

## مفهوم مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه )

### محمد جواد حیرانی

کارشناس ارشد عمران - مدیریت ساخت

[javadheyrary@gmail.com](mailto:javadheyrary@gmail.com)

#### چکیده

امروزه با افزایش پیچیدگی و ابعاد پروژه های بزرگ ساخت و ساز و وجود ذینفعان زیاد این نوع پروژه ها و پراکندگی آنها در مناطق مختلف جغرافیایی با فرهنگ های مختلف و همکاریشان در چرخه حیات پروژه ، با ظهور پدیده ای بنام مدیریت رابط روبرو هستیم که ما را در مدیریت جنبه های مختلف پروژه کمک می کند. پیشروان صنعت بر این باورند که سیستم مدیریت رابط می تواند باعث همسویی بیشتر ذینفعان، کاهش مشکلات و تداخلات کاری و افزایش بهره وری در پروژه های بزرگ گردد. با وجود افزایش نیازها به مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) هنوز تعریف دقیق و جامعی از مدیریت رابط وجود ندارد. به طور کلی، رابط ها در داخل پروژه "در عرض یک قرارداد یا یک محدوده کار" و در خارج از آن "در میان قراردادهای و یا حوزه های کار" در نظر گرفته می شوند. اگرچه اهمیت مدیریت رابط برای کارفرمایان و پیمانکاران مشخص شده ولی در نحوه پیاده سازی آن اختلافاتی وجود دارد. مدیریت رابط مانند زنجیر بین عناصر ساخت و ساز، ذینفعان و محدوده ارتباط برقرار می کند. عواملی مانند هزینه، زمانبندی، محدوده، وجود عامل ریسک، سرمایه گذاری مشترک، قراردادهای چندگانه EPC در اتخاذ و اجرای مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) تاثیر گذار است. هدف از این تحقیق ارائه مفهوم مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) می باشد.

واژگان کلیدی: مدیریت رابط، مدیریت پروژه، مگا پروژه

## مقدمه

با افزایش تعداد پروژه ها و ایجاد سازمان های پروژه محور، آنها دریافته اند که رویکرد مدیریت پروژه کارآمدترین رویکرد مدیریت در عرصه تحقق اهداف و حصول موفقیت آنهاست. وجود پروژه های متعدد و تاثیر چشم گیر آن در بقای اینگونه سازمان ها، شرایط ویژه ای را در مدیریت و رهبری به سازمان تحمیل کرده است و همواره مباحث استراتژیک پروژه، محدودیت منابع و هزینه ها و زمان و تحویلی های پروژه مورد دغدغه بوده اند و این موضوعات و نظیر آن ها مقوله هایی بوده اند که لزوم پرداختن به مفاهیم نوین و تشکیل نظام های مستقل را در سازمان های پروژه محور به منظور یکپارچه سازی و مرکزیت بخشی مدیریت پروژه یادآور می شود (زین العابدین، 1391). مدیریت رابط (IM) یک عامل اصلی در موفقیت پروژه های ساخت و ساز است. اگرچه توافقی در مورد تعریف رابطه ها و مدیریت رابط وجود ندارد، اما محققان بسیاری آنرا مرز بین، ابزارها، مراحل (فازها)، سیستم ها، عناصر و اجزاء کلیدی، افراد، سازمان ها و ... مطرح می کنند (Weshah, 2015) با توجه به اجماع گسترده ای که در بین فعالان صنعت ساخت و ساز در رابطه با اثر بخشی مدیریت رابط (IM) در پروژه های بزرگ وجود دارد، تفاوت های مثل تسهیل در اقلام قابل تحویل، تعاریف مدیریت رابط (IM) و راههای اجرای آن وجود دارد. علاوه بر این، شناسایی نقاط کلیدی، یکپارچه سازی مدیریت رابط (IM) با برنامه زمانبندی پروژه، رابطه بین اجرای مدیریت رابط (IM) و عملکرد پروژه پرسش های مهمی هستند که میان کارفرمان و پیمانکاران مورد توجه قرار می گیرند (Shokri, 2014) طی دو سه دهه اخیر با آگاهی از مشکلات و نیاز پروژه به مدیریت رابط (IM) و رابط ها از تاثیرات منفی عدم اجرای آن بر عملکرد پروژه ها کاسته شده است. اثرات عدم موفقیت مدیریت رابط (IM) در اجرای پروژه ها بر کنترل محدوده، کیفیت برنامه ریزی، هزینه، ایمنی و منابع مشخص شده است. (Weshah, 2015)

## تعریف مسأله

یکی از شاخص های اصلی توسعه یافتگی در دنیای امروز، برخورداری کشورها از زیرساختهای مطمئن اقتصادی متکی به صنایع مادر و تاسیسات زیر بنایی می باشد. دارا بودن منابع لازم برای اجرای پروژه های بزرگ صنعتی - عمرانی به ویژه نیروی انسانی ماهر و مدیر از شروط اصلی برای رسیدن به این امر مهم می باشد. امروز توان مدیریتی، مدیران کار آمد، عنصری شناخته شده و اساسی در طراحی و هدایت سیستمها می باشند در واقع اعمال صحیح مدیریت تاثیر مستقیم در بهبود روشها، تقلیل هزینه ها، افزایش بازدهی، رشد کمی و کیفی و کاهش زمان اجرای طرحها و برنامه ها دارد. عنصر مدیریت همواره در ارتباط مستقیم با تجربه بوده و در طول تاریخ نقش فزاینده آن در ارتقاء توان علمی و عملی جوامع بشری مشهود می باشد. نگاهی کوتاه به نتایج و آثار عملکرد مدیران پروژه ها در بسیاری از سازمانها، بهترین گواه بر این ادعاست. برخی از مهمترین مشکلات مدیریت پروژه را به شرح زیر می توان برشمرد:

تاخیر در برنامه های زمانی پروژه (پیش بینی شده)

افزایش هزینه های اجرایی واقعی نسبت به بودجه پیش بینی شده

دوباره کاریها و استفاده نادرست از کارشناسان واحدهای اداری در اجرای پروژه

تحمیل خسارتهای مادی و معنوی ناشی از عدم تحقق اهداف پروژه

بررسی عوامل و زمینه های موثر در پیدایش و تشدید این مشکلات و نتایج و تحلیل آنها روشن می سازد که این آثار و نشانه ها، بر حسب شدت و ضعف آنها، به میزان بیگانگی و دوری سازمانها از مبانی و مفاهیم مدیریت پروژه و خودداری از به کارگیری یا گسترش آن بستگی دارد. پروژه های بزرگ ساخت و ساز اصولا دارای بودجه زیاد و پیچیدگی های فراوانی هستند (Hundertmark et al., 2008). که اثربخشی و تاثیرگذار بودن پروژه ها به دسترسی سریع ذینفعان به پروژه بستگی دارد.

(Chua & Godinot, 2006; Fellows & Liu, 2012; Caglar and Connolly, 2007)

در حال حاضر سازمان های پروژه محور از تنوع سیاست ها، استاندارد ها و روال های پروژه ها که از پروژه ای به پروژه دیگر تغییر می کند ترسیده اند. (رالف-ال-کلایم، "هند بوک مدیریت پروژه"، ترجمه محسن ذکایی، 1384)

لذا پیرو پیدایش چنین مشکلاتی در سازمان های بزرگ پروژه محور و مگا پروژه ها، لزوم اجرای صحیح و پیاده سازی مدیریت رابط را دو چندان می کند برخی از کارکردهای مدیریت رابط عبارتند از :

- 1- ساده تر شدن ارتباطات
- 2- شناسایی رابط های مهم و حیاتی
- 3- کنترل و نظارت بر پیشرفت پروژه ها
- 4- کاهش ریسک

حال به توجه به مطالب فوق و در راستای گرایش شرکت های بزرگ پروژه محور در دنیا به رشد در دانش مدیریت علمی پروژه ها و اکتساب تکنیک های آن و تفکر پیاده سازی مدیریت رابط در پروژه ها، بتوان این بینش را به سازمان ها و شرکت های پروژه محور ایرانی و دارای پروژه های بزرگ و استراتژیک ملی به منظور فائق آمدن بر مشکلات و چالش های پیش رو هم تسری داد. آماده سازی استانداردها و متدولوژی های مدیریت پروژه و ایجاد هماهنگی در مدیریت چندگانه و بهره برداری بهینه از منابع، کاهش هزینه ها، ایجاد ارتباطات پروژه ها و نائل آمدن به سایر دستاورد های مدیریت رابط و بطور کلی افزایش نرخ موفقیت های پروژه ها ضرورت یافته است و به منظور تأمین آن این سوال مطرح است که چگونه می توان مفهوم مناسبی را برای مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) ارائه کرد و این مفهوم کدام است؟ که این موضوع، مسأله اصلی این تحقیق است.

### اهمیت و ضرورت تحقیق

دانش مدیریت پروژه از تمامی ابعاد آن یک نیاز فوری و حیاتی در پروژه ها می باشد. شکست، تاخیرات زیاد، ناتمام ماندن پروژه های زیربنایی از مهمترین ثمرات نهادینه نشدن اصول مدیریت علمی پروژه خصوصا در طرح های کشور است. طولانی شدن زمان اجرای پروژه ها، ضعف مشهود کیفی پروژه های اجرا شده، هزینه های تمام شده بسیار بالا نسبت به برآورد های اولیه و ... رامی توان به عنوان بخشی از زنجیره مشکلات مهم پروژه ها از پروژه های کشورمان برشمرد (زین العابدین، 1391). امروزه بیش از هر زمان دیگری، سازمان های پروژه محور تشکیل شده اند. در این گونه سازمان ها تصمیماتی که در یک پروژه گرفته می شود می تواند دیگر پروژه های شرکت را بصورت غیر قابل پیش بینی و یا حتی زیان آور تحت تاثیر قرار دهد و از طرف دیگر رشد این سازمان ها موجب افزایش اثربخشی و قابلیت انعطاف کارهای پروژه شده و مشکلات مخصوص به خود را بوجود آورده است. زیرا این سازمان ها در محیطی قرار گرفته اند که افزایش پیچیدگی و تقاضا برای سریعتر، ارزانتر و بهتر انجام دادن کار پروژه ها، از ویژگی آن است (زین العابدین، 1391). با افزایش پیچیدگی و ابعاد پروژه های بزرگ ساخت و ساز و وجود ذینفعان زیاد این نوع پروژه ها و پراکندگی آنها در مناطق مختلف جغرافیایی با فرهنگ های مختلف و همکاریشان در چرخه حیات پروژه، با ظهور پدیده ای بنام مدیریت رابط روبرو هستیم که ما را در مدیریت جنبه های مختلف پروژه کمک می کند. پیشروان صنعت بر این باورند که سیستم مدیریت رابط می تواند باعث همسویی بیشتر ذینفعان، کاهش مشکلات و تداخلات کاری و افزایش بهره وری در پروژه های بزرگ گردد. با وجود افزایش نیازها به مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) هنوز تعریف دقیق و جامعی از مدیریت رابط وجود ندارد. رابط به عنوان نقطه تماس بین سازمان های نسبتاً مستقل که به یکدیگر وابسته هستند و تعامل برای دستیابی به برخی اهداف بزرگتر سیستم تعریف شده است (Wren, 1967). به طور کلی، رابط ها در داخل پروژه "در عرض یک قرارداد یا یک محدوده کار" و در خارج از آن " درمیان قراردادهای و یا حوزه های کار" در نظر گرفته می شوند اگرچه اهمیت مدیریت رابط برای کارفرمایان و پیمانکاران مشخص شده ولی در نحوه پیاده سازی آن اختلافاتی وجود دارد. عواملی مانند هزینه، زمانبندی، محدوده، وجود عامل ریسک، سرمایه گذاری مشترک، قراردادهای چندگانه EPC و ... در اتخاذ و اجرای مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) تاثیر گذار است. که باید مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند. مدیریت رابط یک روش سیستماتیک که کارایی آن برای زمانی است که هم زمان با چند پیمانکار اصلی و فرعی و مالک و ذینفعان مختلف سر و کار داشته باشیم. اجرای صحیح فرآیند مدیریت رابط باعث آسانی ارتباطات، شناسایی رابط های مهم و حیاتی، نظارت و کنترل بر پیشرفت امور پروژه ها و کاهش ریسک می شود. رابط ها در اصل نقطه اتصال بین بخش ها و اِلمان های مختلف پروژه هستند. در حوزه مدیریت رابط تمام این بخش ها به دنبال یک هدف مشترک و از پیش تعیین شده ای هستند و آن اتمام پروژه طبق برنامه زمانبندی، بودجه و محدودی کاری است. همانطور که با پیمانکاران و ذینفعان مختلف در پروژه کار می کنیم امکان قطع رابطه وجود دارد و دلیل آن عدم توانایی و نظارت بر زمانبندی،

بودجه و محدوده کاری است که این خود مقدمه ای بر ضرورت وجود مدیریت رابط می باشد. بنابراین پرداختن به مدیریت علمی پروژه ها و تکنیک های آن از جمله اجزای صحیح مدیریت رابط در پروژه های بزرگ و سازمان های پروژه محور به دلیل غلبه بر مشکلات و چالش های مذکور و نیل به موفقیت در امور پروژه ها امری ضروری و مهم می باشد. آماده سازی استانداردها و متدولوژی های مدیریت پروژه و ایجاد هماهنگی در مدیریت چندگانه و بهره برداری بهینه از منابع، کاهش هزینه ها، ایجاد ارتباطات پروژه ها و نائل آمدن به سایر دستاوردهای مدیریت رابط و بطور کلی افزایش نرخ موفقیت های پروژه ها ضرورت یافته است و ارائه مفهوم مناسب برای مدیریت رابط در پروژه های بزرگ ( مگا پروژه ) و سازمان های پروژه محور دارای اهمیت می باشد که این مهم موضوع تحقیق است.

### پیشینه مدیریت رابط

کشف مدیریت رابط از خطا در پروژه شکل گرفت. درست است که مدیریت رابط یک اختراع و تکنولوژی نیست ولی یک بخش بسیار مهم در پروژه است که تا به امروز زیاد به آن پرداخته نشده است. مدیریت رابط اولین بار به صورت یک ایده در سال 1967 میلادی توسط WREN برای تجزیه و تحلیل نقاط مشترک ارتباطی و تعاملات بین سازمان و شرکت های مستقل و حل و کنترل مشکلات درون سازمانی مطرح گردید (WREN, 1967). اگرچه مدیریت رابط عمر طولانی و قدمت بالایی دارد ولی به صورت کامل در مهندسی و ساخت و ساز کاربردی نشده است که شاید اصلی ترین دلیل آن کمبود امکانات و تکنولوژی لازم برای کنترل بیشتر و مؤثرتر سیستم مدیریت رابط بوده است.

### تعریف رابط

رابط به عنوان نقطه اتصال بین دو موجودیت که در یک پروژه مشترک با هم کار می کنند تعریف می شود. این نقاط می تواند به شکل های زیر باشد:

- 1- فیزیکی: تعاملات فیزیکی بین اجزا مختلف پروژه
- 2- عملکردی ( دستورالعملی ): دستور العمل مورد نیاز بین دو سیستم
- 3- قراردادی: تعاملات قراردادی بین پیمانکاران / تأمین کنندگان
- 4- سازمانی: تبادل اطلاعات بین بخش های مختلف پروژه
- 5- دانش: تبادل اطلاعات عمومی پروژه
- 6- منابع: نقاط وابستگی بین تجهیزات، مواد، مصالح و تأمین کنندگان پروژه



شکل 1 تعریف رابط

این رابط ها پتانسیل آن را دارند که به صورت گسترده ای بر هزینه و زمانبندی پروژه تاثیرگذار باشند. اگرچه توافقی در مورد تعریف رابط ها در تحقیقات وجود ندارد اما می توان آن را به صورت عمومی به عنوان وصل کننده و زنجیری بین ایمن های مختلف ساخت و ساز، ذینفعان و محدوده پروژه تعریف کرد. شناسایی و اتصال ذینفعان پروژه ایده

بسیار مهمی برای درک بیشتر رابط ها می باشد (Shokri et al,2012). تیم مدیریت پروژه برای مطمئن شدن در مورد موفقیت پروژه باید در همان مراحل اولیه کار ذینفعان پروژه را شناسایی کند و این نکته بسیار مهم است که از ذینفعان یک شناخت و درکی داشته باشیم تا بتوانیم آنها را فاز طراحی و فعالیت های ساخت و ساز ادغام کرد و همچنین برای بهبود عملکرد مدیریت رابط آن را به خوبی بشناسیم و مشکلاتشان را بدانیم.

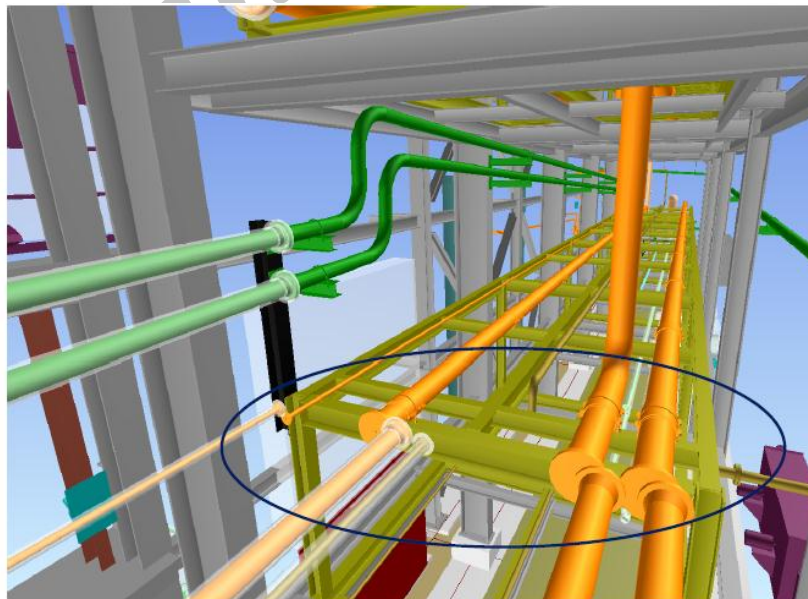
## 1-6- تعاریف مدیریت رابط

تعاریف متعددی در رابطه با مدیریت رابط وجود دارد :

- 1- در موسسه مدیریت پروژه (PMI) مدیریت رابط بعنوان " مدیریت ارتباط، هماهنگی و مسئولیت در سراسر مرز مشترک بین دو سازمان، فازها و یا اشخاص کلیدی که به یکدیگر وابسته اند " تعریف می شود (PMI,2003)
- 2- در صنعت ساخت و ساز فرا ساحل مدیریت رابط به این گونه تعریف می شود: مرز یا ایده مشترک بین افراد، سیستم ها و تجهیزات (Nooteboom,2004)
- 3- در ساخت و ساز وایدمن (2002) دو تعریف مختلف در رابطه با مدیریت رابط ارائه می کند :  
3-1- مدیریت ارتباط، هماهنگی و مسئولیت در سراسر مرز مشترک بین دو سازمان، فازها و یا اشخاص کلیدی که به یکدیگر وابسته اند.
- 3-2- مدیریت مشکلاتی که اغلب در میان افراد، بخش ها، حوزه ها و اعضای داخلی تیم پروژه رخ می دهد
- 4- مدیریت رابط مانند " چسب " است که پروژه را به هم می چسباند (Crumrine,Nelson,2005).
- 5- مدیریت رابط یک روش برای مدیریت کردن رابط ها و کاهش ریسک پروژه است. همچنین فرآیندی است برای تبادل اطلاعات و مستندات و گزارشات رسمی بین بخش های مختلف پروژه و نظارت و کنترل بر شرکت کنندگان در پروژه می باشد. از آن جا که تعداد واحد ها و اشخاص در پروژه های بزرگ در حال گسترش است از این رو ریسک هم بالا می رود.

## چرا مدیریت رابط

مدیریت رابطی که به شکل خوب و مناسب پیاده سازی شده باشد و از یک سیستم مدیریت رابط (IMS) استفاده کند باعث ارتباط مناسب و شفاف بین بخش ها و ایلمان ها و زیر مجموعه های سیستم می شود.



شکل 2 مدیریت رابط

خطا و اشتباه در مدیریت رابط می تواند باعث شکست کلی پروژه شود. یک رابط نامناسب می تواند باعث تأخیر و دوباره کاری در پروژه شود. مدیریت رابط فرآیند بسیار مهمی است که باید درست اجرا شود تا بتوان با استفاده از آن ایمنی و امنیت پروژه را تأمین کرد تا پروژه طبق برنامه زمانبندی و با بودجه مناسب به اتمام رساند



شکل 3 مدیریت رابط

- 1- مدیریت کارآمد و موثر بین رابط ها ارتباطات را آسان و شفافیت بین مرزها و قراردادها را زیاد می کند و به ما این امکان را می دهد که بتوانیم به بهترین نحو ممکن اطلاعات تکنیکی را تبادل کنیم
- 2- مدیریت رابط موثر و کارآمد به ما این امکان را می دهد تا بتوانیم تصمیماتی که باعث ارتقاء سطح پروژه می شود اتخاذ نماییم
- 3- بسته به اِلمان ها، موجودیت های مختلف و محدوده پروژه میزان ریسک افزایش می یابد
- 4- رابط های غیر رسمی و نامناسب می تواند تأثیرات و عملکرد منفی بر پروژه از لحاظ هزینه، زمانبندی و ... داشته باشند و باعث خطا و اشتباه در پروژه شوند
- 5- این فرآیند آگاهی ذینفعان در مسائل بحرانی و مشکلات بزرگ را افزایش می دهد و باعث تشویق آنها برای برقراری ارتباط بین هم و رفع موانع سازمانی می شود.
- 6- گزارشات نشان می دهد به خاطر عدم وجود مدیریت رابط قانونی و رسمی بسیاری از پروژه های پرهزینه شکست خورده و از بین رفته اند
- 7- مدیریت رابط به یک سیستم شفاف، دقیق، به موقع و ارتباط سازگار برای تبادل اطلاعات رابط ها نیاز دارد

ایمان ها و بخش ها و موجودیت هایی که در پروژه ها تحت تاثیر مدیریت رابط قرار می گیرد:



شکل 4 بخش هایی که تحت تاثیر مدیریت رابط

#### ساختار سازمانی مدیریت رابط

- برای اینکه با اهداف مدیریت رابط آشنا شویم هر سازمان باید یک نفر را به عنوان مدیر رابط معرفی کند که تنها نقطه ارتباط بین سازمان و بخش های مختلف می باشد.
- مدیر رابط هر سازمان یک سری مسئولیت کلی دارد که برای پیاده سازی و اجرای مدیریت رابط در طول چرخه حیات پروژه نیاز است که عبارتند از:
  - ✓ فرآیند کاری مدیریت رابط
  - ✓ ثبت توافقات رابط ها
  - ✓ پیگیری، نظارت و کنترل پروژه
  - ✓ اطمینان از برنامه زمانبندی، بودجه و نیازمندی های پروژه
  - ✓ برجسته نمودن مناطقی که باید تیم مدیریت پروژه بر روی آن تمرکز داشته باشد
- مدیر رابط هر سازمان باید به صورت موثر و به موقع بین بخش های مختلف تبادل اطلاعات نماید
- مالک یک رابط کل ( رهبر ) ( LI ) را معرفی می کند که مسئولیت اصلی پیش بردن پروسه مدیریت رابط و بخش های مربوطه را بر عهده دارد

- در هر بخش یا سازمان متخصصینی وجود دارند که باید مسئول و پاسخگو باشند و کار شناسایی رابط را هم انجام دهند و علاوه بر آن به درخواست ها به موقع و درست پاسخ دهند.
- به این ترتیب برای اطمینان از اینکه تبادل اطلاعات مهم برای موفقیت پروژه به خوبی انجام می گیرد، باید بدانیم که این پروسه ساده و قابل درک است و برای هماهنگی فعالیتهای بخش های مختلف به صورت مستقیم قابل پیروی می باشد.
- این روال باید به صورت رسمی، قانونی، قوی و شفاف برای همه اعضا و بخش ها باشد و مهمتر اینکه باید شخصی آنرا مدیریت کند که از تمام شرایط پروژه بطور کامل آگاه باشد و بتواند پروژه را به سمت موفقیت سوق دهد.
- این فرآیند نیازمند یک مدیریت ساختاری با توانایی عبور از مرزهای همه اعضای ( شرکت کنندگان ) پروژه، بدون تأثیرگذاری برجسته بر روابط و قراردادهای می باشد.

### وظایف و مسئولیت های مدیر رابط

اولین و مهمترین وظیفه مدیر رابط این است که باید بسیار قوی عمل کند و اطلاع داشته باشد که چگونه، چه زمان، راجع به چه موضوعی و با چه کسی رابطه برقرار کند. آنها می توانند نقطه اصلی ارتباط با مشتریان، ذینفعان و پیمانکاران باشند. یکی از مهمترین مسئولیت هایی که مدیر رابط بر عهده دارد، نظارت بر انجام فرآیند کار است و اگر انحرافی در کار پروژه بوجود آمده باشد از آن یادداشت برداری کند و در موقع مناسب عمل نماید. بیشتر مدیران رابط به طور منظم در جلساتی که به صورت مشترک با مشتریان، ذینفعان، کارفرمایان و پیمانکاران برای بحث و تحلیل پیشرفت کار پروژه برگزار می شود حضور فعال دارند. آنها اهداف مشخصی دارند و ماهانه به صورت دقیق نتیجه کارشان را گزارش می دهند. اغلب مدیران رابط از گزارش های هفتگی استفاده کرده و آن را با گزارشات کلی مقایسه و تحلیل می کنند و بر پیشرفت فرآیند کار به طور کامل نظارت دارند و گزارش های دقیقی از عملکرد پروژه به ذینفعان خود ارائه می دهند. اکثر اوقات عناوین این گزارشات توسط خود ذینفعان یا مشتریان تهیه می شود و اعلام می کند که به چه نوع اطلاعاتی نیاز دارد و یا چه کاری در چه تاریخی باید انجام شده باشد. در اینجا به طور ساده می توان دید که رابط چگونه نظارت می کند و به طور شفاف مشکلات را پیدا می کند و همه این امور باعث کاهش ریسک کلی پروژه می شود. این گزارشات بطور اتوماتیک مشکلات مدیریت رابط را که با آنها وفق پیدا می کند را نشان دهد. وقتی رابط نمی تواند به خوبی با کار ارتباط برقرار کند این وظیفه مدیریت رابط است که پروژه را به بخش های کوچکتری تقسیم کند که جریان کار ( Workflow ) به خوبی پیش برود. مدیران رابط اغلب عناصر تعیین کننده ای هستند که با مسائل مربوط به پیمانکاران ارتباط برقرار می کنند و بعد از باید مطمئن شوند که مشکلی در میان قراردادهای وجود نداشته باشد و پیشرفت کار را مستند سازی کنند.

### مدیریت رابط و قراردادهای

مدیریت رابط همیشه به هنگام شروع یک پروژه ساخت و ساز و یا انعقاد قرارداد به عنوان مهم ترین بخش از فرآیند کار در نظر گرفته می شود. مدیریت رابط ثبات و ساختار پروژه را تا زمان شناسایی رابطه ها در طول چرخه حیات پروژه تضمین می کند و باعث شفاف سازی و آسان شدن فرآیندهایی مثل قراردادهای، نظارت بر پیمانکاران می شود. مدیر رابط به صورت کاملاً واضح و شفاف وظیفه و مسئولیت هر بخش را تعریف و اهداف کلی و جزئی پروژه را مشخص می نماید. همچنین مدیر رابط می تواند یک زمان واقعی از تکمیل پروژه را مشخص کند. نظارت و مستند سازی برخی پروژها هم کار مدیر رابط است. این کار احتمال دوباره کاری و ایجاد مشکلات در پروژه را به حداقل می رساند و ریسک را کاهش می دهد. این نکات ذکر شده با یک ارتباط نادرست و ناتوانی در بستن قراردادهای درست نفی و خنثی می شود. با این فرآیندی که به وضوح وظیفه ها و مسئولیت ها را توضیح داده است مدیریت رابط این وظیفه را دارد که گزارشی برای مالک/مستتری و یا کارفرما/ذینفعان تهیه و آنرا همیشه بروزرسانی کند. این بروزرسانی اغلب برای مشتری و ذینفعانی است که به صورت مشخص در قرارداد آمده که از چه بخش هایی باید گزارش بگیرد.



## رویکرد پیشگیرانه

یک مدیر رابط موفق می تواند مشکلات و مسائلی که مانع پیشرفت در کار پروژه شود را پیش بینی کند و اقدامات لازم را انجام دهد. همچنین توانایی آن را هم دارد از شرایطی که باعث تأثیرات منفی بر اهداف و بودجه ذینفعان پروژه می شود جلوگیری کند. هر نوع مدیریت پیشگیرانه همیشه یک دستاورد است. وقتی که با تعداد زیادی پیمانکار، ذینفع و مشتری در ارتباط هستیم همگی منتظر یک بازخورد خوب از فعالیت های پروژه هستند که بستگی به نظارت و کنترل ریسک دارد. بنابراین چه رویکردهای پیشگیرانه ای می تواند مدیران رابط را جذب کند؟ باید با یک سیستم شروع کنیم. آیا مکان یا جایگاهی وجود دارد که کارگران بتوانند از آن برای رفع ابهامات و به چالش کشیدن دستورالعمل ها استفاده کنند؟ آیا سیستمی وجود دارد که بتوان رابطه خوبی بین پیمانکاران اصلی و فرعی و قراردادهای فزاینده را برقرار کند؟ و ... پیش بینی این مسائل همگی به توسعه پروتکل پیشگیری در همه بخش ها است و اینکه هر بخش چه انتظاراتی از آن می رود.

## مدیریت رابط و صرفه جویی در هزینه

مدیریت رابط از طریق مدیریت مداوم بر زمانبندی کامل و تکمیل پروژه و همچنین صرفه جویی در هزینه اهمیت زیادی دارد. اگر قراردادی با بودجه مشخص شده به پایان برسد همه در پروژه برنده اند. اما اگر یک پروژه با بودجه کمتر از قرارداد به پایان برسد شما می توانید یک مشتری همیشگی داشته باشید. با توجه به آنچه گفته شد با پیش بینی و شناسایی ریسک در فعالیت های پروژه های مهم، صرفه جویی در هزینه های بالقوه بالا می رود. این امر در راستای مدیریت مداوم و فعالانه رابط کاربری است که بسیاری از آن توسط ابزار مدرن و تکنولوژی پشتیبانی می شود و برای بسیاری از بخش ها ضروری است. همچنین در گزارش ها 80٪ متخصصان اعلام کرده اند که مدیریت رابط قبل از شروع پروژه آغاز می شود. با توجه به توسعه تکنولوژیکی مدیریت رابط، پیش بینی می شود که اثرات منفی که از لحاظ مالی و زمانی به پروژه وارد می شود به شدت کم رنگ تر شده اند و روز به روز در حال پیشرفت هستند.

## فرآیند مدیریت رابط

یکی از اولین مراحل مدیریت رابط ها تعریف پروسه مدیریت رابط (IMP) است. این باید سند باید بعنوان بخشی از برنامه کلی اجرای پروژه باشد. روش مدیریت رابط (IMP) باید توسط مشتری یا ذینفع و مدیر پروژه (PM) امضاء شود و همه درخواست ها و نیازمندی ها باید طبق این پروسه انجام شود. هدف از این روش ایجاد فرآیند مدیریت رابط برای مدیریت رابط های کلیدی در طول برنامه زمانبندی و اجرای پروژه می باشد. بنابراین مدیریت رابط باید مدیریت کند که زمان و سرمایه به هدر نرود. روش مدیریت رابط شامل: برنامه ریزی، شناسایی، تأیید (تصویب)، حسابرسی (رسیدگی) و خاتمه (بستن) رابط می باشد. خاتمه دادن (بستن) رابط ها برای پیاده سازی و اجرای موفق پروژه مهم و حیاتی است. این روال ها و روش ها به صورت زیر است:

- 1- شرح طرح کلی فرآیند اجرای پروژه برای هماهنگی بیشتر و موفق تر و مدیریت همه رابط های کلیدی
- 2- تعریف و تعیین مسئولیت برای تیم های مختلف درگیر در پروژه با توجه به درخواست های رابط ها و عملیات های برای انجام دادن و پاسخگو بودن آنها
- 3- تعریف رابط های کلیدی که شناسایی شدند و ثبت نام آن ها و کنترل و نظارت بر آنها تا پایان کار پروژه
- 4- وارد کردن همه رابط های کلیدی به یک بخش ثبت شده قابل دسترس و به روز نگه داشتن آن بخش
- 5- تعریف جریان کار (workflow) که رابط درخواست کرده و پیگیری آن در طول چرخه حیات پروژه (PLC).
- 6- ثبت فرآیندها برای نظارت و کنترل بیشتر و اطمینان از اینکه درخواست های رابط به موقع اجرا و به پایان رسیده اند.
- 7- پیاده سازی سیستمی که بتوان فعالیت های رابط را هماهنگ کرد
- 8- تسهیل امکان ارتباط بین بخش های مختلف و حل و فصل مناقشات و منازعات
- 9- ارتقاء ارتباط شفاف و سازگار میان اعضای تیم پروژه برای انتقال اطلاعات

هدف اصلی این روش و پیاده سازی آن به شکل زیر است:

- 1- شناسایی پرسنل فعال و مناسب که مسئولیت درخواست رابط را پذیرفته و به آن رسیدگی کند.
- 2- ارائه سیستمی که امکان شناسایی رابط ها را تسهیل کند و به درخواست های خاص آنها پاسخ مناسب دهد.
- 3- ایجاد روشی که مدیریت مؤثر و کارآمد مسائل رابط را از ابتدا تا پایان کار پروژه گسترش دهد.
- 4- تعریف روشی برای ارتباط و هماهنگی بهتر درخواست های رابط بین بخش های مختلف پروژه.
- 5- امکان ایجاد ارتباط واضح و شفاف بین بخش ها و فازهای مختلف پروژه
- 6- تضمین توافق برنامه ها برای حل و فصل درخواست های رابط
- 7- تعریف وسیله ای برای نظارت و کنترل، تسریع در انتقال گزارشات پیشرفت درخواست های رابط
- 8- تعریف فرآیندی که درخواست های رابط کاربری را به طور مؤثر شناسایی و مدیریت کند

انتظارات از پروسه مدیریت رابط:

- 1- اطمینان از اینکه رابط های داخلی در همان اوایل شروع پروسه شناسایی و مدیریت شده باشند.
- 2- اطمینان از اینکه توافق بین پیمانکار و گروه پیمانکاری طبق نقش ها، مسئولیت ها و زمانبندی لحاظ شده باشد.
- 3- برقراری ارتباط واضح، دقیق و به موقع با گروه های پیمانکاری برای انتقال اطلاعات مورد نیاز رابط داخلی برای پیشرفت خدمات به پروژه
- 4- شناسایی مشکلات رابط داخلی که اثرات منفی بر بودجه و زمانبندی پروژه را دارد و برقراری ارتباط با گروه پیمانکاری برای به حداقل رساندن این تأثیرات بر پروژه
- 5- همه بخش ها از جمله پیمانکاران و گروه های پیمانکاری موظفند که سریعاً رابط داخلی خود را شناسایی، با آن ارتباط برقرار کنند و مشکلات آنها را به مدیر، سرپرست و دیگر افراد تعیین شده اطلاع دهند.

هماهنگ کننده های رابط:

- 1- شناسایی مسائل و مشکلات رابط داخلی، دسته بندی (فهرست بندی) آنها، و ارزیابی تأثیرات آن بر پروژه و در طول چرخه حیات پروژه (PLC)
  - 2- حل و فصل مسائل و مشکلات مربوط به رابط داخلی در سطح کاری مناسب برای جلوگیری از دوباره کاری ها و سازمان دهی آنها (برای مثال: رفع مشکلات مهندس طراحی و مهندسی که تأیید آن طرح را بر عهده دارد)
  - 3- مشاوره منظم با شرکت برای حل و فصل مشکلات موجود با رابط داخلی
  - 4- هماهنگی فعالیت های رابط داخلی و سایر گروه های کاری با گروه پیمانکاران در فرآیند هایی مانند مدیریت تغییر، HSE ، QMS و مدیریت ریسک برای بهبود کارایی و جلوگیری از دوباره کاری
- همه قراردادهای رابط های داخلی چه از طریق پیمانکاران فرعی، تامین کنندگان یا مشاورین باید مکتوب نوشته شود. در این روش باید اطمینان حاصل شود که:

- ✓ توسعه جامع ماتریس رابط داخلی و ثبت آنها
- ✓ درک کامل از محدوده و مسئولیت های کاری توسط همه پیمانکاران و کارکنان گروه پیمانکاری
- ✓ توزیع اطلاعات توسط یک سیستم رسمی در زمان مورد نیاز
- ✓ برگزاری جلسات کاری قانونی و منظم، مستند شده و سایر ارتباطات دیگر برای تکمیل قراردادهای رابط بین المللی و توافق در مورد تکالیف و فعالیت ها و اقدامات آنها و تعیین زمان مورد نظر برای انجام وظایف آنها و اتمام کار پروژه
- ✓ پاسخگویی یک مرحله ای برای رابط داخلی

رابط داخلی

به رابطی گفته می شود که در محدوده کاری پیمانکاران مسئولیت کامل دارد

## رابط خارجی ( بیرونی )

هر بخش از محدوده کاری که مسئولیت آن با پیمانکار است و روی آن نفوذ دارد یا در محدوده کاری مالک است و روی آن نفوذ دارد مربوط به رابط خارجی است.

## رابط های کلیدی

به رابطی گفته می شود که مدیریت آن توسط تیم مدیریت رابط کنترل می شود و به عنوان رابط هماهنگ کننده یا رهبر رابط ها شناخته می شود. این رابط ها به همه فعالیت های رابط ها نظارت دارند و همه فعالیت های پیشگیرانه را براساس قانون های از قبل تعریف شده انجام می دهد. رابط کلیدی به جریان کاری و سیستم مدیریت رابط ( WIMS ) هم دسترسی دارد.

## سیستم مدیریت رابط ( IMS )

رابط پروژه از طریق جریان کاری و سیستم مدیریت رابط مدیریت (WIMS) می شود. WIMS یک سیستم تحت وب است که سازمان ها، کارفرمایان، پیمانکاران و شرکت ها می توانند به رابط های ثبت شده دسترسی داشته باشند. WIMS یک نمودار سازمانی برای پروژه خواهد داشت که در آن جریان کاری ( Workflow ) و لایه های مختلف پروژه نشان داده می شود. هر تیم در این نمودار سازمانی حداقل یک رابط هماهنگ کننده دارد. تیم رابط هماهنگ کننده مسئول این است که مطمئن شود که اعضای تیم به درخواست رابط ها در WIMS به موقع پاسخ دهند. WIMS با ارسال ایمیل به بخشهایی که درخواست به آن مربوط می شود آنها را مطلع می کند. مدیریت رابط راههای مختلف دستیابی به WIMS را در پروژه فراهم می کند.

## نقش و تأثیر مدیریت رابط در پروژه

در دو دهه اخیر که لزوم مدیریت رابط (IM) و نقش آن در پروژه افزایش یافته همین موضوع بر عملکرد پروژه ها نیز تأثیر داشته است عدم موفقیت مدیریت رابط (IM) در پروژه بر روی محدوده، کیفیت، برنامه ریزی، ایمنی و منابع تأثیرگذار است (Crumrine et al., 2005; Mortaheb and Rahimi, 2010; Pavitt and Gibb, 2003). به عنوان مثال مشکلات رابط در فاز ساخت پروژه خط MRT در تامسو تایوان/چین حدود 18٪ از تأخیر کل پروژه مربوط به موضوع رابط می باشد (C. Huang, 2007). مدیریت رابط ضعیف ممکن است باعث کمبود هایی در هزینه پروژه، زمان و کیفیت در طول چرخه حیات پروژه (PLC) شود و یا حتی به شکست کلی پروژه منجر شود (Shokri et al, 2012). همچنین منجر به بهره وری کم، کیفیت پایین، اتلاف انرژی، تاخیرات، ادعاها و افزایش هزینه می شود (Chen, Reichard, and Mega, 2008). معاون توسعه شرکت مهندسی فلات قاره INTEC بیان می کند که در پروژه های عظیم ( Mega Projects ) در حدود 75.000 رابط سروکار داریم که هزینه مدیریت رابط (IM) حدود 20٪ از کل هزینه پروژه شامل می شود (Nooteboom, 2004). مدیریت رابط ضعیف و رسیدگی به مشکلات رابط یک سردرگمی در میان سهامداران ( دینفعان ) درگیر در پروژه های مختلف ساخت و ساز ایجاد کرده که این موضوع یکی از بزرگترین عوامل ریسک است که منجر به عدم قطعیت در هزینه و زمانبندی می شود (Ku, Lin, Huang, and Shiu, 2010). شکست مدیریت رابط اغلب در گذشته رخ داده، اما توجه دنیا زمانی به موضوع جلب شد که حادثه هسته ای جزیره Three Mile در سال 1979 رخ داد. بررسی ها نشان داد عدم ارتباط درست میان عناصر و افراد کلیدی دخیل در پروژه منجر به ساخت فرضیات نادرست گردید که نهایت باعث فاجعه شد. همچنین تحقیقات نشان می دهد شکست پروژه هایی مثل پیپر آلفا، اکسون والدز و حوادث فیلیپس پاسادنا عدم موفقیت در مدیریت رابط بود (Crumrine et al., 2005). در کانادا صنعت ساخت و ساز بسیار با اهمیت است به ویژه نقش مهمی در اقتصاد غرب این کشور دارد (Statistics Canada, 2013). در سال 2013 برای پروژه های آلبرتا 3551 میلیون دلار ( معادل 10.7٪ تولید ناخالص آلبرتا (GDP) ) هزینه شد. پروژه های ساختمانی آلبرتا شامل بخش های زیادی مانند: مهندسی، معماری، طراحی، تدارکات، نصب و راه اندازی، کمیسیون ها و پیمانکاران می باشد. این پیچیدگی روابط و تداخل کاری میان بخش ها باعث بروز مشکلات زیادی در مدیریت رابط شد. که نمونه هایی از آن ارتباطات غیر سازنده و بی اثر عبارتند از: عدم مسئولیت پذیری، مخفی کاری و ضعف در هماهنگی منجر به

بروز مسائلی برای مدیریت رابط گردید که افزایش زمان پروژه، بهره وری پایین، کاهش کیفیت، افزایش هزینه ها، اختلافات، شکایت، داوری، فسخ قراردادها، ادعا و بیهوده تلف کردن منابع گردید (Chen et al., 2008; R. Huang, Huang, Lin, and Ku, 2008; Ku et al., 2010; Mortaheb and Rahimi, 2010)

در نتیجه از طریق استفاده مناسب از مدیریت رابط کارآمد و تکنیک های رابط و هماهنگی با سهامداران (ذینفعان) که در پروژه های مختلف درگیر بودند مسائل مربوط به رابط ها و مدیریت رابط برطرف گردید. برخی مطالعات عواملی که منجر به مناقشه مدیریت رابط در پروژه های عمرانی را از طریق ابزارهای آماری شناسایی کرده اند. برای نمونه سیستم حمل و نقل سریع شهری (MRTS) بنابراین تأثیر مدیریت رابط (IM) بر شاخص های اندازه گیری عملکرد پروژه نیز لازم است. (R. Huang et al., 2008; Ku et al., 2010). بسیاری از محققان تأکید دارند با اجرای مدیریت رابط در مراحل اولیه پروژه عملکرد آن از لحاظ کیفیت، محدوده، زمان، برنامه ریزی و ایمنی بهبود می یابد. (Caglar and Connolly, 2007; Chen, Reichard, and Beliveau, 2007; Shokri et al., 2012)

عملکرد پروژه مورد بحث بسیاری از محققان قرار گرفته است و روش های مختلفی برای آن گزارش شده است، ولی کافی نیست. و اندازه گیری عملکرد یکی از مشکلات مهم و مؤثر در صنعت ساخت و ساز بوده است. طبق روال مرسوم گذشته در پروژه های ساخت و ساز سنجش عملکرد بر کیفیت، زمان، و هزینه متکی بوده که به عنوان مثلث آهنین معروفند (Costa, Formoso, Kagioglou, and Alarcon, 2004a; Costa, Lima, and Formoso, 2004b).

طی دو دهه اخیر پنج تغییر در شاخص عملکرد بوجود آمد و بسیاری از جنبه های جدید شناسایی گردید این شاخص ها در درجه اول برای تعیین معیار اهداف استفاده شده است و در طول چرخه حیات پروژه برای کنترل عملکرد استفاده گردید (Haponava and Al-Jibouri, 2009).

بعنوان مثال در سال 1992 اندازه گیری عملکرد برای سنجش موفقیت پروژه در میان مالکان، طراحان و پیمانکاران گسترش یافت و همگی به این توافق رسیدند که پروژه های موفق نیازمند بودجه، برنامه ریزی و رفع ادعاهای قانونی و ... هستند (Sanvido, Grobler, Parfitt, and Coyle, 1992).

وستون و گیبسون (1993)، شاخص های عملکرد پروژه را از لحاظ صرفه جویی در هزینه های مهندسی ارزش، رشد هزینه ها، رشد برنامه و هزینه های ادعا، در کشورهای مختلف، مثل ایالات متحده آمریکا (موسسه صنعت ساخت و ساز (CII)، 2000)، شیلی (Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT)، 2002)، انگلستان (کارگروه شاخص عملکرد (KPI)، 2003) و برزیل اندازه گیری کردند (Costa et al., 2004b).

در صنعت ساخت و ساز آلبرتا، میزان مطالعات برای شناسایی کافی نبود و این امر باعث بروز مشکلات زیادی برای رابط ها در پروژه های ساخت و ساز گردید. استفاده از داده های آلبرتا که یک تیم حرفه ای و باتجربه در صنعت ساخت و ساز انجام داد و از طریق پرسشنامه در سایت به دست آمد. 1- چگونه با افزایش تعداد مدیریت رابط در بخش های مختلف می توان مؤثر بودن مدیریت رابط در چرخه حیات پروژه مخصوصاً در فاز مهندسی/طراحی را نشان داد. 2- میزان تأثیرگذاری مدیریت رابط در چرخه حیات پروژه بخصوص در فاز مهندسی/طراحی چقدر است؟

که این سؤالات می تواند به سؤالات فرعی دیگری با تمرکز در فاز مهندسی/طراحی نیز تقسیم کنیم

- 1- مشکل اصلی رابط ها که باعث تداخل و تأثیرگذاری بر مدیریت رابط در پروژه آلبرتا در طول چرخه حیات پروژه در فاز مهندسی/طراحی چه بود؟
- 2- چه رابطه ای بین عامل های مدیریت رابط و نوع شرکت، نوع تکنولوژی و مسئولیت در فاز مهندسی/طراحی وجود دارد؟
- 3- ده مشکل بزرگ و اصلی مدیریت رابط را نام ببرید؟
- 4- چه رابطه ای بین مدیریت رابط و شاخص کارایی و عملکرد پروژه در طول چرخه حیات آن در فاز مهندسی/طراحی وجود دارد؟
- 5- چه راه حلی برای سیستم مدیریت رابط از طریق مالکان، طراحان، پیمانکاران در یک پروژه در طول چرخه حیات پروژه مورد مطالعه ارائه کرد؟

6- روال ارتقاء جایگاه مدیریت رابط برای همه بخش های شرکت کننده در پروژه در طول چرخه حیات پروژه چیست؟ هدف از این سؤالات دو وجه دارد: ارتقاء مدیریت رابط و افزایش تأثیرگذاری آن در طول چرخه حیات پروژه. این هدف با انجام وظایف زیر محقق می شود:

1- سرمایه گذاری، شناسایی و طبقه بندی عوامل اصلی مدیریت رابط و عامل هایی که تأثیر منفی بر مدیریت رابط هستند و باعث تداخل در بخش های مختلف پروژه در طول چرخه حیات آن خصوصاً در فاز مهندسی/طراحی می شوند

2- سرمایه گذاری روی رابطه ها از طریق عامل های مدیریت رابط و نوع شرکت، نوع تکنولوژی، مسئولیت ها و میزان تجربه طول چرخه حیات آن خصوصاً در فاز مهندسی/طراحی می شوند

3- شناسایی مشکلاتی که منجر به بحران برای مدیریت رابط طول چرخه حیات آن خصوصاً در فاز مهندسی/طراحی می شوند

4- سرمایه گذاری روی رابط ها کلیدی مدیریت رابط و کارایی پروژه در بخش های مدیریت امنیت، مدیریت کیفیت، مدیریت زمانبندی، هزینه و گروه های کاری

5- گسترش چارچوب RIBA و استفاده از مطالعه موردی در ارتباط با رابطه مدیریت رابط با مالکان، طراحان و پیمانکاران در طول چرخه حیات پروژه

6- پیشنهاد برای ارتقاء و جایگاه مدیریت رابط در همه بخش هایی که مدیریت رابط را دربر می گیرند

#### 1-14- دسته بندی رابطه ها

در پروژه های عمرانی بسته به نوع پروژه و طراحی آن کارها تقسیم شده و با پیمانکاران مختلفی که با افراد و سازمان های مختلف کار می کنند سروکار داریم (Stuckenbruck, 1983). رابط می تواند به صورت خارجی باشد: اگر چند سازمان مختلف در پروژه با هم همکاری داشته باشند و یک بخش داخلی وظیفه هدایت و هماهنگی بین آنها را انجام دهد (Awakul and Ogunlana, 2002; Healy, 1997). استاکنبراک (1983) رابط ها را به سه صورت 1- سیستماتیک 2- سازمانی 3- شخصی دسته بندی می کند. هیل (1997) رابط ها را براساس سطح سازگاری آنها به بخش های مختلف 1- کاملاً مستقل 2- منطبق بر هم 3- غیر منطبق تقسیم کرده است. کرمن، فیشر و تاتوم (2003) رابط ها را به بخش های واقعی، کاربردی، گسترش یافته، موقت و رابط های آینده تقسیم بندی کرده اند. پاپویت و گیب (2003) هم رابط ها را به سه دسته تقسیم بندی کرده اند: فیزیکی، قراردادی، سازمانی.

#### 1-15- مشکلات رابط ها

آل حمد (2000) مشکلات رابط را به دسته های مختلفی تقسیم کرده است که شامل مشکلات مالی، محیطی، قراردادهای ناکارآمد و شخصی. آر هانگ و همکاران (2008) مشکلات رابط را با استفاده از تکنیک های تحلیل عامل به شش دسته تقسیم کردند از جمله تجربه، هماهنگی، قرارداد، مقررات، مدیریت و مشکلات غیر قابل پیش بینی. علاوه بر آن حرفه ای های صنعت ساخت و ساز رابط دیگری هم معرفی کرده اند به اسم رابط اطلاعات.

(B. Holmes, personal communication, June 5, 2012; D. Clarke, personal communication, June 13, 2012).

آنها وقتی ظهور پیدا می کنند که هیچگونه ارتباطی ( فیزیکی، قراردادی، سازمانی) با بخش های مختلف پروژه وجود نداشته باشد. این اتفاق زمانی رخ می دهد که قسمت های مختلف درگیر در پروژه های ساخت و ساز بدون آگاهی و اطلاع باعث بروز مشکلات مالی، زمانبندی، ایمنی، تاکتیکی و کیفیت برای بخش های دیگر پروژه می شوند. در جدول زیر دسته بندی رابط، مدیریت رابط و مشکلات آنها را بطور خلاصه نشان داده شده است.

جدول 1 دسته بندی مشکلات مدیریت رابط

Interface Categorization	References
Personal, organizational, systematic	Stuckenbruck (1983)
Static and dynamic	Morris (1983)
Attachment, spatial, transfer, control and communication, environmental, ambient, and user	Sanchez (1999)
Functional, physical, and organizational	Laan, Wildenburg, & Kleunen (2000)
Inadequate contract and specification, financial problems, environmental problems, and other problems	Al-Hammad (2000)
Product and project	Archibald (2003)
Physical, contractual, and organizational	Pavitt & Gibb (2003)
Actual, functional, extended, temporal, and future	Korman et al. (2003)
Management, experience, coordination, contract, acts of God, and regulation	R. Huang et al. (2008)
Physical, functional, contractual/organizational, and resource	Chen, Reichard, & Beliveau (2010)
Management, experience, negotiation, contract, unavoidable, and law	Ku et al. (2010)
Information interfaces	Expert from construction industry

در بسیاری از تحقیقات مشکلات رابط به دو یا بیش از دو بخش تقسیم شده است که می تواند بین: مالکان و پیمانکاران (Al-Hammad, 1990)، طراحان و پیمانکاران (Al-Hammad and Assaf, 1992)، پیمانکاران اصلی و فرعی (Al-Hammad, 1993; Hinze and Tracey, 1994)، پیمانکاران تعمیر و نگهداری و مالکان (Al-Hammad, 1995) و مالکان و طراحان (Al-Hammad and AlHammad, 1996). این مشکلات از طریق عدم مذاکرات، ارتباطات و هماهنگی ناکافی در بخش هایی از پروژه رخ می دهد. که همین ناهماهنگی ها و عدم ارتباطات بین قسمت های مختلف پروژه موجب تاخیر 13٪ در طول پروژه می شود (Sweis, Sweis, Abu Hammad, and Shboul, 2008). همچنین ده مشکل در ارتباط با رابط ها در پروژه های نفت و پالایشگاه ایران شناسایی شده اند. با استفاده از پرسشنامه مشکلات اصلی و تأثیرگذار در پروژه های عظیم پالایشگاه های نفت و گاز ایران را شناسایی شده اند. این تحقیق با شناسایی 65 دلیل عمده برای مشکل رابط ها در بخش های مختلف پروژه انجام شده این مسائل به هفت گروه اصلی که مشکلات رابط به آنها مربوط می شد دسته بندی می شوند که عبارتند از 1- گروه پروژه 2- گروه مهندسی 3- گروه پیمانکاران 4- گروه مشاورین 5- گروه تهیه کننده منابع 7- مشکلات خارجی (Mortaheb and Rahimi, 2010). ده علت اصلی مشکلات رابط بر اساس کلیه نظرات متخصصان صنعت طبقه بندی شده است که عبارتند از: (Mortaheb and Rahimi, 2010).

1. عدم تصمیم گیری بموقع مالکان برای تقسیم پروژه به بخش های کوچکتر
2. فقدان نتایج کلیدی مانند لیست رابط های داخلی و خارجی و برنامه مدیریت رابط در بسته FEED
3. عدم تصمیم گیری مالکان برای استخدام به موقع مشاور متخصص مدیریت پروژه
4. تغییر سفارشات ( مواضع ) مالک
5. تعریف ناقص محدوده فعالیت ها
6. تصمیم های ضعیف مالک در فرآیند پروژه
7. تأخیر مالک در پرداخت طلب پیمانکاران
8. عدم ارتباط و هماهنگی ضعیف پیمانکاران با دیگر بخش های پروژه
9. برنامه ریزی و زمانبندی ضعیف پیمانکاران
10. تأخیر مشاور در بازبینی مهندسی پروژه

بسیاری از مطالعات که در بالا دیدیم درباره مشکلات رابط ها بین دو یا بیش از دو بخش از پروژه های ساخت و ساز می باشد. تحقیقات اندکی هم مربوط به مشکلات یک رابط با همه بخش های مختلف پروژه وجود دارد. علاوه بر آن مطالعات زیادی در مورد مشکلات رابط ها و تداخلات مدیریت رابط و عوامل آن با استفاده از ابزارهای آماری و تحلیل آنها شناسایی شده اند.

## بحث و نتیجه‌گیری

با ظهور پروژه‌های عظیم چند ملیتی و دور از مناطق جغرافیایی در دهه‌های اخیر و چالش زمان، بودجه و تحویل دادن پروژه مثل پروژه‌های صنعت نفت و گاز که در آن بالانس کردن کارهای پروژه بسیار پیچیده است باید با برنامه ریزی و اجرای مناسب کاری کنیم که بتوانیم قراردادهای مؤثر، هماهنگ جهت کاهش ریسک و کم کردن تداخلات در پروژه ببندیم. افراد زیادی در صنعت بر این باورند که هر چه مدیریت رابط بهتر و مؤثرتر باشد باعث ایجاد یک رویکرد پیشگیرانه برای کاهش مشکلاتی مثل تداخل در طراحی، خطا در اجرا و نصب، چالش‌های مقرراتی، مشکل در بستن قرارداد و ... می‌شود. که این امر موفقیت پروژه را افزایش داده و باعث می‌شود پروژه به درستی پیش رود. ارتقاء و پیشرفت مدیریت رابط با تحویل به موقع و طبق برنامه زمانبندی شده با بودجه مشخص شده پروژه در پروژه‌های بزرگ امکان پذیر است. در مجموع مدیریت رابط پروژه‌ها یک فعالیت بسیار مهم و حساس می‌باشد که باید تمامی بخش‌های پروژه آن را مهم در نظر بگیرند و با آن تعامل داشته باشند.

## منابع

- زین العابدین، محمد " توسعه مدلی برای پیاده سازی دفتر مدیریت پروژه در شرکت مهندسی نیروی نفت و گاز سپانیر". پایان نامه کارشناسی ارشد سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشکده و پژوهشکده فنی و مهندسی. دانشگاه امام حسین (ع). 1391  
ذکایی آشتیانی، محسن، (1392)، "راهنمای گسترده دانش مدیریت پروژه 2012"، انتشارات آدینه،
- Al-Hammad, A. (1990). A study of the interface problems between owners and contractors over the construction of residential housed in Saudi Arabia. *International Journal for Housing Science and Its Application*, 14(4), 245–257.
- Al-Hammad, A., & Assaf, S. (1992). Design-Construction interface problems in Saudi Arabia. *Building Research and Information*, 20(1), 61–63.
- Caglar, J., & Connolly, M. (2007). *Interface Management: Effective information exchange through improved communication* (No. ABB Value Paper Series).
- Caron, F., Marchet, G., & Perego, A. (1998). Project logistics: integrating the procurement and construction processes. *International Journal of Project Management*, 16(5), 311–319.
- Cattani, G., Ferriani, S., Frederiksen, L. and Florian, T. (2011) *Project-Based Organizing and Strategic Management, Advances in Strategic Management, Vol 28, Emerald, ISBN 1780521936*
- Chan, W., Chen, C., Messner, J., & Chua, D. (2005). Interface Management for China's Build-Operate-Transfer Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(6), 645–655.
- Chandra, S., & Shadel, W. (2007). Crossing disciplinary boundaries: Applying financial portfolio theory to model the organization of the self-concept. *Journal of Research in Personality*, 41(2), 346–37.
- Chua, D., & Godinot, M. (2006). Use of a WBS matrix to improve interface management in projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(1), 67–79.
- Godinot, M. (2003). *The work breakdown structure matrix: A tool to improve interface management*. Master of Engineering Thesis, National University of Singapore.  
<http://www.projectperformance.co.uk>,
- Hundertmark, T., do Valle Silva, A. O., and Shulman, J. A. (2008). "Managing capital projects for competitive advantage". *The McKinsey Quarterly*, June.
- Huang, C. (2007). *The study of MRT track project interface problems in knowledge management*. National Central University, Taiwan.
- Nooteboom, U. (2004). *Management: Interface Management Improves On-Time, On-Budget Delivery of Megaprojects*.
- Project Management Institute. (2003). *Project Management Body of Knowledge PM Glossary #D00867* (Third Edit.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute, New Town Square.
- Shokri, S., Safa, M., Haas, C., Haas, R. C. G., Maloney, K., & MacGillivray, S. (2012). *Interface Management Model for Mega Capital Projects*. In *Construction Research Congress 2012* © ASCE 2012 (pp. 447–456).

Shokri, S., Interface Management for Complex Capital Projects, Doctor of Engineering Thesis, Waterloo, Ontario, Canada, 2014.

Shokri, S., Haas, C.T., Haas, R.C.G., Maloney, K., and MacGillivray, S. 2013. How to Identify the Critical Stakeholders in an Interface Management System?. 30th International Association for Automation and Robotics in Construction (IAARC), Montreal, 2013.

Statistics Canada. (2013). Construction. Retrieved from Statistics Canada ([www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca))

Weshah, N., El-Ghandour, W., Jergeas, G., & Cowe Falls, L. (2013b). Factor Analysis of the Interface Management (IM) Problems for Construction Projects in Alberta. Canadian Journal of Civil Engineering, 40(7), 848–860.

Weshah, N. Developing an Interface Management (IM) Model for Construction Projects, Doctor of Engineering Thesis, University of Calgary, 2015

Wren, D. A. (1967). "Interface and interorganisation coordination". The Academy of Management Journal, 10(1): 69-81.

Archive of SID