملی مدیریت، اقتصاد و اقتصاد مقاومتی.
- [۱۰] فرخی‌زاده، سعید؛ سعید پور، یونس. ۱۳۹۳، "معیارهای توسعه‌ی مدیریت بحران و استراتژیک در پروژه‌های عمرانی زمان وقوع زلزله"، اولین کنفرانس ملی مهندسی عمران و توسعه پایدار ایران. مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار.
- [۱۱] گرکز، یونس؛ گرکز، محمد؛ عطرچیان، محمدرضا. ۱۳۸۳، "اصول مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه و بلایای طبیعی"، یازدهمین کنفرانس دانشجویان عمران سراسر کشور CESC2004. دانشگاه هرمزگان.
- [۱۲] مصری، جعفر، مصری طیبیه، مصری، شهربانو. ۱۳۹۵، "سیستم مدیریت استراتژیک و تأثیر آن بر بهبود نگرش مدیران، سومین همایش ملی و سومین همایش بین‌المللی مدیریت و حسابداری ایران.
- [۱۳] مویدی بنان، محمد حسین، لوائی، علیرضا، لهراسبی، علیرضا. ۱۳۹۶، "اولویت‌بندی مدیریت دانش و مهندسی‌ارزش با در نظر گرفتن مهم‌ترین مشکلات و موانع پروژه‌های عمرانی کشور". کنفرانس بین‌المللی پیشرفت‌های نوین در مهندسی عمران، دانشگاه شمال، آمل.
- [۱۴] نوروزی پاکزاد، روشن. ۱۳۹۵، "مدیریت نوین بحران در پروژه‌های عمرانی". اولین کنفرانس بین‌المللی و سومین کنفرانس ملی مدیریت ساخت و پروژه، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- [۱۵] هاتفی، زهرا، محمدپور و شوایی، سعیده، افتخاریان، سلیمان، نجفی درویشیانی، فاطمه، موسوی‌زاده، سیدرضا. ۱۳۹۳، "ضرورت مدیریت استراتژیک در پروژه"، همایش بین‌المللی مدیریت.