

شناسایی عوامل بازدارنده توسعه پایدار در پروژه های زیربنایی

مهدی مهدوی عادل^۱، محمود اسکندری ملایری^{۲*}، امید نقوی^۳

^۱ استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، گروه مهندسی عمران - مدیریت ساخت، شوشتر، ایران *mehmahad@yahoo.com*

^{۳*} کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، گروه مهندسی عمران - مدیریت ساخت، شوشتر، ایران *m.es.m66@gmail.com*

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، گروه مهندسی عمران - مدیریت ساخت، شوشتر، ایران
naghaviomid@yahoo.com

چکیده

رشد اقتصادی و توسعه هر جامعه در گرو رشد و توسعه زیرساخت های آن جامعه می باشد، که معماری آنها به عنوان روح و زیبایی تاثیر گذار، در ارتباط مستقیم با انسان می باشد و از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با توجه به اینکه بخش عظیمی از سرمایه کشور (بودجه، نیروی انسانی، تجهیزات و ...) در ساخت و توسعه آنها درگیر می باشد، لذا عدم پیشرفت پروژه ها بر اساس برنامه زمانبندی و هزینه پیش بینی شده موجب هدر رفت این سرمایه های ملی شده، که به جبران کاستی های موجود آمده در پروژه ها بخش زیبایی و معماری آن مورد کم لطفی قرار گرفته، که اثرات سوئی در پی دارد، پس اهمیت به این معقوله ما را بر این می دارد که عوامل تاثیر گذار را شناسایی و در جهت حل آنها اقدام گردد. از آنجایی که در کشور ما اجرای اینگونه پروژه ها بیشتر با روش DBB یا همان سه عاملی یا متعارف می باشد در این تحقیق به بررسی نقش هر یک از این عوامل پرداخته شده است. به منظور بررسی مورد نظر پرسشنامه ای تدوین و طی چند مرحله اصلاح و استاندارد سازی شده و به مهندسین و تکنسین های درگیر در ۶ پروژه مورد مطالعه معرفی و تکمیل گردید و آیتام های با تاثیر بیشتر به تفکیک عامل مقصر در بوجود آمدن مشکلات اجرایی استخراج و مورد تجزیه و تحلیل گرفته که نتایج به دست آمده حاکی از نقش بیشتر پیمانکار در مشکلات بوجود آمده در اجرا می باشد، با توجه به اینکه در پیمانهای سه عاملی دعاوی بیشتری مطرح می باشد که باعث افزایش زمان و هزینه اجرا می گردد، لذا در ادامه به بررسی و نقد عوامل مؤثر پرداخته شده و پیشنهاد استفاده از روشهای دو عاملی و بررسی ویژگی های اینگونه قراردادها پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: پیمانهای سه عاملی، DBB، تاخیرات اجرا، پیمانهای دو عاملی، EPC

۱- مقدمه

در کشور ما اغلب پروژه ها با تاخیرات فراوانی روبرو هستند، بعضی از پروژه ها نیمه کاره رها شده و بعضی از آنها ماه ها و سالها در دعاوی سیر می کنند، تا جایی که پروژه توجیه فنی و اقتصادی خود را از دست می دهد و همچنین باعث با رفتن هزینه اتمام پروژه می شوند. در بعضی موارد طرح یک دعاوی چند میلیونی و به طبع آن درگیر شدن عوامل پیمان در آن باعث خسارات چند ده و

صد میلیونی می شود، در پیمانهای DBB^۱ طرح دعاوی بسیاری روی می دهد که باعث بروز مشکلات عدیده ای در پروژه می شود.

تاخیر در اجرای پروژه های عمرانی موجب راکد ماندن سرمایه و به تعویق افتادن بازگشت سرمایه، افزایش هزینه های جاری پروژه، کاهش قدرت خرید پروژه به علت افزایش نرخ تورم، افزایش هزینه های ثابت اجرایی پروژه، معطل ماندن منابع و عدم به کار گیری در سایر پروژه ها و از دست دادن توجیه فنی و اقتصادی بعضی از پروژه ها می شود [۱]. به دلیل اهمیت تاخیر این موضوع مورد ارزیابی بسیاری از محققین قرار گرفته است. در بعضی از این تحقیقات میزان تاخیر پروژه ها مورد ارزیابی قرار گرفته و در برخی دیگر از تحقیقات به بررسی علل تاخیرات پرداخته شده، که تاخیرات به دو دسته مجاز و غیر مجاز تقسیم می شوند. این تاخیرات در کشور های توسعه یافته بیشتر از نوع مجاز که قابلیت پیش بینی اندکی دارند می باشند، ولی در کشورهای در حال توسعه از نوع غیر مجاز می باشند. به عنوان مثال در تحقیقی که در کشور اردن توسط المومنی انجام شد دریافت که طراحی ضعیف، کوتاهی کارفرما، تغییرات ایجاد شده توسط مالکان، اوضاع جوی، تاخیر در تحویلات، شرایط اقتصادی، افزایش در کمیت و عدم برنامه ریزی صحیح دلایل اصلی تاخیر هستند [۲].

مژ و تاویل مهمترین علل تاخیر در صنعت ساخت لبنان را مواد و مصالح، نیروی انسانی، تجهیزات، تامین مالی، تغییرات در طراحی، وابستگی های دولتی، مسائل مربوط به مدیریت پروژه، شرایط کارگاهی، مسایل محیطی، مناسبات قراردادی و نوع قرارداد ها ذکر کرده اند [۳]. در تحقیق مشابهی که در کشور نیپال انجام شد عواملی همچون ضعف سازمانی، کوتاهی تامین کنندگان مواد اولیه، قوانین دولتی و وجود تاخیر در سیستم حمل و نقل شناسایی شدند [۴]. در تحقیقی که در کشور غنا توسط فریم یونگ و همکاران شد مشکلات طراحی، مشکلات مالی، ساختار و قوانین، کمبود نیروی انسانی و مصالح و تجهیزات از عوامل اصلی تاخیر دانستن [۵]. ناشایستگی طراحان و پیمانکاران تغییر مدیران و پیش بینی های ضعیف، مسائل اجتماعی و فنی، مسائل مربوط به زمین و یا ساختمان، تکنیک ها و ابزار های نامناسب از عمده ترین عوامل ایجاد کننده تاخیر در کشور ویتنام شناخته شدند [۶].

امروزه بخش عمده ای از سرمایه های هر کشور، به خصوص کشورهای در حال توسعه به پروژه های عمرانی و زیر بنایی آن اختصاص دارد و یکی از عوامل رشد و توسعه اقتصادی هر جامعه موفقیت در اجرای پروژه های عمرانی آن محسوب می شود. تاخیر یکی از مهمترین پدیده های رایج در پروژه های عمرانی کشورها و به خصوص کشور ما می باشد. که این حاکی از وجود موانع و مشکلات ریشه ای در اجرای پروژه ها می باشد.

۲- روش تحقیق

به منظور بررسی نقش هر یک از عوامل پیمان در پیمانهای متعارف DBB، ۶ پروژه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته که به همین منظور پرسشنامه ای تدوین گردید. پرسشنامه مذکور طی چند مرحله اصلاح و استاندارد سازی شده که در طی این مراحل سوالات کم اهمیت از آن خارج شده، و در نهایت ۴۷ سوال یا عامل باقی ماندند، که از این میان ۱۲ عامل مربوط به کارفرما، ۱۱ عامل مربوط به مشاور، ۱۰ عامل مربوط به پیمانکار، ۱۰ عامل مربوط به قوانین و ضوابط و ۴ عامل متفرقه تقسیم بندی، که برای تفسیر سوالات و درجه اهمیت آنها از طیف لیکرت پنج گزینه استفاده شده که پاسخ ها شامل زیاد، نسبتا زیاد، متوسط، کم و بی تاثیر بوده که در تحلیل داده از ۵ تا ۱ (۵ برای گزینه زیاد و ۱ برای گزینه بی تاثیر) وزن دهی شده اند.

پرسشنامه مذکور جهت تعیین روایی در اختیار چند نفر از متخصصین و اساتید مربوطه قرار گرفته که روایی محتوای آن مورد تایید واقع شد. سپس تعداد ۱۰ پرسشنامه بطور آزمایشی به آزمایش شوندگان ارائه و با استفاده از نرم افزار spss پایایی آن به روش آلفای کرونباخ در سطح قابل قبولی قرار گرفت (ضریب آلفا برای کل سوالات ۰/۸۵۷۰ بدست آمد).

پرسشنامه مذکور به مهندسین و تکنسین های درگیر در پروژه معرفی و تکمیل گردید. و از مجموع ۵۰ پرسشنامه توزیع شده ۳۸ تای آنها تکمیل شده، که در ادامه به تحلیل آن پرداخته خواهد شد.

^۱ Design, Bid, Build

پس از جمع آوری و تحلیل پرسشنامه ها بر اساس میانگین کل، آیتم های پرسشنامه دسته بندی شده و آنهایی که میانگین زیر ۲.۵ کسب کرده حذف شدند و ۶ آیتم مربوط به کارفرما، ۲ آیتم مربوط به مشاور، ۷ آیتم مربوط به پیمانکار، ۶ آیتم مربوط به قوانین و ضوابط و ۱ آیتم مربوط به عوامل متفرقه باقی ماندند که در ادامه هر کدام به صورت جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند.

۳ - تحلیل پرسشنامه

۳-۱ - عوامل مربوط به کارفرما

همانطور که ذکر شد ۶ آیتم از مجموع ۱۲ آیتم مربوط به کارفرما میانگین کل بالای ۲.۵ کسب کرده اند که در جدول ۱ نشان داده شده و نظرات هر کدام از عوامل تفکیک شده و بر اساس میانگین کل از کم به زیاد مرتب شده اند.

جدول ۱ نتایج عوامل مربوط به کارفرما

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	واریانس کل
۱	عدم کنترل و پیگیری روند پیشرفت کار بر اساس برنامه زمانبندی	۲.۰۰	۲.۸۶	۲.۸۳	۲.۵۸	۰.۳۷
۲	تاخیر در پرداخت مطالبات پیمانکار به دلیل ضعف در رسیدگی به اسناد مالی	۲.۳۳	۲.۸۶	۲.۸۳	۲.۶۸	۰.۵۶
۳	عدم ارزیابی مناسب پیمانکار با نوع و حجم کار	۳.۰۰	۳.۵۷	۳.۱۷	۳.۲۶	۰.۴۳
۴	عدم تامین به موقع مواد؛ مصالح و تجهیزاتی که در تعهد کارفرما میباشد	۳.۳۳	۳.۵۷	۳.۸۳	۳.۵۸	۰.۷۰
۵	عدم توجه به شرایط بازار (تورم؛ نوسان قیمت و...)	۳.۳۳	۳.۷۱	۳.۸۳	۳.۶۳	۰.۳۶
۶	عدم اختصاص بودجه کافی از طرف دولت در طول انجام پروژه	۴.۱۷	۴.۲۹	۴.۸۳	۴.۴۲	۰.۳۷

برای مشخص شدن میانگین نظرات هر یک از عوامل پیمان نسبت به عامل کارفرما؛ اعداد هر سطر در مجذور شماره هر سطر ضرب شده است. این کار بدان خاطر است که اگر آیتم ها با میانگین بالای ۲.۵ بیشتری داشتند وزن بیشتری داشته باشد، که جهت تشریح بیشتر در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲ نتایج عوامل مربوط به کارفرما با اعمال ضریب وزنی

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	توضیحات
۱	عدم کنترل و پیگیری روند پیشرفت کار بر اساس برنامه زمانبندی	۲.۰	۲.۹	۲.۸	۲.۶	سطر اول از جدول ۱ * مجذور ۱
۲	تاخیر در پرداخت مطالبات پیمانکار به دلیل ضعف در رسیدگی به اسناد مالی	۹.۳	۱۱.۴	۱۱.۳	۱۰.۷	سطر دوم از جدول ۱ * مجذور ۲
۳	عدم ارزیابی مناسب پیمانکار با نوع و حجم کار	۲۷.۰	۳۲.۱	۲۸.۵	۲۹.۴	سطر سوم از جدول ۱ * مجذور ۳

۴	عدم تامین به موقع مواد؛ مصالح و تجهیزاتی که در تعهد کارفرما می باشد	۵۳.۳	۵۷.۱	۶۱.۳	۵۷.۳	سطر چهارم از جدول ۱* مجذور ۴
۵	عدم توجه به شرایط بازار (تورم؛ نوسان قیمت و....)	۸۳.۳	۹۲.۹	۹۵.۸	۹۰.۸	سطر پنجم از جدول ۱* مجذور ۵
۶	عدم اختصاص بودجه کافی از طرف دولت در طول انجام پروژه	۱۵۰.۰	۱۵۴.۳	۱۷۴.۰	۱۵۹.۱	سطر ششم از جدول ۱* مجذور ۶



و برای گرفتن میانگین مجموع، هر ستون را بر مجموع ضرایبی یعنی عدد ۹۱ ($1+4+9+16+25+36=91$) تقسیم کرده که به صورت نموداری در شکل ۱ نشان داده شده است.

با توجه به شکل ۱ پیمانکار با میانگین وزنی ۴.۱۱، کارفرما را بیشتر از دیگر عوامل پیمان مقصر میدانند بعد از پیمانکار، مشاور و در آخر خود کارفرما خود را مقصر میدانند.

به همین ترتیب دیگر عوامل پیمان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند.

شکل ۱ میانگین نظرات عوامل مربوط به کارفرما

۳-۲- عوامل مربوط به مشاور

۲ آیتم از مجموع ۱۱ آیتم میانگینی بالای ۲.۵ داشته اند، که نشان دهنده تاثیر کمتر این عامل می باشد این ۲ آیتم در جدول ۳ نشان داده شده اند.

جدول ۳ نتایج عوامل مربوط به مشاور

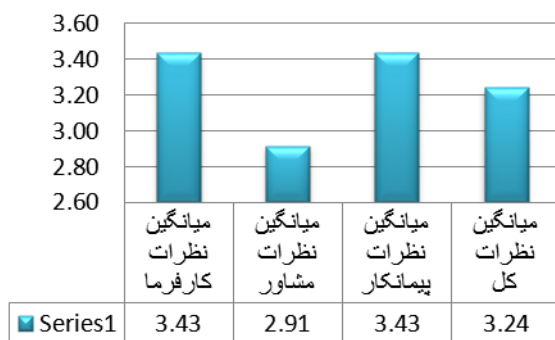
ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	واریانس کل
۱	عدم اهمیت به برنامه زمانبندی و پیگیری و به روز نکردن آن	۳.۱۷	۲.۵۷	۳.۱۷	۲.۹۵	۰.۲۸
۲	برآورد ناصحیح (کم یا زیاد) مبلغ پیمان	۳.۵۰	۳.۰۰	۳.۵۰	۳.۳۲	۰.۳۴

برای مشخص شدن میانگین مربوط مشاور همانند کارفرما عمل شده و در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴ نتایج عوامل مربوط به مشاور با اعمال ضریب وزنی

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	توضیحات
۱	عدم اهمیت به برنامه زمانبندی و پیگیری و به روز نکردن آن	۳.۱۷	۲.۵۷	۳.۱۷	۲.۹۵	سطر اول از جدول ۳* مجذور ۱
۲	برآورد ناصحیح (کم یا زیاد) مبلغ پیمان	۱۴.۰	۱۲.۰	۱۴.۰	۱۳.۳	سطر دوم از جدول ۳* مجذور ۲

و به همان ترتیبی که در مرحله قبل توضیح داده شده میانگین نظرات هر یک از عوامل پیمان محاسبه و در شکل ۲ نشان داده شده است.



۳-۳- عوامل مربوط به پیمانکار

۷ آیتم از مجموع ۱۰ آیتم میانگینی بالای ۲.۵ کسب کرده اند که نشان دهنده اهمیت و تاثیر بیشتر این عامل است و در جدول ۵ نشان داده شده است.

شکل ۲ میانگین نظرات عوامل مربوط به مشاور

جدول ۵ نتایج عوامل مربوط به پیمانکار

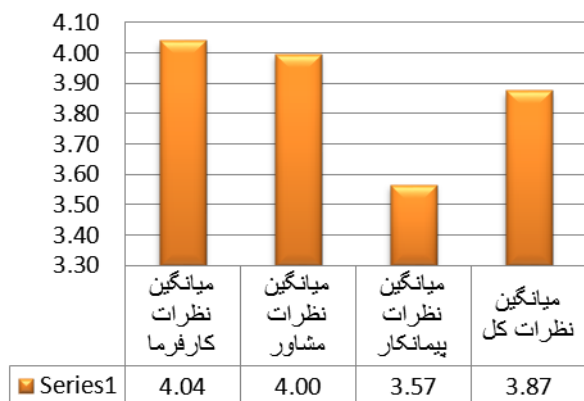
ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	واریانس کل
۱	عدم تناسب ماشین آلات و امکانات با نوع و حجم کار	۳.۰۰	۳.۱۴	۲.۵۰	۲.۸۹	۰.۳۲
۲	عدم تصمیم گیری صحیح و به موقع در مواقع ضرور	۳.۱۷	۳.۲۹	۲.۶۷	۳.۰۵	۰.۲۸
۳	ضعف و کمبود تکنسین ها و کارگران ماهر	۳.۳۳	۳.۴۳	۲.۸۳	۳.۲۱	۰.۴۰
۴	کمبود نیروی متخصص و مدیریت ضعیف کار	۳.۵۰	۳.۴۳	۲.۸۳	۳.۲۶	۰.۳۲
۵	عدم برنامه زمانبندی یا به روز نکردن آن	۳.۸۳	۴.۱۴	۳.۳۳	۳.۷۹	۰.۵۱
۶	به تعویق افتادن پروژه در صورت پرداخت نشدن صورت وضعیت موقت	۴.۳۳	۴.۰۰	۴.۰۰	۴.۱۱	۰.۱۰
۷	عدم قیمت دهی مناسب پیمانکاران جهت برنده شدن در مناقصه (ارجحیت گرفتن کار به انجام صحیح آن)	۴.۳۳	۴.۲۹	۳.۸۳	۴.۱۶	۰.۳۶

و برای مشخص شدن میانگین مربوط پیمانکار همانند روش توضیح داده در مراحل قبل عمل که که نتایج آن در جدول ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۶ نتایج عوامل مربوط به پیمانکار با اعمال ضریب وزنی

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	توضیحات
۱	عدم تناسب ماشین آلات و امکانات با نوع و حجم کار	۳.۰۰	۳.۱۴	۲.۵۰	۲.۸۹	سطر اول از جدول ۵ * مجذور ۱
۲	عدم تصمیم گیری صحیح و به موقع در مواقع ضرور	۱۲.۷	۱۳.۱	۱۰.۷	۱۲.۲	سطر دوم از جدول ۵ * مجذور ۲
۳	ضعف و کمبود تکنسین ها و کارگران ماهر	۳۰.۰	۳۰.۷	۲۵.۵	۲۸.۹	سطر سوم از جدول ۵ * مجذور ۳
۴	کمبود نیروی متخصص و مدیریت ضعیف کار	۵۶.۰	۵۴.۹	۴۵.۳	۵۲.۲	سطر چهارم از جدول ۵ * مجذور ۴
۵	عدم برنامه زمانبندی یا به روز نکردن آن	۹۵.۸	۱۰۳.۶	۸۳.۳	۹۴.۷	سطر پنجم از جدول ۵ * مجذور ۵

۶	به تعویق افتادن پروژه در صورت پرداخت نشدن صورت وضعیت موقت	۱۵۵	۱۴۴	۱۴۴	۱۴۷.۸	سطر ششم از جدول ۵ * مجذور ۶
۷	عدم قیمت دهی مناسب پیمانکاران جهت برنده شدن در مناقصه (ارجحیت گرفتن کار به انجام صحیح آن)	۲۱۲.۳	۲۱۰	۱۸۷.۸	۲۰۳.۷	سطر هفتم از جدول ۵ * مجذور ۷



در شکل ۳ میانگین نظرات عوامل پیمان نسبت به عامل پیمانکار نشان داده شده است.

۳-۴- عوامل مربوط به قوانین و ضوابط

۶ آیتم از مجموع ۱۰ آیتم میانگین بالای ۲.۵ کسب نموده

اند که در جدول ۷ و ۸ و شکل ۴ قابل مشاهده می باشد.

شکل ۳ میانگین نظرات عوامل مربوط به پیمانکار

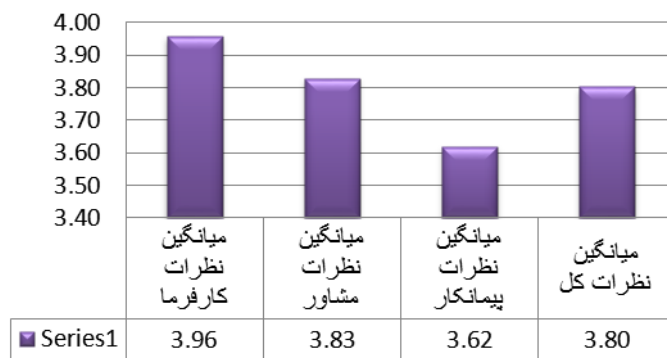
جدول ۷ نتایج عوامل مربوط به قوانین و ضوابط

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	واریانس کل
۱	ضعف قوانین مدون و ضمانت اجرایی قوانین در خصوص جریمه تاخیر و اجرا نشدن آن	۳.۰۰	۳.۰۰	۳.۰۰	۳.۰۰	۰.۱۱
۲	شرایط نامناسب انجام مناقصه و کمبود ضوابط	۳.۳۳	۳.۲۹	۲.۶۷	۳.۱۱	۰.۶۵
۳	عدم استفاده و یا نقص در سیستم ارزیابی مقدماتی	۳.۳۳	۳.۵۷	۳.۰۰	۳.۳۲	۰.۴۵
۴	ضعف در قوانین و مقررات مربوط به ارجای کار به پیمانکار و عدم تناسب بین توانایی فنی و اجرایی پیمانکار	۳.۵۰	۳.۴۳	۳.۱۷	۳.۳۷	۰.۶۹
۵	تعدد عوامل دخیل در پیمان (پیمانهای سه عاملی و بعضا عامل چهارم) و مقصر دانستن یکدیگر	۳.۸۳	۳.۴۳	۴.۰۰	۳.۷۴	۰.۴۳
۶	انتخاب پیمانکار با کمترین قیمت پیشنهادی و کمتر از قیمت تمام شده	۴.۵۰	۵.۴۳	۳.۸۳	۴.۲۶	۰.۳۲

جدول ۸ نتایج عوامل مربوط به قوانین و ضوابط با اعمال ضریب وزنی

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	توضیحات
۱	ضعف قوانین مدون و ضمانت اجرایی قوانین در خصوص جریمه تاخیر و اجرا نشدن آن	۳.۰۰	۳.۰۰	۳.۰۰	۳.۰۰	سطر اول از جدول ۷ * مجذور ۱
۲	شرایط نامناسب انجام مناقصه و کمبود ضوابط	۱۳.۳۳	۱۳.۱۴	۱۰.۶۷	۱۲.۴۲	سطر دوم از جدول ۷ * مجذور ۲

۳	عدم استفاده و یا نقص در سیستم ارزیابی مقدماتی	۳۰.۰	۳۲.۱	۲۷.۰	۲۹.۸	سطر سوم از جدول ۷ * مجذور ۳
۴	ضعف قوانین و مقررات مربوط به ارجای کار به پیمانکار و عدم تناسب بین توانایی فنی پیمانکار	۵۶.۰	۵۴.۹	۵۰.۷	۵۳.۹	سطر چهارم از جدول ۷ * مجذور ۴
۵	تعدد عوامل دخیل در پیمان (پیمانهای سه عاملی و بعضا عامل چهارم) و مقصر دانستن یکدیگر	۹۵.۸	۸۵.۷	۱۰۰.۰	۹۳.۴	سطر پنجم از جدول ۷ * مجذور ۵
۶	انتخاب پیمانکار با کمترین قیمت پیشنهادی و کمتر از قیمت تمام شده	۱۶۲.۰	۱۵۹.۴	۱۳۸.۰	۱۵۳.۵	سطر ششم از جدول ۷ * مجذور ۶



۳-۵- عوامل متفرقه

۱ آیتم از مجموع ۴ آیتم میانگین بالای ۲.۵ کسب کرده که در جدول ۹ و ۱۰ و شکل ۵ نشان داده شده است.

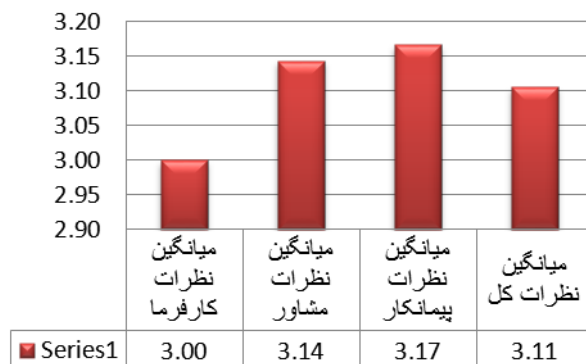
شکل ۴ میانگین نظرات عوامل مربوط به قوانین و ضوابط

جدول ۹ نتایج عوامل متفرقه

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	واریانس کل
۱	شرایط جوی نامناسب	۳.۰۰	۳.۱۴	۳.۱۷	۳.۱۱	۰.۲۱

جدول ۱۰ نتایج عوامل متفرقه با اعمال ضریب وزنی

ردیف	شرح	میانگین نظرات کارفرما	میانگین نظرات مشاور	میانگین نظرات پیمانکار	میانگین نظرات کل	توضیحات
۱	شرایط جوی نامناسب	۳.۰۰	۳.۱۴	۳.۱۷	۳.۱۱	سطر اول از جدول ۹ * مجذور ۱



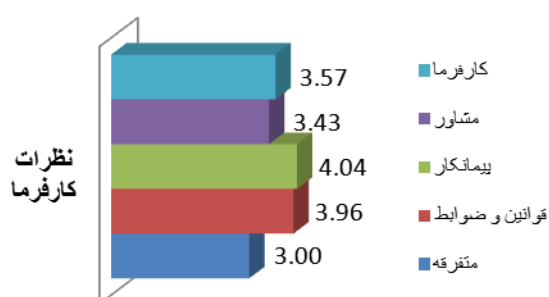
۴- جمع بندی

در اینجا نظرات کارفرما، مشاور و پیمانکار نسبت به هر یک از عوامل پیمان نشان داده شده است.

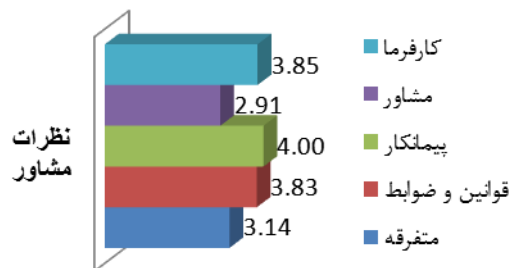
کارفرما بیشترین امتیاز را به ترتیب به پیمانکار (۴.۰۴)، قوانین و ضوابط (۳.۹۶)، کارفرما (۳.۵۷)، مشاور (۳.۴۳) و عوامل متفرقه (۳)

شکل ۵ میانگین نظرات مربوط به عوامل متفرقه

داده است. به عبارتی از نظر کارفرما؛ پیمانکار و قوانین و ضوابط بیشترین تاثیر را بر افزایش زمان و هزینه داشته اند، و خودش با تاثیر متوسط بعد از پیمانکار و قوانین و ضوابط قرار دارد، همچنین مشاور و عوامل متفرقه کمترین تاثیر را داشته اند.

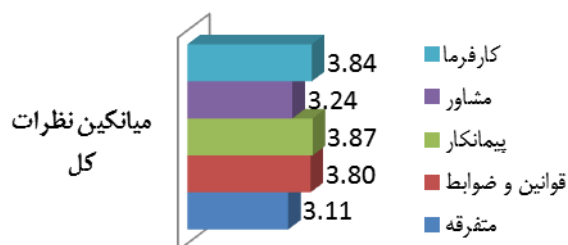


شکل ۶ میانگین نظرات کارفرما در مورد هر یک از عوامل در گیر در پیمان

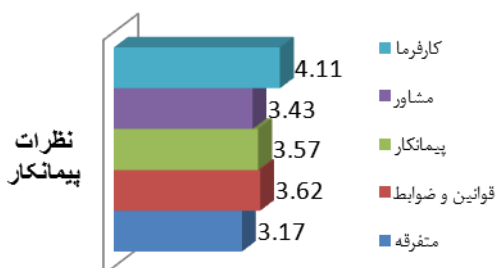


شکل ۷ میانگین نظرات مشاور در مورد هر یک از عوامل در گیر در پیمان

نظر مشاور نیز متناسب با کارفرما می باشد با این تفاوت که خودش را در آخرین رده تقصیرات می داند.



شکل ۹ میانگین نظرات کل در مورد هر یک از عوامل در گیر در پیمان



شکل ۸ میانگین نظرات پیمانکار در مورد هر یک از عوامل در گیر در پیمان

از نظر پیمانکار رده بندی متفاوت است، به طوری که به ترتیب کارفرما (۴.۱۱)، قوانین و ضوابط (۳.۶۲)، پیمانکار (۳.۵۷)، مشاور (۳.۴۳) و عوامل متفرقه (۳.۱۷) قرار دارند. این جایجایی شاید مصداق ضرب المثل معروف که میگه "هیچ ماست فروشی نمیکه ماست من ترشه" باشد شاید هم به دلیل تعدد عوامل دخیل در پیمان و مقصر دانستن یکدیگر باشد، شاید هم تلفیقی از این عوامل و عوامل دیگر باشد (شکل ۸).

بر اساس میانگین کل نظرات پیمانکار با ۳.۸۷ در صدر و بعد از آن به ترتیب کارفرما (۳.۸۴)، قوانین و ضوابط (۳.۸۰)، مشاور (۳.۲۴) و عوامل متفرقه (۳.۱۱) قرار دارند.

۵- بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه در پیمان های ۳ عاملی با تعدد عوامل در پیمان روبرو هستیم و همپنین جدایی بخش طراحی از اجرا و طراحی توسط شرکتی که خود نمی خواهد آن را انجام دهد دعوی متعددی مطرح می باشد که مشکلات معضلاتی در پیش خواهد که متاسفانه بیشتر پروژه ها در ایران به این شکل اجرا می شوند، طبق برآوردهای انجام شده با استفاده از شیوه های دو عاملی طرح و ساخت می توان هزینه پروژه ها به طور متوسط تا ۵ درصد و مدت اجرای آنها را به میزان قابل توجهی (در بعضی موارد تا ۳۳ درصد) کاهش داد.

روش سه عاملی یا متعارف یا DBB از ویژگی‌هایی برخوردار است که اهم آن عبارتند از:

- ✓ به علت سابقه طولانی و تداوم اجرای این روش در ایران، کارفرمایان بیشتر با آن آشنا بوده و تمایل به انجام طرح با این روش دارند، به عبارتی هریک از عوامل به مسئولیت‌های خود آگاه هستند.
- ✓ در این روش مسئولیت‌ها و ریسک‌ها بین سه عامل کارفرما/مشاور/پیمانکار تقسیم می‌گردد.
- ✓ در این روش به علت جدا بودن مرحله اجرا با مرحله طراحی تفصیلی و در پی آن خطی بودن این فعالیت‌ها، بهینه‌سازی روش ساختمان طرح^۱ میسر نمی‌باشد و عموماً به علت خطی بودن طراح با سازنده، نمی‌توان از آخرین پیشرفت‌ها در روش‌های اجرایی در مرحله طراحی استفاده کامل نمود.
- ✓ به علت حضور سه عضو مسئول جداگانه (کارفرما/مشاور/پیمانکار) لزوماً اختلاف و درگیری بین طرفین در تفسیر و تعبیر مندرجات و متون قرارداد وجود داشته و بحث و جدل بین سه عضو فوق در طول اجرای طرح ملاحظه می‌شود که این امر لا محال باعث تطویل مدت پیمان‌ها می‌گردد.
- ✓ وجود انگیزه برای پیمانکار بخش C برای تغییر در طرح و بهینه‌سازی وجود ندارد. البته در شرایط کنونی در طرح‌های داخلی در ایران دستور العملی توسط معاون برنامه ریزی و نظارت راهبردی نهاد ریاست جمهوری تحت عنوان مهندسی ارزش (موضوع بخشنامه شماره ۱۳۷۹۳۲-۱۰ مورخ ۲۹/۷/۱۳۸۳ از نوع گروه اول) برای اجرا به دستگاه اجرایی ابلاغ شده است که در این ارتباط پیمانکاران می‌توانند نظرات خود را در مورد طراحی مهندس مشاور و بهینه نمودن آن و در پی آن تقلیل مدت و مبلغ طرح‌ها اعلام نمایند که در صورت صحت و تایید کارفرما بخشی از این هزینه‌ها تقلیل یافته و به پیمانکار تعلق می‌گیرد.
- ✓ مسئولیت اشتباهات طراحی و صحت احجام طرح و در نهایت عدم اطلاع صحیح از ابعاد طرح با کارفرماست. چه در این روش احجام و مقادیر اولیه طرح بر اساس نرخ‌های پیشنهادی پیمانکار در مناقصه ملاک عقد قرارداد با پیمانکار بوده و در احجام در طرح با نرخ‌های پیشنهادی پیمانکار پرداخت می‌شود و لذا قیمت نهایی طرح در حقیقت در آخر کار تعیین می‌شود.
- ✓ کارفرما در انجام مراحل طراحی توسط مهندس مشاور معتمد خود، نظارت بیشتری در طرح خواهد داشت.
- ✓ روش مناقصه‌گذاری با سهولت بیشتری انجام می‌شود.
- ✓ معمولاً افزایش هزینه‌ها در هر سه بخش P و E و C دیده می‌شود.
- ✓ در این روش ریسک بیشتری موجه کارفرما است.
- ✓ در این روش انجام مراحل طراحی و اجرای طرح به صورت خطی و متوالی و بدون رویهم افتادگی است و از این بابت مدت زمان اجرای طرح طولانی‌تر خواهد بود.

^۱constructability

- ✓ مسئولیت تهیه کالا و تجهیزات طرح با کارفرماست. تجربه نشان داده است که همواره در این امر طرح ها دچار مشکل جدی برای تامین کالا و تجهیزات توسط کارفرما بوده و اجرای طرح همواره دچار تاخیرات بیش از اندازه در این مورد گردیده است.
 - ✓ تامین منابع مالی توسط کارفرمایان عموماً بدون برنامه ریزی و مدیریت صحیح انجام می شود که این امر یکی از علل اصلی تاخیرات طرح ها در سالهای اخیر بوده است که این اتفاق در انجام طرح ها با روش دو عاملی نیز دیده می شود.
 - ✓ انتخاب پیمانکار حداقل قیمت و نه قیمت صحیح و بهینه ، همواره از مشکلات طرح بوده است.
- با توجه به مسائل ذکر شده هرچه طرح ها بزرگتر باشند نیاز به دقت بیشتری در انتخاب روش اجرای آنها می باشد، بدیهی است که هر چه عوامل درگیر در پیمان کمتر باشند، دعاوی کمتری مطرح خواهد شد لذا پیمانهای دو عاملی نتیجه بهتری در پی خواهند داشت. البته این پیمانها از ویژگی هایی برخوردارند که به شرح ذیل می باشند.
- در این روش، با ادغام بخش طراحی تفصیلی (E) با تامین کالا و تجهیزات (P) و ادغام آن با بخش اجرا (C) ریسک پیمانکار افزایش یافته و در مقابل ریسک کارفرما کاهش میابد.
 - هماهنگی کارهای ستادی و مکاتبات بین سه عضو موثر در طرح (کارفرما / مشاور / پیمانکار) کاهش میابد و از تصدی گری بخش کارفرمایی و گسترده شدن پیکره دولتی جلوگیری خواهد شد و راه برای گسترده شدن و شکوفایی بخش خصوصی هموار تر می گردد.
 - پیمانکاران تمایل بیشتری به این روش خواهد داشت. چه با تمرکز مسئولیت در بخش خدمات پیمانکار و عدم دخالت مشاور / کارفرما در بخش E و P، طرح با سهولت بیشتری به پیش خواهد رفت و تاخیر در انجام اجرای طرح کمتر حادث می شود.
 - مسئولیت پیمانکار به مراتب وسیعتر از روش سه عاملی است. چه در روشهای گسترده تر دو عاملی پیمانکار مسئولیت عمکرد کامل و صحیح طرح¹ را به عهده خواهد گرفت.
 - چنانچه تامین منابع مالی طرح و نگهداری و مشارکت در طرح مد نظر باشد به تحقیق پیمانکار دو عاملی در روش BOO² یا BOT³ و روش های مشابه با قبول مسئولیت و ریسک بیشتر و به منظور تامین منافع بیشتر، دقت بیشتر در اجرا و هزینه های طرح به عمل خواهد آورد.
 - به علت روی هم افتادگی بخشی از خدمات مهندسی طرح، در بخش تامین کالا و اجرای طرح در مدت زمان طرح تقلیل قابل ملاحظه ای به وجود می آید.
 - به علت عدم آشنایی کارفرمایان به این روش و عدم تجربه کافی در ایران، کارفرمایان تمایل چندانی به پیگیری این روش ندارند.

¹ performance project
² Build Operate Own
³ Build Operate Transfer

➤ بعلت حضور مهندس مشاور در ترکیب روش دو عاملی (به صورت کنسرسیوم یا JV) و به علت پایین بودن سهم بخش E در طرح های EPC معمولاً قبول مسئولیت کار مشترکا و متضامناً^۲ دچار مشکل می‌باشد و مشاور آن از این روش کمتر استقبال مینمایند.

➤ چنانچه روش دو عاملی با قیمت ثابت^۳ مد نظر باشد، قطعاً پیمانکار در این روش بایستی متوجه هزینه نمودن درآمدهای طرح بوده و صرفه جویی های لازم را (البته با قبول کیفیت کار) بنماید که البته ممکن است بعضی از پیمانکاران از تامین کیفیت کار در این روش طفره روند.

➤ به علت در گیر شدن پیمانکاران در بخش مهندسی طراحی طرح، انجام این روش باعث تقویت بخش مهندسی پیمانکاران می گردد.

➤ هزینه های مناقصه گذاری عموماً بیشتر از روش سه عاملی است.

➤ لذا باتوجه به نکات قوت و ضعف روش های اجرای طرح های اشاره شده فوق، اعتقاد بر این است که نحوه توزیع، تقسیم و شکست کار WBS مسئولیت و ریسک در طرح ها در شکل گیری و استخوان بندی عوامل اجرائی و در پی آن انتخاب روش اجرای کار از موارد کلیدی موفقیت در اجرای طرح های عمرانی طلقی می گردد و در این ارتباط و باتوجه و نگاه به اجرای صحیح برنامه زمان بندی اجرای طرح ها^۴ و در پی آن مدیریت مدت زمان اجرا^۵ و در پی اثر آنها مدیریت مالی پروژه^۶ از عوامل اصلی و کلیدی در اجرای موفقیت آمیز طرح ها می باشند.

منابع

[۱] توکلی، الف. (۱۳۸۶). با طرح های ناتمام عمرانی چه کنیم؟، پژوهشنامه اقتصادی، ۲۵، ۱۵.

[۲] AL-Momani, A.H., construction delay, (2000): a quantitative analysis” International journal of projectmanagement, 20

[۳] Mezher, T. M. and Tawil.W.(1998), Causes of delays in the construction industry in Lebanon”, Engineering Construction and Architectural management, 53; 252-260

[۴] Manavazhi MR, Adhikari DK.(2002), Material and equipment procurement delays in highway projects in Nepal. International Journal of Project Management , 20:627–632.

[۵] Frimpong, Y., Olywoye, J.,(2003), Crawford L. ‘Causes of delay and cost overruns in construction of groundwater projects in a developing countries’, Ghana as a case study”, International Journal of Project Management, 21; 321-326.

[۶] Duy Long N, Ogunlana S, Quang T, Lam KC.(2004), Large construction projects in developing countries: a case study from Vietnam. International Journal of Project Management ,22:553–561

^۱ Engineering Procurement Construction

^۲ Jointly & severally

^۳ Firmed & fixed lump sum

^۴ project scheduling

^۵ time management

^۶ financing management

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.