

SID



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



کارگاه‌های آموزشی



سرویس ترجمه تخصصی



فیلم‌های آموزشی

کارگاه‌ها و فیلم‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آشنایی با پایگاه‌های اطلاعات علمی بین‌المللی و ترندهای جستجو بین‌المللی و ترندهای جستجو

کاربرد نرم افزار SPSS در پژوهش

پروپوزال نویسی (علوم انسانی)

کاربرد نرم افزار End Note در استناددهی مقالات و متون علمی

صدور گواهینامه نمایه مقالات نویسندگان در SID



بررسی تأثیر مدیریت ادعا و مدیریت زمان، هزینه در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

مرتضی گلشانی منش^۱

دانشجوی دکتری عمران، گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک
کارشناس و ناظر عمران شهرداری اصفهان و مدرس دانشگاه های آزاد و مؤسسات آموزش عالی غیر انتفاعی

Morteza_golshanimanesh@yahoo.com

مریم گلشانی منش

مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نائین

دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)

Golshanimanesh@gmail.com

چکیده

در این مقاله که به سبک مقالات مروری و با هدف درک تأثیر مدیریت ادعا و همچنین مدیریت زمان، هزینه در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل نگاشته شده است، به طور مجزا، به تعاریف مرتبط با پروژه، مدیریت ادعا، پروژه های شاخص، هزینه های مستقیم، هزینه های غیر مستقیم و هزینه های کل پروژه و ابزارهای در دسترس در این زمینه ها پرداخته شده است، همچنین با روشی مبتنی بر مقایسه و تجزیه و تحلیل، محاسن و معایب و همچنین کاربرد یا عدم کاربرد هریک از این عوامل در کنترل پروژه های شاخص راه، روسازی و پل مورد ارزیابی قرار گرفته است. در پایان با رویکردی مدیریتی ابزارهایی که یک مدیر پروژه در مسیر نیل به اهداف خود در دست دارد به عنوان نتیجه و حاصل این پژوهش معرفی گردیده اند که می تواند در اکثر کلان شهر های کشور های در حال توسعه و حتی توسعه یافته به کار گرفته شود.

واژه های کلیدی: مدیریت ادعا، پروژه های شاخص، هزینه های مستقیم، هزینه های غیر مستقیم، زمان- هزینه، هزینه های کل.



هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

۲- مدیریت ادعا در پروژه های شاخص راه،

روسازی و پل و ابزارهای در دسترس

۱- مقدمه:

با توجه به حصول نتایج متفاوت ناشی از تعاریف و فرضیات مختلف در هر پژوهش، ارائه ی فرضیات و تعاریف ثابت در ابتدای ارائه نتایج تحقیقات امری ضروریست تا خواننده ی اثر پژوهشی به درک درستی از هدف تحقیق دست پیدا کند. ازین رو در ادامه به تعاریف و مباحث مختلف مرتبط به این پژوهش پرداخته شده است و سپس در هر بخش ابزارهای در دسترس در این زمینه ها نیز تبیین و تحلیل می گردند.

۱-۲- پروژه

استاندارد پرینس ۲۲^۲ (الگو یا چهارچوب مدیریت پروژه) دو تعریف را برای پروژه ارائه داده است که اولی به اهداف پروژه و دیگری به ویژگی های پروژه توجه دارد. این استاندارد از جهت اهداف، پروژه را یک محیط مدیریتی که به منظور تحویل یک یا چند محصول تجاری مطابق با یک موقعیت تجاری مشخص ایجاد شده است تعریف می کند و در جای دیگر و با توجه به ویژگی های پروژه آن را یک سازمان موقتی که باید یک نتیجه منحصربه فرد و از پیش تعیین شده را با یک زمان از قبل تعیین شده و منابع مشخص، ایجاد کند می داند [۱]. استاندارد پی ام باک^۳ (پیکره دانش مدیریت پروژه) یک پروژه را تلاشی موقتی که به منظور تولید محصول، خدمت یا نتیجه ای منحصربه فرد انجام می گیرد، می داند [۲]. و براساس تعریف استاندارد آی سی بی^۴ (شایستگی برای مدیریت پروژه) پروژه یک عملکرد محدود شده توسط زمان و هزینه برای دستیابی به

امروزه با توجه به پیشرفت های نوین و سریع در صنایع مختلف در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، مفاهیم بیشتری مربوط به مدیریت پروژه و مدیریت ساخت پا به عرصه ی ظهور و وجود نهاده است. پر واضح است که هر مجموعه فرآیندی که به تولید محصول نهایی منجر می شود و می توان دوره ای را تحت عنوان دوره ی عمر پروژه به آن نسبت داد به منظور کاهش هزینه ها، افزایش بهره بری و سرعت ساخت، نیازمند مدیریت می باشد. بدیهی است هرچه قدر پروژه بزرگتر و خاص تر باشد اهمیت مدیریت پروژه در مراحل مختلف بیشتر خواهد شد. به همین خاطر است که چه در کشورهای در حال توسعه و چه در کشورهای توسعه یافته، پروژه های راه، روسازی و پل که در آبادانی شهرها و کشورها، نقش به سزایی دارند، صرف نظر از نقش سوق الجیشی شان، به لحاظ نوع سازند و همچنین رقم مالی در مراحل طراحی و ساخت دارای اهمیت ویژه و خاصی می باشند تا آنجا که شاخص خطاب کردن این نوع پروژه ها نیز بر همین مبنا است. همچنین بنا به تعاریف مرتبط با پروژه و مدیریت پروژه عوامل متعددی در روند و دوره ی عمر پروژه ها دخیل هستند که قطعاً نقش این عوامل در پروژه های شاخص، پررنگ تر و برجسته تر خواهد بود. از جمله ی این عوامل نقش مدیریت ادعا در مواجهه با اجراکنندگان پروژه و همچنین تاثیر مدیریت زمان- هزینه می باشد که در خور تامل هستند و به طور ویژه نیازمند بررسی و تدقیق می باشند. به جهت درک روابط بین عوامل فوق این پژوهش انجام گرفته و پس از مقایسه و تجزیه و تحلیل تاثیرات این عوامل، در نهایت ابزارهای در دسترس برای مدیران این نوع از پروژه ها استخراج گردیده و این مقاله به رشته ی تحریر درآمده است. بدیهی است هرچه دامنه ی پژوهش گسترده تر گردد نتایج کلی تر خواهد بود و قابلیت بسط نیز خواهد داشت.

2- PRINCE: Project In Controlled Environment

3- PMBOK: Project Management Body of Knowledge

4- ICB: IPMA Competence Baseline, IPMA: International Project Management Association



هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

تحويل شدنی های تعریف شده (محدوده تعریف شده برای برآوردن موضوعات پروژه) براساس استانداردهای کیفیت و الزامات است [۳]. قابل توجه است که همه این استانداردها محدودیت زمان، هزینه (منابع) و موقتی بودن را در کنار تولید یک محصول مشخص و منحصر به فرد مورد توجه قرار داده اند.

۲-۲- پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

پس از تعریف پروژه، طبیعی است پروژه های شاخص نیز بایستی مشخص و معرفی گردند. شاخص بودن یک پروژه از جنبه های گوناگون می تواند مد نظر قرار گرفته، و در پژوهش ها محور انجام پژوهش قرار گیرند. گاه شاخص بودن یک پروژه به لحاظ نوع طراحی آن از نظر معماری و یا سازه ای می باشد، گاه شاخص بودن یک پروژه به لحاظ مدت زمان اجرای آن می باشد و گاهی نیز شاخص بودن یک پروژه می تواند به لحاظ عوامل متعدد دیگری باشد که ذکر آنها در این مقال نمی گنجد. برای یک قیاس مناسب و رسیدن به درک مطلوب بایستی دامنه ی تحقیق محدودتر گشته، از متغیرها نیز کاسته گردد تا انجام تحقیق بر روی آنها میسر گردد و محقق بتواند موضوع را متمرکز کرده و بنا به تعریف موضوع پژوهشی خود به نتیجه برسد. از آنجایی که در استانداردهای پروژه در مورد پروژه های شاخص به مفهوم خاص و منحصر به فردی برخورد نکردیم و نظر به ماهیت پروژه های راه، روسازی و پل، هم به لحاظ اقتصادی و هم به لحاظ فنی می توان این پروژه ها را پروژه های شاخص محور موضوع این تحقیق در نظر گرفت. ذکر این نکته ضروری است که سازمانها و نهادهای دولتی و غیر دولتی و همچنین عوام در کشورهای مختلف ممکن است تعاریف، دسته بندی ها و ذهنیت های متفاوتی از پروژه های شاخص داشته باشند. حتی در کشور ما نیز ممکن است

پروژه ای مرتبط با راه، روسازی و پل باشد ولی به لحاظ وسعت و مسائل فنی شاخص نباشد و یا اینکه پروژه ای در زمینه ی ابنیه یا سد یا تونل و غیره باشد ولیکن به لحاظ وسعت یا رقم ریالی و یا مسائل فنی شاخص محسوب شود. همان طور که اشاره شد آنچه که باعث شده به طور عمده پروژه های راه، روسازی و پل شاخص محسوب شوند وسعت و حساسیت فنی این پروژه هاست، ضمن این که به طور خود کار محدود پروژه های راه، روسازی و پل که کوچک هستند و شاخص محسوب نمی شوند، خود به خود از شمار این پروژه ها و موضوعیت این تحقیق خارج می گردند، چرا که برای این پروژه ها که کوچک هستند معمولاً به طور عمده، برنامه ریزی آن چنانی، ساختار شکست کار، زمان بندی و مدیریت پروژه تعریف و عملیاتی نمی گردد.

۲-۳- مدیریت ادعا^۵

از تعاریف دیگر مرتبط با موضوع این تحقیق، مدیریت ادعا یا مدیریت دعاوی پروژه می باشد. ادعا یا دعوی^۶ در استانداردهای پی ام آی^۷ (مؤسسه مدیریت پروژه امریکا) به این صورت تعریف شده است: تقاضایی از سوی یک طرف قرارداد در ازای وجود دلایلی اصولاً صحیح و یا به گمان متقاضی صحیح که معمولاً به خاطر اقدامات، دستورات و یا تغییرات اعمالی نامنتطبق با مفاد قرارداد پروژه از سوی طرف دیگر قرارداد به وجود آمده و از لحاظ اقتصادی بین طرفین قابل حل و فصل نمی باشد. در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل بسیاری از مدیران پروژه با تجربه، مبحث مدیریت دعاوی را هم ارز و هم ارزش مبحث مدیریت پروژه در پروژه می دانند. بعضی از این مدیران حتی فراتر

5- Claim Management

6- Claim

7- Project Management Institute



هفتمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

پیمانکار و تطابق آنها با مفاد قراردادی، علاوه بر لحاظ متمم های هزینه ای، تمدید زمانی قرارداد پیمانکار را نیز تایید می نماید. همچنین در فرآیند مدیریت پروژه تعاملاتی فی مابین ادعا و موضوعات وجود دارد. در ادبیات پی ام آی، موضوع، به مفهوم هر موردی که فی مابین برخی از ذی نفعان، محلی از مناقشه بوده و اجماع وجود نداشته باشد تلقی می گردد. موضوعات حل و فصل نشده می توانند منبعی برای طرح ادعاهای آتی قلمداد گردند. کلیم به عنوان یکی از ابزارهای قراردادی برای حل و فصل موضوعات زمان و هزینه مورد نظر می باشد. یک مثال از موضوع: ارتباط غیرحرفه‌ای و ناکارآمد دستگاه نظارت و پیمانکار موجب کندی مکاتبات طرفین همچون ارائه گزارشات و اخذ تاییده ها شده است.

در الحاقیه ساخت استاندارد پی ام باک، چهار فرآیند برای مدیریت دعاوی تعریف شده است:

شناسایی دعوی: فرآیندی که طی آن دعوی شناسایی و مستندسازی می گردد.

کمی سازی دعوی: فرآیندی که طی آن اثرات دعوی طرح شده بر اهداف پروژه و قرارداد اندازه گیری می شود. پیشگیری دعوی: فرآیندی که طی آن سعی می شود زمینه ها و بسترهای ایجاد دعوی در پروژه کاهش یابد. حل و فصل دعوی: فرآیندی که طی آن دعوی از روشهای متفاوتی همچون مذاکره، میانجی گری و حکمیت و نهایتاً دعوی حقوقی حل و فصل می شود.

۱-۳-۲- استفاده از ابزار مدیریت ادعا و روند آن در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

به طور عمده مراحل فرآیند مدیریت ادعا در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل به شرح زیر می باشند:

رفته و مدیریت پروژه واقعی را همان مدیریت دعاوی می دانند. هرچند از نظر بسیاری مدیریت دعاوی یک مبحث حقوقی می باشد، اما در این مقاله منظور از مدیریت دعاوی همان کلیم منیجمنت در مبحث مدیریت پروژه می باشد [۴]. مدیریت دعاوی پروژه هرچند در نهایت تبدیل به یک موضوع حقوقی می شود اما در اصل ریشه در برنامه پروژه دارد و یک موضوع مرتبط با مهندسی و مدیریت پروژه می باشد. به عنوان مثال کارفرما مدعی است که پیمانکار از برنامه اجرائی و پیشرفت مورد انتظار پروژه فاصله قابل توجهی دارد و متناسب با شرایط عمومی و خصوصی پیمان، به دلیل تاخیر در بهره برداری آتی پروژه ادعای خسارت می نماید. و یا پیمانکار مدعی است وضعیت پیشرفت پروژه همچنان بر اساس برنامه ریزی مصوب اولیه در جریان می باشد. در فرآیند مدیریت پروژه تعاملاتی فی مابین ادعا و تغییر^۸ وجود دارد. در پروژه های ساخت، جبران خسارت معمولاً از جنس پرداخت هزینه، کلیم مالی، تمدید زمان اجرا و کلیم زمانی یا ترکیبی از هر دو است. وجه تمایز تغییر و ادعا در عدم توافق و اجماع طرفین قرارداد در خصوص درستی یا نادرستی موضوع می باشد. اگر در خصوص ادعا (که در ابتدا یک مسئله یا موضوع^۹، محسوب می گردد) طرفین به اجماع برسند، ادعا تبدیل به تغییر^{۱۰} خواهد شد و در فرآیند مدیریت تغییرات پیگیری می گردد. در غیر اینصورت موضوع ادعا در فرآیند مدیریت ادعا و در چارچوب "مذاکره"، "میانجی گری"، "حکمیت" و نهایتاً "دعوی قضائی" حل و فصل خواهد شد. یک مثال از تغییر در پروژه: پیمانکار ساختمانی به دلیل تاخیر فراوان پیمانکار نصب مخزن در جریان ساخت^{۱۱} ادعای خسارت هزینه‌ای نموده است. کارفرما با بررسی مستندات ارائه شده توسط

8- Change

9- Issue

10 - Change Order

11- during construction



هفتمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

آمار تمامی دعوی های پروژه را تا انتهای مرحله شش فرآیند داشته باشد اما از طرح آنها تا زمانیکه بتواند از آنها به عنوان کراس کلیم^{۱۴} استفاده نماید خودداری کند. کراس کلیم یک روش مرسوم و متداول در مدیریت پروژه برای مقابله با دعوی های مطرح شده می باشد. در نهایت کلیه دعوی ها می بایست در انتهای پروژه و قبل از پرداخت آخرین صورت وضعیت مورد بررسی قرار گیرند. در ادامه ابزارهای در دسترس مدیران پروژه برای مدیریت بهتر پروژه های شاخص راه، روسازی و پل شناسایی، معرفی، تحلیل و از نظر کاربردی مقایسه می گردند.

۳-۲-۳- فرایند مدیریت ادعا در پی ام باک و ضعف استفاده از آن در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

همانطور که قبلاً اشاره شد، در پی ام باک به دلیل تفکر خطی آن و همچنین منحصر کردن موضوع ادعا به مبحث ساخت، فرآیندی برای تولید ادعا پیشنهاد نشده است اما چهار گام کلی برای فرآیند مدیریت دعاوی به شرح زیر معرفی شده است: شناسایی ادعا (دعوی)، کمیت یابی ادعا، پیشگیری از ادعا، تحلیل ادعا

ضعف پی ام باک عدم استفاده از برنامه پروژه تا مرحله سه و صرفاً اکتفا به قرارداد به عنوان منبع دعوی می باشد. در صورتیکه یک برنامه درست پروژه در برگیرنده کلیه بندهای قرارداد نیز می باشد و استفاده از آن برای طرح دعوی عملی تر می باشد.

۱- مقایسه برنامه اصلی و اولیه پروژه با برنامه واقعی پروژه^{۱۲}

۲- ایجاد مسئله در صورت وجود مغایرت بین برنامه اصلی و اولیه پروژه با برنامه واقعی پروژه

۳- بررسی مسئله های ایجاد شده در جلسه حل اختلاف با حضور طرفین

۴- در صورت توافق طرفین در مورد موضوع و مسئله، تبدیل آن به تغییر و اضافه نمودن آن به قرارداد به عنوان الحاقیه^{۱۳}

۵- در صورت عدم توافق طرفین در مورد موضوع یا همان مسئله، تبدیل آن به ادعا و شروع فرآیند مدیریت دعاوی

۶- ترجمه ادعا (دعوی) به هزینه با توجه به موارد زیر:

الف- هزینه مستقیم ایجاد شده توسط ادعا

ب- هزینه تاخیر زمانی ایجاد شده توسط فعالیت مورد ادعا

ج- هزینه تاخیر زمانی کلی ایجاد شده در طول پروژه به واسطه موضوع ادعا

د- هزینه ایجاد شده در فرآیند مدیریت ادعا (منابع و زمان)

۷- ارسال پرونده دعوی همراه با مکتوبات و مستندات کافی به دفتر حقوقی پروژه

۲-۳-۲- پاد دعوی در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

همیشه این امکان وجود دارد که خود ما مورد ادعا واقع شویم، بنابراین یک مدیر پروژه هوشمند می بایست همواره



هفتمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

۴-۳-۲- فرایند مدیریت ادعا در پریماورا^{۱۵} و مزیت های استفاده از آن در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

در برخی از ویرایش های نرم افزار پریماورا ابزاری به نام دعوی یاب^{۱۶} معرفی شده است. این ابزار به مدیران پروژه این امکان را می دهد که بتوانند در کمترین زمان و با بالاترین دقت کلیه ادعاهای های بالقوه و ایجاد شده در پروژه را شناسایی نمایند. وجود دعوی یاب در نرم افزار P5 باعث برتری نسبی این نرم افزار نسبت به ویرایش های دیگر پریماورا و نرم افزار ام اس پی^{۱۷} (مایکروسافت پروژه) گردیده است.

۵-۳-۲- دعوی یاب و محاسن استفاده از آن در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

نرم افزار دعوی یاب ابزاریست که بوسیله آن می توان یک پروژه ی شاخص در حال انجام را با برنامه اولیه آن ویا با وضعیت پیشرفت آن در هر یک از دوره های گزارش گیری مقایسه و تغییرات را پایش^{۱۸} نمود. این مقایسه بر حسب نوع نیاز می تواند هم در سطح پروژه و به صورت کلان و هم در سطح ریزترین بخش هر پروژه که همان فعالیتها می باشند صورت گیرد. این برنامه گزینه های بسیار متنوعی را به منظور شناسایی تغییرات ایجاد شده در پروژه و فعالیتها در اختیار مدیران پروژه ها به منظور اتخاذ تدابیر صحیح قرار می دهد. که از جمله مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود: شناسایی تغییرات زمانی پروژه و فعالیتها. شناسایی تغییرات در توالی انجام فعالیتها. شناسایی تغییرات

ایجاد شده در ساختار شکست کار پروژه^{۱۹}. شناسایی تغییرات بودجه بندی پروژه. شناسایی فعالیت های حذف یا اضافه شده به پروژه در طول کار. شناسایی تغییرات مخارج و هزینه های منابع پروژه و فعالیتها. شناسایی تغییرات میزان مصرف منابع در طول پروژه. شناسایی تغییرات نحوه انجام فعالیتها توسط منابع تخصیص داده شده در طول پروژه. شناسایی تغییرات مربوط به تاریخهای برنامه ریزی شده انجام پروژه و فعالیتها. مقایسه درصدهای پیشرفت زمانی، فیزیکی و هزینه ای پروژه و فعالیتها. خروجی این نرم افزار نیز به گونه ای طراحی گردیده است تا امکان ویرایش و طبقه بندی گزارش ها متنوع و سفارشی توسط کاربر را فراهم آورد.

۳- مدیریت زمان، هزینه در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل و ابزارهای در دسترس

تعاریف و مباحث مرتبط با عوامل زمان و هزینه و همچنین ابزارهای لازم و در دسترس برای یک مدیر پروژه در ادامه تبیین و تحلیل گردیده اند و مورد استنتاج قرار گرفته اند.

۱-۳- موازنه زمان - هزینه در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

معمولاً محاسبات تاریخ تکمیل پروژه بر این فرض متکی هستند که فعالیت های لازم برای اجرای پروژه مخصوصاً فعالیت های واقع در مسیر بحرانی همگی در زمان معمولی خود که تخمین زده شده اند قابل انجام باشند، در موارد بسیاری لازم می شود پروژه را زودتر از تاریخ محاسبه شده بر روی شبکه تکمیل نمود. در چنین شرایطی یکی از راه

15 - Primavera

16 - Claim Digger

17 - MSP: Microsoft Project

18 - Monitor

19 - WBS: Work break-down structure



هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

سوالاتی نظیر اینکه یک پروژه را تا چه حدی باید تصویر نمود؟ و آیا سود حاصل از تسریع تاریخ تکمیل، هزینه‌های اضافی بابت کاهش زمان فعالیت‌ها را جبران خواهد نمود؟، در شرایطی که لازم است پروژه‌ای به طور حتم در تاریخ زودتر از آنچه محاسبات معمولی شبکه نشان داده است تکمیل شود اقتصادی ترین ترکیب کاهش زمان های اجرای فعالیتها چه خواهد بود؟ و به طور کلی روشهای تعیین اقتصادی ترین زمان برای اجرای پروژه و بررسی میزان حساسیت تغییرات هزینه در مقابل تغییرات زمان در این مقاله تحت عنوان "موازنه زمان هزینه" مورد بررسی قرار گرفته اند.

۲-۳- هزینه های مستقیم^{۲۰} فعالیت های پروژه

هزینه های یک پروژه ی شاخص در زمینه ی راه، روسازی و پل، به هزینه‌های مستقیم که صرف اجرای فعالیتها می شوند و هزینه های غیرمستقیم که در اجرای پروژه صرف می شوند قابل تقسیم هستند. در اجرای یک فعالیت مقداری مواد و مصالح مصرف شده و علاوه بر آن به مقدار مشخصی از سایر منابع نظیر انرژی، نیروی انسانی و تجهیزات که مستقیماً در اجرای آن فعالیت صرف می شوند نیز نیاز خواهد بود. هزینه های لازم برای تامین منابع، مواد و مصالح، نیروی انسانی، انرژی و هزینه های تجهیزاتی که مستقیماً در اجرای فعالیت ها به کار برده می شوند جز هزینه‌های مستقیم پروژه منظور می شوند. در صورتی که اجرای فعالیتی به صورت دست دوم به پیمانکار واگذار شده باشد کل مبلغی که بابت اجرای فعالیت به پیمانکار پرداخت می شود جزء هزینه های مستقیم پروژه محاسبه می گردد.

۲-۳- هزینه های غیر مستقیم^{۲۱} فعالیت های پروژه

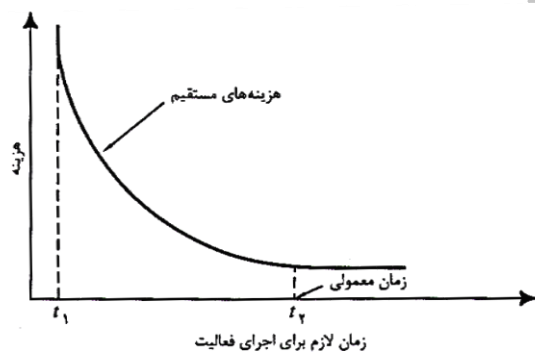
حل های ممکن برای کوتاه نمودن زمان اجرای پروژه تسریع در انجام فعالیت ها می باشد. برای کاهش زمان یک فعالیت باید میزان منابع مورد استفاده در آن فعالیت را افزایش داد یا در روش های فنی اجرای آن فعالیت تغییراتی در جهت تسریع زمان اجرا ایجاد نمود به عبارت دیگر برای اجرای یک فعالیت در زمانی کوتاه تر از آنچه که در شرایط معمولی قابل اجرا است لازم است به حجم منابعی نظیر نیروی کار و تعداد تجهیزات و ماشین آلات افزوده یا تجهیزات گران تر و دارای توان بیشتری را به کار گرفت و یا در روش های فنی اجرا تغییرات را به وجود آورد. کاهش زمان اجرای فعالیت از زمان معمولی به زمان کوتاه در همواره با صرف هزینه همراه است. در مقابل با کاهش زمان تکمیل پروژه صرفه جویی هایی برای پیمانکاران و صاحبان کار عاید می شود، سرمایه‌های دربند پروژه زودتر به کار می افتند و در پروژه های شاخص مربوط به راه، روسازی و پل، بهره برداری پروژه جدید مخصوصاً در شرایطی که رقابت بین دستگاه های سیاسی، اجرایی، دولتی، مختلف وجود دارد عرضه و بهره برداری سریع طرح یک پروژه جدید ممکن است توجه خاصی را به خود اختصاص دهد و اهداف مطلوب این نهادها را برآورده کند. امور تعمیرات اساسی در یک پروژه ی شاخص راه، روسازی و پل که دارای بهره برداری پیوسته یا انبوه می باشد، به هر میزان که سریع تر انجام گیرد به همان میزان تاریخ بهره برداری مجدد و احیاناً بازگشت سرمایه ی ناشی از عواید آن پروژه را به جلو خواهد راند. همین طور در پروژه های شاخص راه، نظیر احداث یک آزاد راه که دارای پرداختی عوارض در بین مسیر راه است، در صورتی که تاریخ تکمیل تسریع شده و مثلاً به جای اوایل پاییز به اوایل تابستان و شروع فصل تعطیلات همان سال تغییر یابد منافع قابل توجهی را برای سرمایه گذار عاید خواهد نمود.



هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

با آنچه که در مورد هزینه‌های مستقیم و هزینه‌های بالاسری (غیر مستقیم) اشاره شد، روشن است که در صورت نیاز به تکمیل یک فعالیت در زمانی زودتر از زمان معمولی تعیین شده برای اجرای پروژه در شرایط معمولی هزینه‌های مستقیم افزایش خواهند یافت این افزایش به دلیل تغییر کیفیت مواد و مصالح (مثلاً مصرف ماده‌ای که باعث شود بتن در مدت کوتاهی مقاومت خود را به دست آورد) یا تغییر سایر منابع (مثلاً انجام عمل خاکبرداری به وسیله لودر به جای انجام آن با وسایل دستی) ایجاد می‌شود. در مواردی نیز ممکن است نیروهای انسانی با مهارت و کارایی بیشتری را در مقابل دستمزد بالاتر به کار گرفته و در نتیجه زمان لازم برای اجرای فعالیت مورد نظر را کاهش داد. در شکل (۱) یک منحنی نمونه و تقریبی برای نمایش تغییرات هزینه‌های مستقیم فعالیت‌ها در مقابل تغییرات زمان در پروژه‌های شاخص راه، روسازی و پل نشان داده شده است.



شکل (۱). منحنی تقریبی تغییرات هزینه‌های مستقیم فعالیت‌ها در مقابل تغییرات زمان

بدیهی است شکل دقیق منحنی بستگی به طبیعت فعالیت مورد نظر و شرایط عملکرد و سیاستهای پرداخت هزینه و نرخ‌های رایج داشته و عملاً تعیین یک منحنی دقیق، حتی برای یک فعالیت مشخص و با شرایط تعیین شده، مشکل می‌باشد آنچه که مسلم است در پروژه‌های شاخص راه،

در اجرای یک پروژه شاخص در زمینه‌ی راه، روسازی و پل علاوه بر منابعی که مستقیماً در امر اجرای فعالیتها دخالت دارند امور دیگری نیز الزامی می‌باشند که طبیعتاً انجام آنها نیز مستلزم صرف هزینه خواهد بود. امور مدیریت، نظارت و کنترل، مهندسی، حسابداری، تامین پرسنل و امور مشابه جزء کارهای لازم برای اجرای این دست پروژه می‌باشند. حقوق ماهیانه دریافتی توسط کارمندان این امور و سایر هزینه‌هایی که اجرای این امور را در برمی‌گیرند جزء هزینه‌های غیرمستقیم پروژه می‌باشند. علاوه بر اینها هزینه‌های مربوط به کرایه محل دفتر مرکزی کارگاه و غیره و امور منشی‌گری و مخابرات (تلفن، تلکس،...) و غیره و بسیاری از هزینه‌های مشابه که مستقیماً صرف اجرای فعالیتها نشده ولی برای اداره امور پروژه الزامی هستند جزء هزینه‌های غیرمستقیم منظور می‌شود. در قراردادهای پیمانکاری برای اجرای پروژه‌های شاخص راه، روسازی و پل معمولاً با تعیین تاریخ تکمیل ماده‌های "پاداش در تسریع" و "جریمه دیرکرد" نیز گنجانده میشود به این معنی که در صورت تکمیل پروژه با کیفیت تعیین شده ولی در تاریخ زودتر از تاریخ تعیین شده در قرارداد به ازای هر واحد زمان، روز، هفته یا ماه که پروژه زودتر از موعد مقرر تکمیل شده باشد پاداشی به اجرا کننده (پیمانکار) تعلق می‌گیرد. در مقابل در صورت تاخیر در تکمیل پروژه نسبت به تاریخ تعیین شده مبلغی به عنوان جریمه از اجرا کننده در یافت می‌شود. این هزینه‌ها نیز جزء هزینه‌های غیرمستقیم می‌باشند. هزینه‌های غیرمستقیم به این صورت که در اینجا تعریف شدند هزینه‌های بالاسری^{۲۲} نیز نامیده می‌شود.

۴-۳- روند تغییرات هزینه در مقابل زمان در پروژه‌های شاخص راه، روسازی و پل

- 21 - Indirect Cost
- 22 - Overhead Cost

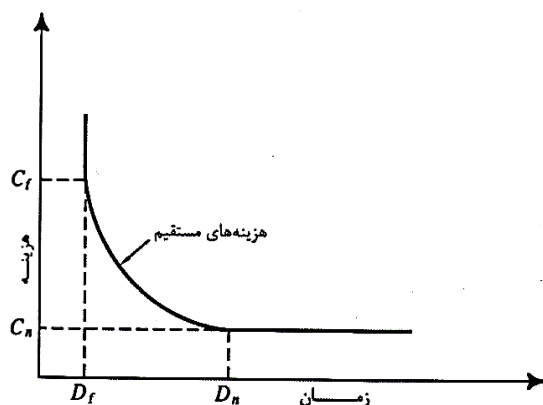


هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

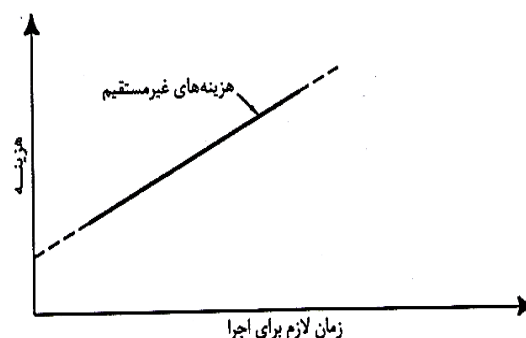
۱-۴-۳- زمان معمولی و فشرده^۳ برای اجرای فعالیت‌ها در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

زمانهای اجرای فعالیتها با توجه به دیدگاه های مورد نیاز در قسمت موازنه زمان هزینه به زمانهای معمولی و زمان های فشرده قابل تقسیم هستند. زمان معمولی یک فعالیت (زمان عادی) عبارت از مدت زمانی است که اجرای فعالیت در آن مدت زمان امکان پذیر بوده و هزینه های مستقیم فعالیت در کمینه مقدار ممکن باشد. به عبارت دیگر کوتاهترین زمانی که می توان فعالیت را با حداقل هزینه های مستقیم اجرا نمود زمان معمولی فعالیت نامیده می شود در شکل (۳) نقطه D_n ، مربوط به زمان معمولی انجام فعالیت می باشد. کمترین زمان لازم که ضمن آن اجرای فعالیت در شرایط اجرای پروژه امکان پذیر باشد زمان فشرده (یا زمان تعجیلی) آن فعالیت نامیده می شود در شکل (۳) زمان فشرده فعالیت با علامت D_f مشخص شده است.



شکل (۳). نمودار تقریبی تغییرات هزینه های معمولی و فشرده ی فعالیت ها در مقابل تغییرات زمان های معمولی و فشرده ی فعالیت ها

روسازی و پل هزینه های مستقیم با زمان اجرا نسبت معکوس دارند و این نسبت معمولاً خطی نمی باشد. در صورت کاهش زمان به حدی کمتر از یک حدود مشخص و (مثلاً مقدار t_1 در شکل) نرخ افزایش هزینه (قدرمطلق ضریب زاویه منحنی) به شدت افزایش یافته و اجرای فعالیت را غیر ممکن می سازد. انجام فعالیت در زمان های طولانی تر از زمان معمولی نیز معمولاً باعث کاهش هزینه نشده و در مواردی ممکن است به بالا رفتن هزینه ها بیانجامد. هزینه های غیرمستقیم (بالاسری) در یک پروژه همراه با افزایش زمان اجرای آن افزایش می یابند. در مورد این هزینه ها می توان با تقریبی نزدیک به یقین افزایش هزینه ها را به طور خطی متناسب با زمان اجرای فعالیت دانست. چه، قسمت اعظم این نوع هزینه ها نظیر حقوق کارمندان، امور مدیریت، مهندسی، نظارت، حسابداری و غیره، همچنین هزینه هایی نظیر اجاره محل یا مبالغ بیمه، به طور ماهیانه پرداخت شده و بنابراین هر مقدار که زمان اجرای پروژه طولانی تر باشد تقریباً به همان نسبت هزینه های بالاسری پروژه نیز افزایش خواهند یافت. در شکل (۲) نمودار تقریبی نشان دهنده روند افزایش هزینه های غیر مستقیم، در مقابل تغییرات زمان اجرای پروژه نشان داده شده است.



شکل (۲). نمودار تقریبی تغییرات هزینه های غیر مستقیم در مقابل تغییرات زمان



هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

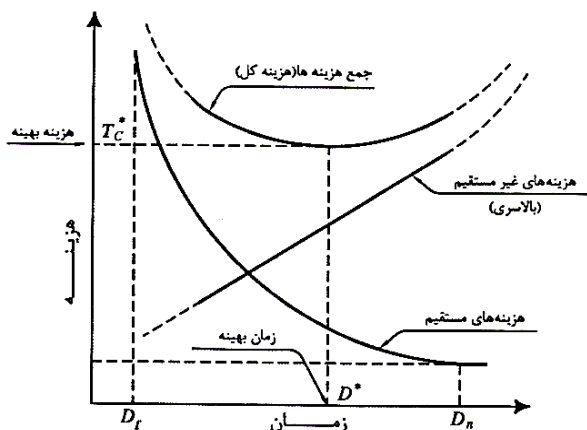
۲-۴-۳- هزینه های معمولی و فشرده برای اجرای فعالیت ها در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل

با تعاریفی که برای زمانهای معمولی و فشرده فعالیت ها در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل در این مقال به عمل آمد، هزینه های فعالیت ها به صورت زیر قابل تعریف می باشند. جمع هزینه های مستقیم یک فعالیت در شرایطی که فعالیت در مدت زمان معمولی خود اجرا می شود هزینه های معمولی آن فعالیت نامیده می شود. در شکل (۳) هزینه های معمولی فعالیت با علامت C_n نشان داده شده است. جمع هزینه های مستقیم یک فعالیت در شرایطی که فعالیت به صورت تعجیلی در مدت زمان فشرده خود اجرا می شود هزینه های فشرده (و یا هزینه های تعجیلی) فعالیت نامیده می شود در شکل (۳) هزینه فشرده فعالیت با علامت C_f نشان داده شده است.

۳-۵- تغییرات مجموع هزینه ها و نقطه زمان بهینه

از آنچه در مورد روند تغییرات هزینه و محدودیت های زمان ها در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل می توان درک کرد این است که در صورتیکه زمان های معمولی برای اجرای فعالیت ها در نظر گرفته شود، مدت زمان لازم برای اجرای طرح، در حداکثر و هزینه های مستقیم فعالیت های پروژه در حداقل ممکن خواهند بود. در اینجا با توجه به اینکه مدت زمان اجرای طرح حداکثر می باشد، هزینه های بالاسری (غیرمستقیم) نیز که با زمان اجرای طرح رابطه مستقیم دارد در حداکثر مقدار ممکن قرار می گیرند. در نهایت دیگر، در شرایط اجرای فعالیت ها در حداقل زمان ممکن (زمان فشرده)، هزینه های مستقیم فعالیتها و در نتیجه هزینه های مستقیم پروژه به حداکثر ممکن افزایش یافته، ولی زمان کل اجرای پروژه به نقطه کمینه (حداقل) خود

خواهد رسید. در این شرایط که زمان پروژه در مقدار کمینه خود باشد، هزینه های بالاسری نیز در حداقل خواهند بود. بین این دو نهایت نقطه ای بهینه برای اجرای پروژه وجود خواهد داشت که در آن هزینه های مستقیم و غیر مستقیم در کمترین مقدار خود قرار گرفته و در نتیجه این نقطه از زمان، نقطه اقتصادی و بهینه برای اجرای پروژه های شاخص راه، روسازی و پل خواهد بود. در شکل (۴) با نمایش منحنی های هزینه های مستقیم و هزینه های غیرمستقیم و منحنی جمع هزینه ها (یا منحنی هزینه کل پروژه) نقطه بهینه^{۲۴} برای اجرای پروژه های شاخص راه، روسازی و پل نشان داده شده است [۵].



شکل (۴). منحنی هزینه های مستقیم و غیر مستقیم و منحنی هزینه های کل و نقطه ی بهینه

۴- نتیجه گیری

به عنوان نتایج کلی و قابل استناد این پژوهش می توان ذکر کرد که در مبحث مربوط به مدیریت ادعا با توجه به تعاریف و استانداردهای موجود، به ویژه با توجه به استاندارد پی ام باک، ورود به حیطه ی طرح ادعا (دعوی)



هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری

7th International Conference on Sustainable Development & Urban Construction

[۴]- مدیریت دعاوی پروژه، آرش دولتشاهی، جهان اقتصاد، اردیبهشت ۱۳۸۶

[۵]- حاج شیرمحمدی، علی. ۱۳۲۳. مدیریت و کنترل پروژه. اصفهان: انتشارات ارکان دانش.

۶- چکیده انگلیسی

In this paper which has a review article style, aimed at understanding the impacts of claim management and time-cost management in Special projects of road, pavement, and bridge, the definitions of relating to the project, claim management, specific projects, Direct costs, indirect costs, total project costs and available tools in these areas, separately have been paid attention to. Also with a comparative analysis method, advantages or disadvantages, application or non-use of each of these factors in control of the specific projects of the Road, Pavement, and Bridge, have been evaluated. In the end, with the managerial approach, the tools that a project manager has in pursuit of his goal is presented as the result of this research, which can be applied to most metropolitan cities in developing and even developed countries.

Key Words: Claim Management, Specific Projects, Direct Costs, Indirect Costs, Tim-Cost, Total Costs

در پروژه های شاخص راه، روسازی و پل، مستلزم کار کارشناسی و ارزیابی تاثیرات دعوی مطروحه در روند پروژه و بررسی میزان عواید حاصله از پیگیری ادعا می باشد، هرچند ورود به حیطه ی یاد دعوی (دعوی متقابل در برابر ادعای طرف دعوی) نیز نیازمند ارزیابی مشابهی می باشد. همچنین با توجه به قابلیت های مطرح شده برای ابزارهایی نظیر ام اس پی یا پریمورا می توان نتیجه گرفت که این ابزارها نقش به سزایی در موفقیت یک مدیر پروژه در وادی مدیریت ادعا خواهند داشت، گرچه هریک محاسن و معایب منحصر به فردی دارند، لیکن با ارزیابی این محاسن و معایب در این پژوهش رجحان نسخه های جدید تر و به روز تر پریمورا به دلیل برخورداری از قابلیت دعوی یاب نسبت به نرم افزار ام اس پی نتیجه ای غیر قابل انکار است. همچنین در بحث مدیریت زمان- هزینه به این نتیجه می رسیم که کم کردن بیش از حد زمان اجرای پروژه های شاخص راه، روسازی و پل و نه تنها باعث افزایش هزینه های مستقیم پروژه خواهد شد بلکه هزینه های کل پروژه را نیز بالا خواهند برد. از طرفی دیگر افزایش مدت اجرای پروژه نیز علاوه بر بالا بردن هزینه های غیر مستقیم، با بالا رفتن هزینه های کل منتج خواهد شد، لذا به صورت زمان بهینه یعنی زمانی که هزینه های کل پروژه کمترین مقدار باشد با ارزیابی دقیق و مدیریت زمان - هزینه در برنامه ریزی پروژه حاصل خواهد شد.

۵-منابع مورد استفاده

- (1)- The Office of Government Commerce, Project in Controlled Environments, Second Edition, the Office of Government Commerce, Oxford, England, 1996
- (2)- Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, fourth Edition, Project Management Institute. Inc., Pennsylvania, USA, 2008
- (3)-International Project Management Association, (2004) ICB, 3rd Edition, International Project Management Association, Netherlands

SID



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



کارگاه‌های آموزشی



سرویس ترجمه تخصصی



فیلم‌های آموزشی

کارگاه‌ها و فیلم‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آشنایی با پایگاه‌های اطلاعات علمی بین‌المللی و ترندهای جستجو بین‌المللی و ترندهای جستجو

کاربرد نرم افزار SPSS در پژوهش

پروپوزال نویسی (علوم انسانی)

کاربرد نرم افزار End Note در استناددهی مقالات و متون علمی

صدور گواهینامه نمایه مقالات نویسندگان در SID