

حداقل افراد و ارتباطات لازم پروژه



Minimum effective communication in the project

شماره اثر: ۱۴۰۲۰۲۰۲ ویرایش: ۱

مقدمه:

هر پروژه که در آن بیش از دو نفر حضور داشته باشند، حتی یک کارفرما و یک پیمانکار، جدای از مباحث حقوقی، نیازمند وجود و تعریف ارتباط صحیح بین اشخاص است.

در پروژه‌های معماری، تأسیساتی و غیره، باید کلیه روابط انسانی را در نظر گرفت تا بتوان تصمیم‌گیری و تعامل صحیحی در بین اعضای تیم مدیریتی و اجرایی برقرار نمود.

در این جا قصد داریم روش پیدا کردن حداقل تعداد افراد مورد نیاز و نیز حداقل روابط لازم ضروری بین افراد را بررسی نماییم.

آشنایی با تعریف سواد پروژه

تعاریف زیادی در دهه‌های گذشته برای "سواد" داشته‌ایم. از جمله این تعاریف، تعاریفی همچون توانایی خواندن، نوشتن، توانایی کار با رایانه و یا مکالمه با زبان دوم است. حال آخرین تعریف از سواد را توانایی ارتباط برقرار کردن دانسته‌اند. به‌درستی سواد همین است که بتوانیم ارتباط داشته باشیم چرا که دانستن رایانه یا زبان و یا خواندن و نوشتن، همگی هدف نهایی ارتباط برقرار کردن را دنبال می‌کنند.

حال با کمی دقت در مشکلات پروژه‌ها می‌توان دریافت در اکثر موارد زیربنای بروز مشکلات، نبود ارتباط صحیح عوامل پروژه است. به تعبیری نداشتن سواد پروژه یکی از مشکلات اساسی است.

ریشه بیشتر مشکلات در پروژه‌ها، نبود ارتباط صحیح عوامل پروژه‌ها با یکدیگر است. توجه داشته باشیم؛ ارتباط زیاد بین عوامل پروژه، دلیل وجود حداقل ارتباط لازم و صحیح نیست.

در این جا اگر تعریف "هنرمند" را داشته باشیم؛ هنرمند آن است که بتواند توانایی ارتباط خود را با تمامی اشخاص در تمامی شرایط ممکن حفظ نماید.

سواد را توانایی ارتباط برقرار کردن دانسته‌اند.

عوامل موثر در پروژه

عوامل پروژه، شامل تجهیزات، نیازها، امکانات، محدودیت‌ها و قوانین و مقررات لازم است. برای هر پروژه به صورت خصوصی یک لیست از عوامل باید تهیه کرد در مرحله بعد باید ارتباط این عوامل با یکدیگر را تنظیم کرد. مثلاً در یک پروژه می‌توان به عوامل موثر زیر اشاره کرد:

۱. تجهیزات آب‌رسانی؛
۲. تجهیزات گرمایشی؛
۳. تجهیزات سرمایشی؛
۴. سامانه کنترلی؛
۵. سامانه کنترل و هوش مصنوعی ساختمان؛
۶. وزن کل تجهیزات؛
۷. حداکثر وزن قابل تحمل سازه؛
۸. مدیریت مالی و بهینه‌سازی هزینه‌ها؛
۹. مدیریت زمان، خرید و انتقال تجهیزات؛
۱۰. دیزل ژنراتور؛
۱۱. تجهیزات برقی و انتقال انرژی؛
۱۲. قوانین کشور و محلی؛
۱۳. ایمنی و شرایط مختص پروژه؛
۱۴. منابع انرژی؛
۱۵. و غیره.

حال باید دید این تجهیزات، محدودیت‌ها، امکانات و نیازها که از آن‌ها به عوامل موثر در روند پروژه می‌توان نام برد، چه ارتباطاتی می‌توانند با یکدیگر داشته باشند. به عبارت صحیح‌تر چه ارتباطاتی میان این عوامل موثر وجود دارد تا پروژه به نحو احسن و با کمترین هزینه و زمان به پایان برسد. عدم شناخت به موقع این ارتباطات، حداقل باعث بروز دوباره کاری و از بین رفت سرمایه‌ها می‌شود. باید توجه نمود شناخت این عوامل و روابط فی مابین، دلیل بر فراموش نشدن در زمان خود نداشته و باید چک لیست کامل عوامل و روابط در هر پروژه تنظیم و در تمامی مراحل به آن مراجعه شود.

اشخاص موثر در پروژه

بعد از شناخت عوامل موثر مورد نیاز هر پروژه، نیاز به شناخت و تأمین منابع انسانی وجود دارد. ممکن است یک شخص دو مسئولیت کاری را بتواند انجام دهد. با این حال، بحث جایگاه کاری و مسئولیت سازمانی است.

به‌عنوان نمونه؛ در یک پروژه تأسیساتی اشخاص زیر حداقل اشخاصی هستند که می‌توانند وجود داشته و در روند پروژه تأثیر داشته باشند:

۱. مالک پروژه؛
۲. کاربر پروژه؛
۳. معمار؛
۴. پیمانکار پروژه؛
۵. مشاوره تأسیسات؛
۶. طراح تأسیسات؛
۷. مجری تأسیسات؛
۸. فروشنده تأسیسات؛
۹. پیمانکار نگهدار تأسیسات.

یکی از عوامل موثر در تأثیر منفی اشخاص فوق در روند پروژه، عدم ارتباط مناسب و کافی عوامل با یکدیگر می‌باشد. عدم ارتباط مناسب، باعث فقدان شناخت دقیق این اشخاص از نیاز تعریف شده‌ی پروژه است.

متأسفانه تعداد این اشخاص حقیقی و حقوقی در کشورمان با وجود نهادهای نظارتی موازی متعدد باعث شده که اهمیت این اشخاص در موقع خود کم‌رنگ شده و حتی مجریان و پیمانکاران در تلاش برای کاهش ارتباط با ایشان باشند؛ بعضاً اگر ارتباطی هم وجود داشته باشد، به دلیل عدم اطلاع افراد از نیاز تعریف شده پروژه، باعث تأثیر نامناسب بر پروژه می‌شود.

تعداد نهادهای نظارتی و موازی در یک پروژه باعث کم‌رنگ شدن اهمیت حضور اشخاص در پروژه شده و حتی مجریان و پیمانکاران در جهت کاهش ارتباط با افراد تعریف شده حرکت میکنند.

چگونگی ارتباطات بین عوامل و اشخاص

حال، چگونه ارتباط موثری در پروژه‌های ابنیه‌ای و با تأسیساتی و حتی هر پروژه گروهی دیگری داشته باشیم؟

یکی از بهترین راه‌کارها را ایجاد جدول ویا ماتریسی^۱ از عوامل موثر در پروژه یافته است. این روش را شرکت هواپیماسازی بوئینگ برای ارتباط مهندسی خود (و نیز ارتباط قطعات یک هواپیما با یک دیگر) در طراحی یک پروژه هواپیمایی به‌کار می‌برد. به عنوان مثال در طراحی یک هواپیما حدود چند صد هزار قطعه

1. Matrice.

طراحی، ساخته و به کار می‌رود. این قطعات باید در هماهنگی کامل با هم طبق شرح وظیفه‌ای که دارند و مشکلاتی که می‌توانند برای یکدیگر ایجاد نمایند باید بررسی و تحلیل شوند.

حال یک شرکت بین‌المللی که در نقاط مختلف به طراحی و ساخت قطعات هواپیما می‌پردازد چگونه می‌تواند بین مهندسين طراحی خود هماهنگی لازم را برقرار نماید؟ در این مثال می‌دانیم از کار افتادن یک قطعه و یا عدم هماهنگی آن با دیگر قطعات حتی در شرایط با احتمال وقوع پایین می‌تواند به تعداد زیادی سقوط هواپیما (سقوط پروژه) ختم شود.

برای انجام ارتباط صحیح بین افراد و یا قطعات یک هواپیما، باید تمامی افراد و یا قطعات را در یک ستون نوشته و در مقابل آن ستون‌هایی با همان افراد و یا قطعات قرارداد. مانند تصویر ۱، در این روش باید هر خانه از جدول به وجود آمده را تیک کرد که آیا ارتباط با توجه به اهداف و نیازها وجود دارد یا نه.

در هر پروژه در صورت افزایش تعداد سطرها و یا ستون‌های این ماتریس به وجود آمده اگر از ۵ عدد بیشتر باشد باید حتماً این ماتریس را تشکیل داد و به دقت آن را تحلیل کرده و بکار برد. ذهن انسان توانایی یادآوری نیاز به این ارتباطات را نداشته و یا فراموش کرده و قطعاً پروژه آسیب خواهد دید. برقراری ارتباط‌های مورد نیاز به شناخت در سه مرحله قابل انجام است که به شرح زیر می‌باشند:

ذهن انسان توانایی یادآوری حداقل ارتباطات لازم در حین اجرای پروژه‌ها را نداشته و قطعاً پروژه آسیب خواهد دید.

تشکیل ماتریس؛ ارتباط بین "عوامل موثر" با یکدیگر

در مرحله نخست باید تعداد عوامل موثر پروژه را جمع‌آوری کرده. این عوامل را باید به هم مرتبط دانست. این ارتباطات را می‌توان در ماتریسی ترسیم نمود. در این ماتریس یا جدول، می‌توان ارتباط هر عامل، قطعه و یا نیاز را با دیگر عوامل بررسی و در صورت وجود رابطه فی‌مابین در خانه مشترک ماتریس مذکور، تیک زد. مثلاً هر تجهیزاتی با عامل "وزن قابل تحمل سازه" ارتباط داشته، پس هر تجهیزاتی باید با عامل وزن تیک بخورد. یعنی باید ارتباط هر قطعه در پروژه با وزن قابل تحمل در پروژه در هر مرحله چک شود. تصویر ۱، نمونه‌ای از یک ماتریس عوامل در یک پروژه تأسیساتی می‌باشد. در این مرحله به حداقل ارتباط بین عوامل می‌توان دست یافت.

تشکیل ماتریس؛ ارتباط بین "عوامل موثر" با "اشخاص"

بعد از تشکیل ماتریس عوامل، باید اشخاص مورد نیاز پروژه را به عوامل موثر ارتباط داد. تصویر ۲، نمونه‌ای از یک ماتریس ارتباط عوامل موثر با اشخاص در یک پروژه تأسیساتی می‌باشد. در این مرحله می‌توان به حداقل اشخاص مورد نیاز دست یافت.

ارتباط بین عوامل و اشخاص	ملک پروژه	کاربر پروژه	معمار و پیمانکار پروژه	مشاوره تأسیسات	طراح تأسیسات	مجری تأسیسات	فروشنده تجهیزات	پیمانکار نگهدار تأسیسات
تجهیز آب رسانی	✓							✓
تجهیز گرمایشی			✓	✓	✓			✓
سامانه کنترلی				✓	✓	✓		✓
سامانه هوش مصنوعی					✓	✓		✓
حداکثر وزن قابل تحمل سازه						✓	✓	✓
مدیریت مالی پروژه							✓	✓
مدیریت زمان								
دیزل ژنراتور								
تجهیزات برقی و انتقال انرژی								
قوانین کشور و محلی								

(این جدول در هر پروژه نیاز به بازبینی و طراحی روایت دارد) www.minagar.ir

حداقل عوامل موثر	تجهیز آب رسانی	تجهیز گرمایشی	سامانه کنترلی	سامانه هوش مصنوعی	حداکثر وزن قابل تحمل سازه	مدیریت مالی پروژه	مدیریت زمان	دیزل ژنراتور	تجهیزات برقی و انتقال انرژی	قوانین کشور و محلی
تجهیز آب رسانی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
تجهیز گرمایشی		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
سامانه کنترلی			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
سامانه هوش مصنوعی				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
حداکثر وزن قابل تحمل سازه					✓	✓	✓	✓	✓	✓
مدیریت مالی پروژه						✓				
مدیریت زمان							✓			✓
دیزل ژنراتور										
تجهیزات برقی و انتقال انرژی										
قوانین کشور و محلی										

(این جدول در هر پروژه نیاز به بازبینی و طراحی روایت دارد) www.minagar.ir

تصویر ۲ نحوه‌ی تشکیل جدول و یا ماتریس ارتباط بین عوامل موثر و اشخاص پروژه.

حداقل ارتباط بین اشخاص	ملک پروژه	کاربر پروژه	معمار و پیمانکار پروژه	مشاوره تأسیسات	طراح تأسیسات	مجری تأسیسات	فروشنده تجهیزات	پیمانکار نگهدار تأسیسات
ملک پروژه	✓	✓	✓	✓				✓
کاربر پروژه		✓	✓	✓				✓
معمار و پیمانکار پروژه			✓	✓	✓	✓	✓	✓
مشاوره تأسیسات				✓	✓	✓	✓	✓
طراح تأسیسات					✓	✓	✓	✓
مجری تأسیسات						✓	✓	✓
فروشنده تجهیزات							✓	✓
پیمانکار نگهدار تأسیسات								✓

(این جدول در هر پروژه نیاز به بازبینی و طراحی روایت دارد) www.minagar.ir

تصویر ۳ نحوه‌ی تشکیل جدول و یا ماتریس حداقل ارتباط بین اشخاص پروژه.

تصویر ۱ نحوه‌ی تشکیل جدول و یا ماتریس حداقل عوامل موثر در پروژه.

تشکیل ماتریس؛ حداقل ارتباط بین "اشخاص"

حال با داشتن ماتریس‌های دو مرحله قبل می‌توان حداقل ارتباط انسانی لازم در پروژه دست یافت. تصویر ۳، نمونه‌ای از یک ماتریس ارتباط بین اشخاص در یک پروژه تأسیساتی می‌باشد. در این ماتریس پس از تکمیل می‌توان جلسات و نحوه‌ی تعامل افراد یک پروژه را در دست داشت و به تنظیم دستور جلسات، شرح وظایف افراد و در کل نقشه پیشبرد پروژه توسط حداقل افراد ممکن دست یافت. پیشبرد پروژه با حداقل اشخاص از ابعاد مختلف مدیریتی می‌توان مزیت داشته باشد ولی باید به حفظ حداقل ارتباطات پرداخت که در صورت نبود و یا قطع ارتباطات بین افراد پروژه، صدمات مختلفی به پروژه وارد خواهد شد.

مراحل استفاده از ماتریس‌ها

۱. از طریق ماتریس **عوامل** به ارتباط عوامل یک پروژه دست یافته و از طریق این ارتباطات می‌توان شبکه‌ای دقیق از علت‌ها و معلول‌ها را داشته باشیم که جهت تأمین و بررسی این روابط نیاز به انجام تحلیل انسانی و یا رایانه‌ای و اقداماتی ماشینی و انسانی می‌باشد؛

۲. از طریق ماتریس **عوامل و اشخاص** می‌توان به حداقل تعداد افراد لازم جهت تأمین عوامل پروژه دست یافت؛

۳. از طریق ماتریس **اشخاص** که با استفاده از دو ماتریس تشکیل شده قبل مشخص شده و می‌توان حداقل اشخاص لازم با حداقل ارتباطات لازم بین اشخاص را تعیین نمود تا شخص و ارتباطی از یادرفته باقی‌نماند؛

۴. حال از طریق ماتریس **اشخاص (ماتریس سوم)** می‌توان به حداقل تعاریف زیر دست یافت:

الف) تعداد پرسنل با تعریف جایگاه کاری و شرح وظایف؛

ب) تعداد جلسات و ارتباطات لازم بین پرسنل تعریف شده؛

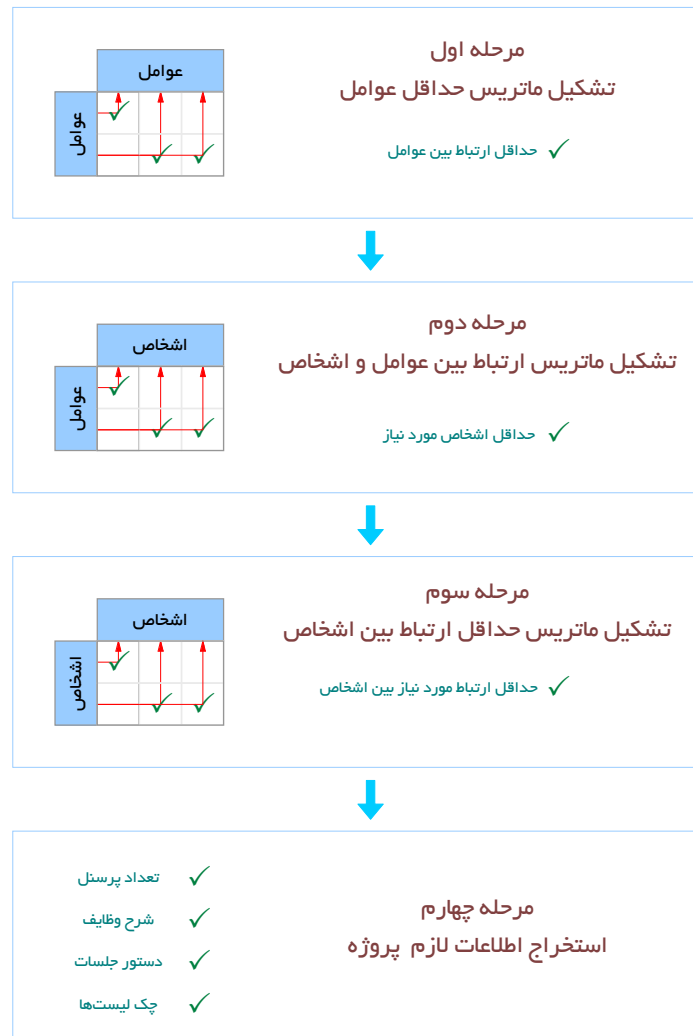
ج) تنظیم سامانه‌های مدیریتی، نظارتی و چک لیست‌های نهایی.

نتیجه‌گیری:

منطق مدیریت ارتباط عوامل پروژه، جزء لاینفک مدیریت پروژه می‌باشد. بدون مدیریت ارتباط در اصل، سواد انجام پروژه در میان نخواهد بود.

حال در ابتدای هر پروژه بعد از طراحی مراحل پروژه، باید به برقراری ارتباط بین اشخاص و عوامل پروژه پرداخت. این کار از طریق تشکیل ماتریس و یا جدول اشخاص با اشخاص و جدول عوامل با اشخاص قابل بررسی و فهم است. در پروژه‌های بزرگ و صنعتی این ماتریس‌ها قابلیت تحلیل و برنامه‌ریزی در رایانه را دارند.

امید است با یادگیری خوب مفاهیم مدیریت ارتباط عوامل پروژه بتوان هزینه‌های اجرای پروژه‌ها را کاهش دهیم و گام مهمی در ارتقای پروژه‌های کشور عزیزمان برداریم.



معرفی تاسیسات سنگین میناگر:

- این مجموعه با بیش از دو دهه تجربه و تلاش در زمینه تهویه مطبوع، برق و کنترل تاسیسات در حال انجام؛ مشاوره، طراحی و اجرای پروژه‌ها بوده و در صورت نیاز به هرگونه مشاوره و تجهیز پروژه‌ها حاضر به همکاری می‌باشد.

معرفی وبگاه آموزشی میناگر:

- این وبگاه آموزشی به منظور ارتقاء سطح کیفی تاسیسات، ایجاد شده تا بتوان تأثیر مثبتی در ارتقاء علمی مهندسين و فن‌ورزان عزیز داشته باشد.

لطفاً:

- آخرین ویرایش متون آموزشی را در وبگاه ما جستجو نمایید.
- با عضویت در وبگاه، ما را در ادامه بهتر مسیر، کمک نمایید.
- ما را به دیگر همکاران و علاقمندان معرفی نمایید.
- با ارسال نظرات ما را برای تهیه و تنظیم محتوای بهتر، راهنمایی فرمایید.

آموزش حضوری:

- این مجموعه امکان برگزاری دوره‌های حضوری برای سازمان‌ها، شرکت‌های دولتی و خصوصی، با توجه به سطح و نیاز پرسنل فنی ایشان را دارد.

توجه:

- این اثر به منظور اهداف آموزشی تنظیم شده و می‌تواند بخشی از فرایند آموزش پرسنل فنی باشد.

- این مطالعه به منزله مدرک، گواهی یا اجازه انجام کار فنی محسوب نمی‌شود و این آموزش باید زیر نظر اشخاص و مراکز واجد شرایط تکمیل شود.

- هرگونه دستورالعمل فنی باید با توجه به استانداردها و ضوابط محلی، انطباق یافته و انجام گردد؛ لذا کلیه مطالب مورد آموزش باید طبق قوانین، ضوابط و مقررات کشوری و محلی به اجرا درآیند.

مالکیت اثر:

- مالکیت مادی و معنوی این اثر متعلق به تاسیسات سنگین میناگر می‌باشد.
- ضمن رعایت حقوق مادی و معنوی گردآورندگان این اثر الکترونیکی، بازنشر این اثر با ذکر منبع و مرجع در کتاب‌ها و یا مقالات، بلامانع است.
- استفاده از این اثر بدون هرگونه تغییر در محتوا و شکل در کلاس‌های آموزشی و فضای مجازی، امکان پذیر است.

همکاری بیشتر با ما:

- این مجموعه حاضر به همکاری در زمینه مشاوره، طراحی و فروش سیستم‌های تهویه مطبوع و موتورخانه‌های مرکزی سرمایشی و گرمایشی می‌باشد.
- در صورت تمایل می‌توانید دوره‌های آموزشی خود را در وبگاه آموزشی ما قرار دهید.
- در صورت علاقه به همکاری در زمینه تولید محتوا، با ما تماس بگیرید.

آدرس وبگاه آموزشی:

www.minagar.ir



وبگاه فارسی

www.hvaclearn.com



وبگاه انگلیسی

شبکه‌های اطلاع رسانی‌ها:

@minagarhvac



ایتا

@minagarhvac



تلگرام

@ozesh_tasisat_minagar



اینستاگرام

تماس با ما:

info@minagar.ir



ایمیل

@minagarweb



ایتا

@minagarweb



تلگرام

۰۹۰۲۵۷۳۳۷۷۹



همراه

۰۲۵۳۲۹۴۱۵۵۵



خط ثابت

این جا کلیک نمایید

