

بررسی چالشهای مدیریت اطلاعات در شرکت های ساختمانی و ارائه راهبردهای پیاده سازی یک سیستم

اطلاعات مدیریت پروژه

سید مجتبی حسینعلی پورⁱ؛ صونا شادمندⁱⁱ

چکیده

پروژه های ساختمانی به دلیل ماهیت خود، همواره مولد حجم زیادی از اطلاعات توسط منابع بسیار و در سطح بالایی از پراکندگی و جزئیات هستند. از طرفی مدیران پروژه برای تصمیم گیری های خود نیاز به دریافت اطلاعات صحیح، به موقع و مفید دارند. هرگونه نارسایی در ورود اطلاعات، پردازش و جریان آن، منجر به ایجاد مشکلاتی چون تأخیرات پروژه، افزایش هزینه، کاهش کیفیت و بروز ادعاها و تعارضات خواهد شد. این در حالی است که روند مثبت، نگهداری، ارزیابی و انتقال اطلاعات در اغلب شرکت های ساختمانی کشور از شیوه های سنتی پیروی می کند و هنوز چارچوب مشخص و استانداردی برای سازماندهی، یکپارچه سازی و مدیریت اطلاعات وجود ندارد.

این مقاله به بررسی مشکلات مدیریت اطلاعات در شرکتهای ساختمانی و ارائه رهنمودهایی برای نحوه مستندسازی اطلاعات و پیاده سازی یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه می پردازد. این سیستم، به مدیریت طیف وسیعی از اسناد و مدارک پروژه کمک می کند، اما عمق آنالیز و تحلیل های قابل انجام توسط آن ممکن است کمتر از سیستم های برنامه ریزی و زمان بندی یا روش های برآورد هزینه باشد.

کلمات کلیدی: داده، اطلاعات، مدیریت اطلاعات پروژه، جریان اطلاعات، مستندسازی، سیستم اطلاعات مدیریت پروژه، پایگاه اطلاعاتی.

ⁱ استادیار گروه مدیریت پروژه و ساخت دانشگاه شهید بهشتی m-hosseinalipour@sbu.ac.ir

ⁱⁱ کارشناس ارشد مدیریت پروژه و ساخت

۱- مقدمه

پراکندگی و عدم وجود ارتباط و یکپارچگی در اطلاعات از عواملی است که نه تنها مدیران پروژه را با کمبود وقت برای بررسی اطلاعات و اتخاذ تصمیمات لازم مواجه می کند، تأثیری بسزای در کاهش سودآوری پروژه ها و جدایی اجزای این صنعت دارد. از طرفی حاکم بودن فرهنگ شفاهی گزارش دهی در اکثر شرکتهای ساختمانی موجب شده است که در اغلب موارد، عملاً نه گزارشی

یکی از چالشهای اصلی مدیریت پروژه در صنعت ساختمان، مدیریت اطلاعات پروژه است. مشکلاتی از قبیل حجم بالای اطلاعات و گزارشهای دریافتی از عوامل مختلف پروژه (کارفرما، طراحان و مهندسان، تأمین کنندگان، پیمانکاران و ...)، اطلاعات زائد و تکراری،

نوشته و نه خوانده شود.

کاربرد خاص می باشد. بنابراین می توان گفت که واقعیتها و داده ها، برای تولید اطلاعات معنی دار پردازش می شوند [۱].

به عبارت دیگر اطلاعات، بیانی از ساختار یک موجودیت است که شخص را قادر به تصمیم گیری یا اقدامات دیگر می نماید و به عبارت دیگر آگاهی حاصل از داده است [۲]. بهترین اطلاعات، آنهایی هستند که مرتبط با موضوع، به موقع و دقیق باشند.

۳-۲. سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) ^۳

تعاریف متعددی برای سیستم اطلاعات مدیریت وجود دارد:

- سیستمهای اطلاعات مدیریت عبارت است از ترکیبی از کوششهای انسانی با استفاده از کامپیوتر جهت جمع آوری، ذخیره سازی، و بازیابی اطلاعات با بهره گیری از سیستمهای ارتباطی، به منظور مدیریت مطلوب فعالیتهای سازمان [۳].
- سیستم اطلاعات مدیریت، سیستمی رسمی در سازمان است که گزارشهای لازم برای فراگرد تصمیم گیری مدیران در سطوح مختلف سازمان را فراهم می کند [۴].
- سیستمهای رسمی و غیررسمی که اطلاعات قدیم و حال و اطلاعات مربوط به برنامه های آینده را به صورت کتبی و شفاهی، مرتبط با عملیات داخلی سازمان و محیط آن فراهم می سازد. سپس این اطلاعات در چهارچوب زمان مقتضی به منظور به کار بردن در تصمیم گیری، از مدیران، پرسنل و اجزای کلیدی سازمان پشتیبانی می کند [۵].

۴-۲. پروژه به عنوان یک سیستم تولید کننده

جریان اطلاعات

علاوه بر جریان اطلاعات روزمره سازمان، ما شاهد جریان اطلاعات پروژه در سازمان هستیم که ناشی از انجام فعالیت های یک پروژه است. جریان اطلاعات پروژه در سازمان، همانند جریان آب یک رودخانه در بستر آن می باشد. جریان آب محصولات را آبیاری می کند، یک مسیر حمل و نقل ایجاد می کند، تولید نیروی برق می کند و منبعی برای تفریح و گذران اوقات فراغت می

در سالهای اخیر، اگرچه کاربرد کامپیوتر به طور وسیعی در پروژه ها در قالب برنامه های زمان بندی و کنترل پروژه یا تخمین هزینه رایج است، اما کاربرد آنها کمتر به صورت یک سیستم فراگیر و یکپارچه، به گونه ای که بخش عمده عرصه مدیریت پروژه را پوشش دهد، بوده است.

بنابراین، نیاز به ایجاد یک سیستم اطلاعاتی برای ساختاردهی و یکپارچه سازی اطلاعات پروژه بخصوص در پروژه های ساختمانی، با توجه به اینکه استفاده از این سیستم ها عمدتاً متوجه پروژه های صنعتی یا نفت و گاز بوده است، مدتهای مدیدی است که احساس می شود.

در این راستا، سیستم اطلاعات مدیریت پروژه، روشی برای مدیریت اطلاعات از طریق پایگاههای اطلاعاتی است، به نحوی که امکان دسترسی به اطلاعات صحیح و مفید، به موقع، و امکان اشتراک این اطلاعات بین گروه های مختلف در مدیریت پروژه را فراهم می کند.

این مقاله در دو بخش تنظیم شده است. بخش اول مقاله، به بیان کلیاتی در ارتباط با داده، اطلاعات، سیستم اطلاعات مدیریت، سیستم اطلاعات مدیریت پروژه و چالشهای مدیریت اطلاعات در شرکتهای ساختمانی اختصاص دارد.

در بخش دوم مقاله، به ارائه رهنمودهایی برای مستندسازی اطلاعات از طریق ایجاد یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه می پردازیم.

۲- کلیات

۲-۱. تعریف داده^۱

داده، واقعیتی است شکل نیافته و بدون ساختار که از طریق مشاهده یا تحقیق تجربی بدست آمده باشد [۱].

۲-۲. مفهوم اطلاعات^۲

اطلاعات، داده های ارزیابی شده و پردازش شده برای

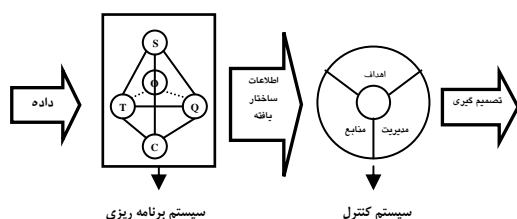
^۱ Data

^۲ Information

^۳ Management Information System

۶-۲. کارکردهای PMIS

یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه، به منظور جمع آوری داده ها از قسمتهای مختلف پروژه و تحلیل و ارائه این داده ها در یک فرم مناسب برای همه گروههای درگیر در یک پروژه، مورد استفاده قرار می گیرد. این سیستمها برای برنامه ریزی و کنترل پروژه در طول چرخه حیات پروژه مورد استفاده قرار گرفته و اطلاعات به موقع برای سیستم کنترل را تأمین می کنند. همچنین برای ثبت داده های تاریخی برای برآورد پروژه های آینده کاربرد دارند. مدل یک PMIS شامل دو سیستم برنامه ریزی و کنترل می باشد.



شکل ۲- کارکردهای یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه [۷].

سیستم برنامه ریزی با استفاده از داده های خام در برنامه، زمان بندی پروژه، هزینه و اجرا، این داده ها را به اطلاعات ساختار یافته، به موقع و درست تبدیل می کند. این سیستم برنامه را مدیریت کرده و داده ها را در راستای پنج هدف سیستم شامل محدوده (Scope)، سازمان (Organization)، کیفیت (Quality)، هزینه (Cost) و زمان (Time) هدایت می کند. سیستم کنترل هم اطلاعات را در جهت حمایت از تصمیمات مدیریتی و رهبری به کار می گیرد. این سیستم مدیر را قادر می سازد تا از اطلاعات ایجاد شده برای کنترل و هدایت همه المانهای سازمان پروژه شامل منابع انسانی، ماشین آلات، مواد و سرمایه و ... بهره گیرد.

۷-۲. ارزش یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه

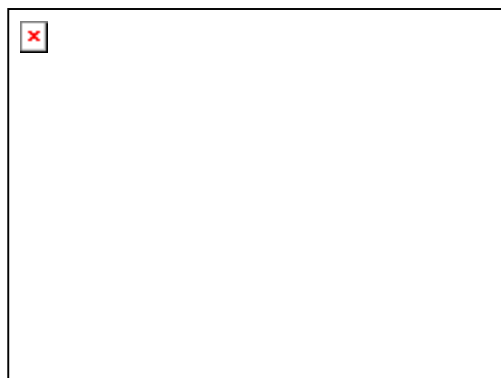
سیستم اطلاعات مدیریت پروژه یک پایگاه اطلاعاتی است که به مدیریت طیف وسیعی از اطلاعات پروژه از جمله طراحی و تعیین مشخصات، مکاتبات و هماهنگی ها، اسناد مناقصه و کنترل پیشرفت کار کمک می کنند. البته عمق آنالیز و تحلیل انجام شده توسط این سیستمها ممکن است

باشد. آنچه مهم است جریان آب و هدایت آن است. ما می توانیم به جریان آب با تغییر دادن جهت جریان آن شکل بدهیم، از طریق سدها دریاچه و نیروی برق ایجاد کنیم، یا با زدن کانال جریان آب را کنترل می کنیم. ساخت پلها و تونلها هم اقدامات دیگری جهت کنترل جریان آب هستند که انجام می دهیم. باید بدانیم که جریان آب به خودی خود نمی تواند کنترل و هدایت شود. ما مجبوریم جریان آب را در بستری که جریان دارد هدایت و کنترل کنیم. کنترل اطلاعات یک پروژه هم به همین صورت می باشد. لذا باید بیاموزیم که چگونه فرآیند پروژه و جریان اطلاعات را از طریق بستر سازمانی پروژه ها کنترل کنیم.

۵-۲. سیستم اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS) ^۱

سازمان و تک تک پروژه های آن نیاز به یک سیستم اطلاعاتی برای گردآوری، تنظیم و توزیع اطلاعات پروژه دارد. سیستم اطلاعات مدیریت سازمان، دارای برخی اطلاعات خواهد بود که برای پروژه ها بدان نیاز است، اما به مقداری اطلاعات اضافی مرتبط با پروژه هم نیاز است که در نتیجه فعالیت های پروژه تولید می شود.

یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه شامل تمام اطلاعات موردنیاز گروه پروژه برای انجام فعالیت های آنها می باشد. این اطلاعات شامل اطلاعات بدست آمده از سازمان و مورد استفاده در هدایت پروژه به اضافه اطلاعات زمینه ای و موجود در خصوص پروژه می باشد [۶].



شکل ۱- سیستم اطلاعات مدیریت پروژه

^۱ Project Management Information System

کتر از سیستم‌های برنامه ریزی و زمانبندی و محاسباتی باشد، اما آنها طیف وسیعتری از فعالیتهای مدیریت پروژه را پوشش می دهند. مزایای استفاده از این سیستم شامل موارد زیر می باشد [۸]:

- افزایش بازدهی و مؤثر بودن عملیات مدیریت اطلاعات پروژه
- امکان اشتراک اطلاعات و دسترسی به گزارشهای بیشتر در پروژه به طور مکرر و با زحمت کمتر
- حذف کثرت منابع اطلاعاتی متعدد پروژه و استاندارد کردن فرمت استفاده شده برای گزارشهای متعدد
- کاهش مدت زمانی که برای ثبت و ضبط، آماده کردن و انتقال اطلاعات صرف می شود
- بهبود پی گیری و کنترل وضعیت و پیشرفت پروژه

۲-۸-۲. بررسی چالشهای مدیریت اطلاعات پروژه در شرکت های ساختمانی

یکی از مشکلات عمده شرکت‌های ساختمانی در مدیریت پروژه، ضعف در مدیریت اطلاعات است، مهم ترین علل این ضعف شامل موارد زیر است [۹]:

۲-۸-۱. عدم وجود ساختار سازمان یافته از ارتباطات

بخشی از مشکلات، مربوط به روش سازماندهی سازمان پروژه است. میزان مشارکت افراد در پروژه متفاوت است و حجم اطلاعاتی که از میان آنها عبور می کند، بسیار زیاد است. بنابراین وجود یک شبکه سازمان یافته از ارتباطات و تشریح روشن وظایف و مسؤولیت های افراد در قبال اطلاعات ضروری است تا از بروز مشکلاتی چون تداخل وظایف و دوباره کاریها جلوگیری شود. مسأله ارتباطات در سازمان به اندازه ای مهم است که در برخی موارد حتی زمانی که این شبکه وجود داشته باشد، ارتباطات در سطح افراد مختل می شود.

۲-۸-۲. پراکندگی اطلاعات و عدم وجود ساختار مناسب برای آنها

جریان اطلاعات در پروژه های ساختمانی، پیچیده و ساختار نیافته است. میزان جریان اطلاعات به ویژه در فاز

اجرائی خسته کننده است و نیاز به حجم زیادی از اسناد و مدارک جهت مستندسازی دارد. قابل توجه است که در شرکتها میزان هنگفت و با ارزشی تلاشهای انسانی، زمان و منابع جهت کنترل و هدایت جریان اطلاعات صرف می شود. بازیابی اسناد و مدارک از منابع و فایل‌های نخیره اطلاعات پروژه یک کار زمان بر و خسته کننده است. تعارضات ناشی از مستندسازی نادرست مابین تیم پروژه بسیار است و آنها نمی توانند به خاطر حجم بالای این اسناد و عدم تعریف روابط میان آنها، این مشکلات را حل و فصل کنند.

۳-۸-۲. مشکلات دسترسی و بازیافت اطلاعات

پراکندگی اطلاعات خود عاملی برای دسترسی مشکل به اطلاعات می باشد و عدم وجود یک پایگاه اطلاعاتی پروژه باعث می شود که اطلاعات و تجارب ارزشمندی که با اتلاف وقت و سرمایه به دست آمده است، به دست فراموشی سپرده شده و در آینده مرجعی قابل استناد که کم و کاستیها، راه کارها، بحران های ممکن و راه حل آنها را در پروژه های مختلف به دست دهد، وجود نداشته باشد.

به طور خلاصه مدیریت پروژه در شرکت‌های ساختمانی به دلایل زیر در چالش است:

- سیستم ارتباطات و اطلاعات پروژه به طور ذاتی جهت رسیدن به ارتباطات مؤثر در چالش است.
- مسؤلیت مدیریتی با وجود هرج و مرج و پراکندگی اطلاعات خسته کننده و سرسام آور است.
- عدم وجود یک پایگاه اطلاعاتی از پروژه ها، دسترسی به اطلاعات گذشته و حال را مشکل می سازد.

۲-۹. ضرورت استفاده از سیستم اطلاعات مدیریت پروژه

با وجود مشکلات مدیریت اطلاعات و رشد روزافزون کاربرد کامپیوتر، همچنان بسیاری از شرکت‌های ساختمانی پروژه های خود را با تکنیک های مبتنی بر قابلیت های شخصی و تجربی یا با تکیه بر نسخه های الکترونیکی فایلها و پرونده ها مدیریت می کنند، گزارشها و اسناد و

"رویکرد فرآیند گرا"^۱ که بر روی فرآیندها و جریان اطلاعات تمرکز می کند و دیگری "رویکرد داده گرا"^۲ که بر داده های مورد نیاز در پایگاه اطلاعاتی برای تأمین نیازمندی های کاربران تمرکز دارد. رویکرد ما در آنالیز سیستم رویکرد داده گراست که مبتنی بر تشخیص نمایه های کاربر می باشد.

۲-۳. ابزار تحلیل سیستم

برای انجام فرآیند تحلیل نیازمندی های سیستم استفاده از یک سری ابزارهای تحلیلی توصیه می شود. این ابزارها می توانند توصیفی، تصویری یا گرافیکی باشند. بارتن [۱۱]، ابزارهای متعددی را برای تحلیل نیازمندیهای سیستم اطلاعات به ویژه در صنعت ساخت معرفی می کند. این ابزارها شامل مدل های تجاری سلسله مراتبی^۳، ماتریسهای پرسنل/وظایف و دیاگرامهای جریان اطلاعات^۴ می باشند. برخی از ابزارهای تحلیلی گرافیکی نیز توسط کینگ و کلوند [۱۲] توصیه شده اند. این ابزارها شامل نمودار درختی^۵ ماتریسها و لیستها هستند. در این مقاله از ماتریس^۶ به عنوان یک ابزار گرافیکی که برای تحلیل رابطه بین دو یا سه آیتیم یا موجودیت کاربرد دارد، استفاده شده است.

۳-۳. متدولوژی آنالیز نیازمندی های سیستم

محققان زیادی به جنبه های مختلف متدولوژیهای ایجاد سیستمهای اطلاعات توجه کرده اند [۱۳]، [۱۴] و [۱۵]. بررسی وجوه مشترک و عمومی این متدها، بر این موضوع تأکید دارد که [۱۶]:

- اطلاعات پروژه از عملیات پروژه پیروی می کند.
- عملیات و کارهای انجام شده توسط پرسنل پروژه، اطلاعاتی را که این پرسنل نیاز دارند یا آماده می کنند را دیکته می کند. بنابراین قبل از هر چیزی ابتدا

¹ Process-oriented approach

² Data-oriented approach

³ Hierachy business models

⁴ Data flow diagram

⁵ Tree diagram

⁶ Matrix

مدارک تهیه شده توسط نرم افزارهای واژه پرداز و صفحه گسترده و برنامه ریزی و کنترل پروژه، روشهای معمول و استاندارد برای مدیریت اطلاعات پروژه هستند. از طرفی این نرم افزارها دارای قابلیت های بسیاری هستند و کنار گذاشتن آنها و ایجاد بسته های نرم افزاری جدید به صلاح نیست. بنابراین مشکل مدیریت اطلاعات عدم کارایی نرم افزارهای موجود نیست، بلکه به نحوه استفاده از آنها و ارتباط آنها با یکدیگر مربوط است، به طوری که این بسته ها به مثابه جزیره های مستقل از هم عمل می کنند.

این در حالی است که تنها بعضی از شرکتها از مزایای استفاده از سیستمهای مدیریت اطلاعات بهره مند هستند. ابزارهای ساخته شده در نرم افزارهای پایگاه اطلاعاتی می توانند به طور مؤثرتری این مسائل را حل و فصل کنند.

در بخش دوم مقاله، راهکارهای عملی برای رفع این مشکلات و پیاده سازی یک سیستم اطلاعاتی را ارائه خواهیم کرد.

۳. ارائه راهبردهای پیاده سازی یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه

پیاده سازی یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه مستلزم تشخیص نیازمندی های آن می باشد، به این معنی که برای ایجاد سیستم باید به این سؤالات پاسخ دهیم که چه کسانی به اطلاعات نیاز دارند، نیازهای اطلاعاتی آنها کدام است و این اطلاعات چه زمانی و چگونه باید در اختیار آنها باشد تا مبنای عمل و تصمیم گیری آنها قرار گیرد.

۳-۱. آنالیز نیازمندیهای سیستم

آنالیز نیازمندیهای یک سیستم اطلاعاتی، فرآیند شناسایی و مستندسازی تمام داده هایی است که کاربران در پایگاه اطلاعاتی نیاز دارند. این کار شامل بررسی و مطالعه محیط پروژه، استفاده کنندگان اطلاعات و نیازهای اطلاعاتی آنها و منابع اطلاعاتی می باشد. دو رویکرد برای آنالیز نیازمندی های سیستم وجود دارد [۱۰]:

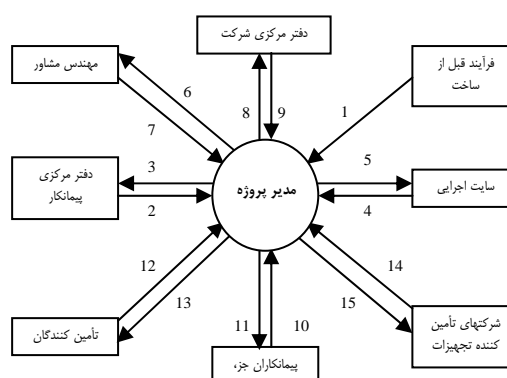
- باید کارها و عملیات پروژه درک شود تا مبنای شناسایی اطلاعات پروژه قرار گیرد.
- بر اساس توصیه های این محققان، یک چهارچوب برای آنالیز نیازهای سیستم و ارائه راهبردهای پیاده سازی آن در شرکتهای ساختمانی ارائه شده است:
- بررسی و شناخت محیط پروژه
 - تحلیل ساختار سازمانی شرکت
 - بررسی وظایف اصلی پرسنل پروژه
 - شناسایی نیازهای اطلاعاتی پرسنل پروژه برای انجام وظایف و فعالیتهای اصلی
 - تنظیم گزارشهای پیگیری حاوی نیازهای اطلاعاتی افراد (شکل گیری نمایه های انتخابی کاربر^۱)
 - در ادامه مراحل پنج گانه فوق را برای پیاده سازی سیستم بررسی می کنیم.

۱-۳-۳. بررسی و شناخت محیط پروژه

در اغلب موارد، مهمترین گروههای درگیر در پروژه شامل گروههای زیر است:

تیم مدیریت پروژه، دفتر مرکزی پیمانکار، کارفرما، مهندسان و مشاوران، پیمانکاران جزء، تأمین کنندگان و شرکتهای اجاره دهنده تجهیزات و ماشین آلات.

شکل ۳، دیاگرام گروههای درگیر در پروژه و جریان اطلاعاتی بین آنها را به طور نمونه نشان می دهد.



شکل ۳- دیاگرام جریان اطلاعات بین گروههای پروژه [۱]

راهنما:

۱. اطلاعات پروژه

۲. اطلاعات دفتر مرکزی پیمانکار
۳. اطلاعات برای دفتر مرکزی پیمانکار
۴. گزارشهای پیشرفت کار/ بازرسی ها
۵. نظارت
۶. استعلام/ ارائه ها
۷. تطبیق و تأیید/ نظارت
۸. درخواست پرداخت
۹. پرداخت
۱۰. پیشنهادهای قیمت / اطلاعات جزئی
۱۱. دستورالعملها
۱۲. پیشنهادهای تأمین کنندگان
۱۳. درخواست رسمی از تأمین کنندگان
۱۴. پیشنهادهای قیمت برای تجهیزات و ماشین آلات
۱۵. درخواست برای تجهیزات

۲-۲-۳. تحلیل ساختار سازمانی شرکت

نوع اطلاعات موردنیاز توسط یک سازمان یا شرکت به طور قابل توجهی وابسته به تجارت و طرح سازمانی افراد آن دارد [۱۷]. این ساختار سازمانی است که تعیین می کند چه نقشهایی در ارتباط با پروژه وجود دارد، وظایف اصلی آنها چیست، نیازهای اطلاعاتی افراد کدام است و این اطلاعات باید چگونه سازماندهی شود و نحوه دسترسی به آنها چگونه باشد تا برای فرآیند مدیریت عمومی و تصمیم گیری مدیریت مفید باشد [۱۴].

به طور خلاصه مطالعه ساختار سازمانی به دلایل زیر است:

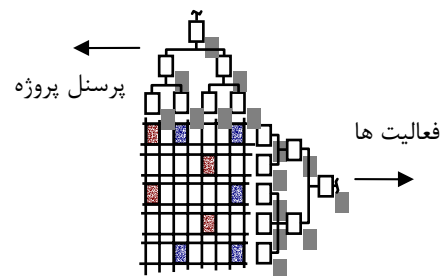
- در یک سازمان سلسله مراتبی، نقشها و افراد سطوح و بخشهای مختلف دارای وظایف و مسؤولیتهای متفاوتی هستند و عملیات انجام شده توسط هر سطح یا بخش متفاوت است.
- افراد در سطوح و بخش های مختلف سازمانی از مهارتها و دانشهای متفاوتی برای تصمیم گیری استفاده می کنند.
- افراد سازمان به اطلاعات متفاوت و متنوعی برای تصمیم گیری نیاز دارند و سطوح دسترسی آنها به

¹ Selected user views

اطلاعات بسته به سطح سازمانی و نقشی که دارند، متفاوت است.

۳-۲-۳. بررسی وظایف اصلی پرسنل پروژه

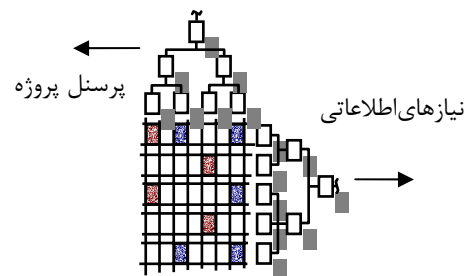
در هر سیستم مدیریتی پروژه، مردمی که سیستم را می سازند، باید از نقش دقیق خود آگاه باشند. بنابراین لازم است که پس از بازبینی ساختار سازمانی، شرح وظایف و فعالیت‌های اصلی پرسنل را دوباره تعریف کنیم. "ماتریس پرسنل/ فعالیت‌ها"^۱، وسیله ای برای دستیابی به این منظور است. در این ماتریس (M1)، هر یک از متخصصان وظیفه ای پروژه در مقابل وظایف و فعالیت های خود قرار دارند (شکل ۴).



شکل ۴- ماتریس M1 (پرسنل / فعالیت ها)

۳-۲-۴. شناسایی نیازهای اطلاعاتی پرسنل برای انجام وظایف و فعالیت‌های اصلی

تعریف وظایف اصلی پرسنل، نیازهای اطلاعاتی آنها را برای انجام فعالیت‌ها تعیین می کند. بدین ترتیب، ماتریس پرسنل/ فعالیت‌ها، برای ایجاد ماتریس دیگری (M2)، استفاده می شود. در این ماتریس (پرسنل/ نیازهای اطلاعاتی)^۲، پرسنل پروژه در مقابل نیازهای اطلاعاتی خود قرار می گیرند (شکل ۵).

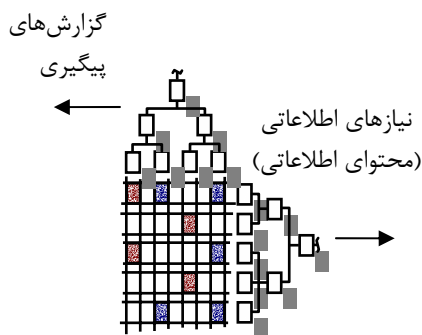


شکل ۵- ماتریس M2 (پرسنل / نیازهای اطلاعاتی)

۳-۲-۵. تنظیم گزارش‌های پیگیری حاوی نیازهای اطلاعاتی افراد و شکل گیری نمایه های انتخابی کاربر^۳

یک نمایه کاربر، به مجموعه کوچکی از داده ها اطلاق می شود که توسط یک کاربر خاص برای تصمیم گیری یا انجام بعضی از فعالیتها مورد نیاز می باشد [۱۰]. کاربر اطلاعات، شخصی است که به اطلاعات نیاز دارد یا اطلاعات به او فرستاده می شود. کاربران می توانند افراد و مدیران، بخش ها و حوزه های وظیفه ای در سازمان و گروه پروژه باشند [۱].

نمایه های کاربر با بررسی کارهایی که انجام می شود یا تصمیماتی که توسط یک کاربر گرفته می شود (ماتریس M1)، و داده های مورد نیاز این کارها و تصمیمات (ماتریس M2)، شناسایی می شوند [۱]. گزارشها و جداول پی گیری اطلاعات، فایلها و اسناد و مدارک پروژه که در ماتریس (M3) به آن رسیده ایم، مهمترین منابع اطلاعات برای شکل گیری نمایه های کاربر هستند که با توجه به تحلیل‌های انجام شده و تحلیل ماتریسی قابل شناسایی هستند. در این ماتریس نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده در ماتریس M2 محتوای اطلاعاتی تنظیم گزارش هایی هستند که عناوین این گزارشها ستونهای ماتریس M3 را تشکیل می دهند. شکل ۶، ماتریس (M3) یا ماتریس "گزارشهای پی گیری/ محتوای اطلاعاتی"^۴ که از تحلیل ماتریسهای (M1) و (M2) حاصل شده است را نشان می دهد.



شکل ۶- ماتریس M3 (گزارشهای پی گیری/ محتوای اطلاعاتی)

³ User views

⁴ Document Type/Information Contents Matrix

¹ Personnel/Functions Matrix

² Personnel/Infoneeds Matrix

۴. نتیجه گیری

- [۵] بهشتیان مهدی و ابوالحسنی حسین، سیستمهای اطلاعات مدیریت، بنیاد مستضعفان و جانبازان، تهران، ۱۳۷۳.
- [۶] کله لند، دیوید آ و آیرلند، مدیریت پروژه: طراحی و اجرای راهبردی، ترجمه محمد تقی فرامرزی، چاپ اول، مازیار، تهران، ۱۳۸۳.
- [۷] خیری زاده خسرو، ((ارائه الگوی سیستم اطلاعات مدیریت پروژه برای شرکتهای ساختمانی (موردی: شرکت بلندپایه)))، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۸۲.
- [۸] Shahid S. & Froese T., "Project Management Information Control Systems", Canada. J. Civ. Eng. Vol. 25, 1998.
- [۹] Nuria F. M., "Life Cycle Document Management System for Construction", Doctoral thesis, Polytechnic University of Catalina, 2005.
- [۱۰] Mcfadden F.R., and Hoffer J.A., Database management, The Benjamin/ Cummings Publishing Co., Inc., Menlo Park, Calif., 1988, Chaps. 6-9.
- [۱۱] Barton P., "Information Systems in Construction Management", edited by Paul Barton, Batsford Academic and Educational, London, 1985.
- [۱۲] Cleveland D.I. and King W.R., Project Management Handbook, Van Nostrand Reinhold Company, New York, Ch 6 & 13.

۵- مراجع

- [۱] Shahid S., "Use of Information for Problem Resolution on Construction Projects", M.A.Sc. Thesis, Department of Civil Engineering, The University of British Columbia, Vancouver, B.C. 1996.
- [۲] زنگنه بهزاد، ((پیشنهاد یک سیستم اطلاعات مدیریت پروژه برای ساخت ساختمانهای بلند))، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۷۹.
- [۳] مؤمنی هوشنگ، مدیریت منابع اطلاعات، انتشارات بیهقی، تهران، ۱۳۷۲.
- [۴] Schoderbek P.P., Asterios G. Kefalas, and Charles C. Schoderbek, Management Systems: Conceptual Considerations, Dallas, Texas, 1975.
- [۱۳] Sadri S.L. and Kangari R., "Construction information management", Computing in Civil and Building Engineering, Proceedings of the Fifth International Conference, Anaheim, Calif., June 7-9, American Society of Civil Engineers, Vol. 2, 1993, pp. 1754-1761.
- [۱۴] Sanvido V.E., and Paulson B.C., "Site-Level Construction Information System", ASCE Journal of Construction Engineering and Management, Dec. 1992, pp.701-715.
- [۱۵] Couzen A., Thorpe A., and Skitmore M., Executive Information System for Construction Contract Bidding Decisions, In Management of Information Technology for Construction, Edited by K.S. Mathur et al, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1993, pp. 149-165.

Lock D., "Information Management-1 & 2. Handbook of Engineering Management", Butterworth- Heinemann, Oxford, United Kingdom, 1993, Ch. 20 & 27. [۱۷]

Scarponcini P., Sanvido V., and Guvenis M., "Information follows function", Computing in Civil Engineering, Proceedings of the Sixth Conference, Atlanta, Ga., American Society of Civil Engineers, 1989, pp. 580-587. [۱۶]