

آسیب شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران

دکتر مجتبی حسینی پور

استادیار دانشگاه شهید بهشتی دانشکده معماری و شهرسازی، گروه
ساختمان، بخش مدیریت پروژه و ساخت

مهندس افشین ابراهیمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران، مدیریت و ساخت

شماره
چهارم
صفحه

- مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران با چه نوع چالش‌هایی مواجه است؟
- مدیریت پروژه‌های ساختمانی چه تفاوت کلیدی با دیگر رشته‌ها دارد؟
- اهم مشکلات و کمبودهای شرکت‌های ساختمانی در رابطه با مدیریت پروژه کدامند؟

چکیده

به رغم رشد قابل توجه مهندسی ساختمان در بُعد طراحی و محاسبات در کشور، بُعد اجرا هنوز با مشکلات بزرگی روبه‌رو است که مشکلات فراوان پروژه‌های ساختمانی کشور از نظر فنی، زمانی و مالی از آثار آن است. مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران با ضعف‌ها و آسیب‌های فراوانی روبه‌رو است که باید شناسایی شود و برای رفع آن‌ها راه‌حل ارائه شود. در این مقاله، با بررسی تعدادی از پروژه‌های در دست اجرا و تمام شده ساختمانی، اهم این آسیب‌ها شناسایی و روش بهبود و اصلاح آن‌ها پیشنهاد می‌شود.

مقدمه

به‌رغم پیشرفت قابل توجه بُعد تئوری علم مهندسی عمران در کشور و طراحی موفق پروژه‌های بزرگ و پیچیده، بُعد اجرا هنوز با مشکلات زیادی روبه‌روست. آمار پروژه‌های عمرانی کشور نشان‌دهنده مشکلات اجرایی فراوان، عدم تطابق فنی سازه اجرا شده با طراحی، مدیریت نادرست، طولانی شدن درصد بسیار بالایی از این پروژه‌ها تا چند برابر مدت برنامه‌ریزی شده و افزایش هزینه‌هاست. بنابراین، ضعف‌ها و خطاهای مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران، مشکل اصلی این رشته است که باید برای شناخت این معضلات و ارائه راه‌حل برای رفع آن‌ها تلاش شود.

اهمیت و ویژگی مدیریت پروژه‌های ساختمانی

هر چند مدیریت پروژه در کلیه رشته‌های صنعتی و تولیدی اهمیت فراوانی دارد، در پروژه‌های ساختمانی نقش و اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند که دلایل آن عبارت است از:

۱. تنوع بیشتر در مواد اولیه مورد استفاده،
۲. تنوع بیشتر در گروه‌های کاری،
۳. وابستگی به اوضاع جوی،
۴. فاصله مکانی زیاد محل اجرا از محل مدیریت (پروژه‌های بزرگ کشور در مناطق حاشیه‌ای و مرزی تمرکز بیشتری دارند، درحالی‌که بیشتر شرکت‌های بزرگ ساختمانی در تهران متمرکز هستند)،
۵. لزوم ارائه اطلاعات پیشرفت پروژه از سوی پیمانکار به مشاور و کارفرما،
۶. وابسته بودن گردش مالی پروژه به اطلاعات اجرای کار و پیشرفت پروژه (متره، صورت‌وضعیت، تعدیل، حمل، مابه‌التفاوت مصالح و صورت‌وضعیت پیمانکاران جزء).

به همین جهت مدیریت پروژه‌های ساختمانی بیشتر از سایر پروژه‌ها اهمیت دارد و در بعضی از ویژگی‌ها نیز منحصر به فرد است که متأسفانه به اندازه کافی به آن توجه نشده است.

برخی از مسائلی که به دلیل ماهیت پروژه‌های ساختمانی یا به دلیل ضعف روش‌های مدیریتی فعلی، احتمال وقوع بالایی دارد عبارت است از:

- تغییر در مشخصات فنی،
- تغییر در مصالح مورد استفاده،
- مشکلات تدارکاتی،
- تغییر در زمان اجرای کار،
- مشکلات تأمین بودجه،
- تغییر در اولویت‌ها،
- مشکلات فنی در اجرا، مصالح یا نقشه‌ها،
- اشتباه در برنامه‌ریزی،
- شرایط آب و هوایی،
- اعتصاب‌های کارگاهی.

نظام مدیریتی پروژه‌های ساختمانی باید به گونه‌ای باشد که بتواند موارد فوق را پیش‌بینی کند و ضمن تلاش برای اجتناب از آن‌ها بتواند در صورت وقوع، واکنش مناسب و به‌موقع نشان بدهد که در اکثر مواقع این شرایط وجود ندارد. مشاهده علایم ذیل نشان‌دهنده وجود ضعف و آسیب‌های جدی در نظام مدیریت پروژه است:

- نبود کنترل از طریق تحلیل قاعده‌مند داده‌های گردآوری شده،
- نبود نظامی برای همراه کردن اهداف زمانی، هزینه‌ای و کیفیتی،
- مواجهه مکرر پروژه با تأخیر، افزایش هزینه و کاهش کیفیت،
- منتهی شدن اقدامات مدیران به تکرار و هدر رفتن زمان و کار،
- ناتوانی مدیر/تیم پروژه از گزارش کردن وضعیت پروژه بر مبنای زمان، هزینه و کار باقیمانده.

برنامه‌ریزی، پایش و کنترل^۱

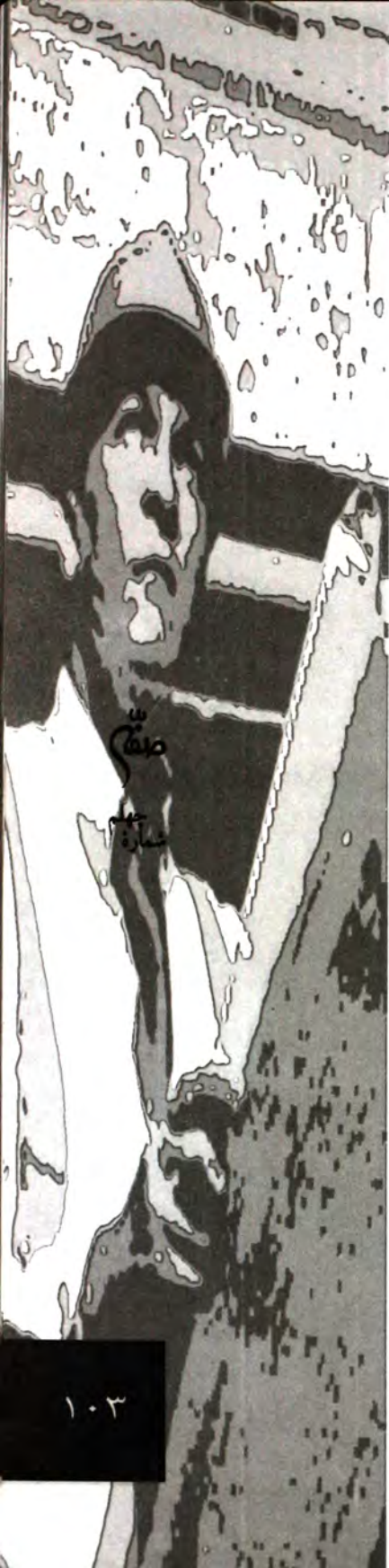
مشکل اکثر سیستم‌های مدیریت پروژه فعلی این است که ارتباطشان با پروژه یک طرفه است و انتقال اطلاعات چرخه کاملی را تشکیل نمی‌دهد. به این معنا که اطلاعات مربوط به

چگونگی اجرای کار از واحد مدیریت پروژه به مجری پروژه ارائه می‌شود، اما بازخورد آن به واحد مدیریت پروژه باز نمی‌گردد. پایش (monitoring) عبارت است از گردآوری (collection)، ثبت (recording) و گزارش (reporting) اطلاعات پروژه که در نهایت طی فرایند کنترل، این اطلاعات صرف تطابق فعالیت‌های انجام شده با فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده می‌شود. پس، در وهله اول باید فرایند پایش درست و کامل صورت گیرد تا بتوان گام‌های بعدی را برداشت. معمولاً مرز بین پایش و کنترل مبهم است و تعامل آن‌ها باعث می‌شود تصور کنیم با یک فعالیت سروکار داریم، در صورتی که فعالیت‌ها کاملاً متمایزند و کارکردهای متفاوتی دارند. البته داده‌های جمع‌آوری شده از پایش، کارکردهای دیگری مثل ممیزی (auditing)، مطلع نگهداشتن مدیریت و آموختن از اشتباهات هم دارد، ولی کارکرد اصلی آن در فرایند کنترل است. هدف از پایش اطمینان از این مطلب است که همه افراد و قسمت‌های مربوط، اطلاعات مورد نیاز را در زمان مورد نیاز در دسترس دارند تا بتوانند با استفاده از آن پروژه را کنترل کنند.

چرخه برنامه‌ریزی-پایش-کنترل

مدیریت پروژه شامل برنامه‌ریزی مداوم برای اجرای کارها، بررسی پیشرفت، مقایسه پیشرفت با برنامه، اتخاذ اقدامات اصلاحی برای نزدیک کردن پیشرفت به برنامه در صورت عدم تطابق آن‌ها، برنامه‌ریزی مجدد و سایر موارد مشابه است. همانطور که اشاره شد، موارد اصلی ضروری که باید برنامه‌ریزی، پایش و کنترل شود، عبارت است از زمان، هزینه و کارکرد؛ تا پروژه مطابق برنامه پیش برود، از بودجه تعیین شده تجاوز نکند و مطابق مشخصات اجرا شود.

این چرخه برنامه‌ریزی-پایش-کنترل فرایند، «حلقه بسته‌ای» (closed-loop) ایجاد می‌کند که تا تکمیل شدن پروژه ادامه می‌یابد. جدول ۱ نشان‌دهنده جریان اطلاعات و تصمیم‌گیری در چنین چرخه‌ای است. مشاهده می‌شود که اطلاعات در سازمان به سمت بالا جریان دارد و تصمیم‌گیری به سمت پایین.



متأسفانه معمولاً در پروژه‌ها، به خصوص در پروژه‌های پیچیده یا مشکل‌دار، تلاش، زمان و هزینه صرف شده برای چرخه برنامه‌ریزی-پایش-کنترل را کم می‌کنند تا بتوانند به کار واقعی برسند! این وسوسه بزرگی است که بر انجام کار حتی غیر مفید و غیر بهینه، تمرکز شود تا بر برنامه‌ریزی، پایش و کنترل؛ به خصوص اگر پروژه مشکل‌دار و پیچیده باشد. در حالی که دقیقاً چنین پروژه‌هایی است که بیشترین نیاز را به فرایند مؤثر برنامه‌ریزی-پایش-کنترل دارد. ساختار سیستم مدیریت و گردش اطلاعات بین عوامل پروژه ساختمانی، معمولاً به شکلی است که در نمودار ۱ نشان داده شده است.

در صورتی که عوامل دفتر مرکزی شرکت ساختمانی، مجموعاً در مدیریت پروژه دخیل و مؤثر باشند معمولاً باید

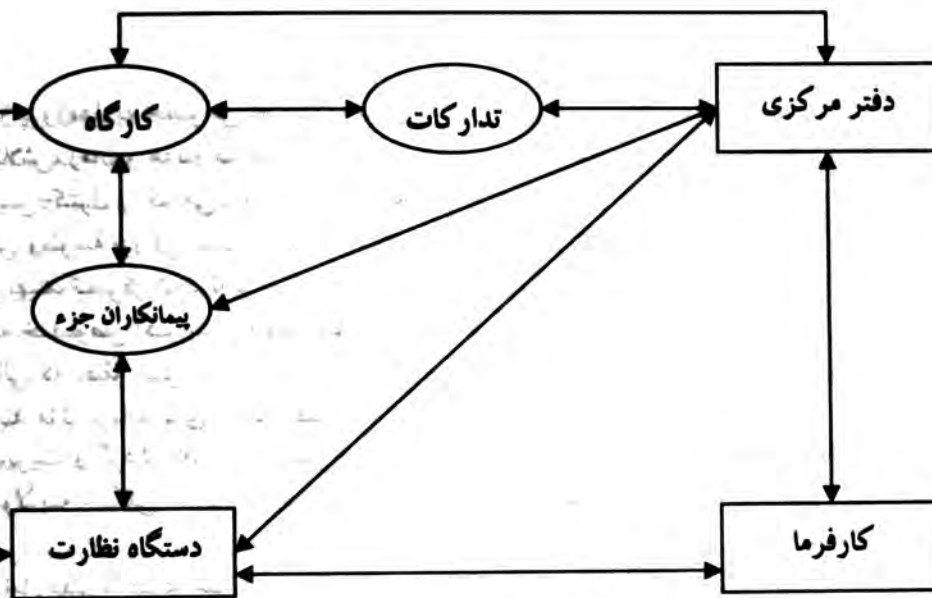
از الگوی نشان داده شده در نمودار ۲ تبعیت کنند. همان طور که جهت پیکان‌ها در هر دو نمودار نشان می‌دهد، و در توضیح چرخه برنامه‌ریزی-پایش-کنترل هم ذکر شد، کلیه این ارتباط‌ها و گردش اطلاعات باید دو طرفه و رفت و برگشتی باشد. درحالی‌که در نظام فعلی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در کشور، بسیاری از این خطوط یک طرفه و بعضی نیز اساساً گسسته است و وجود ندارد.

کمبودها و مشکلات مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران

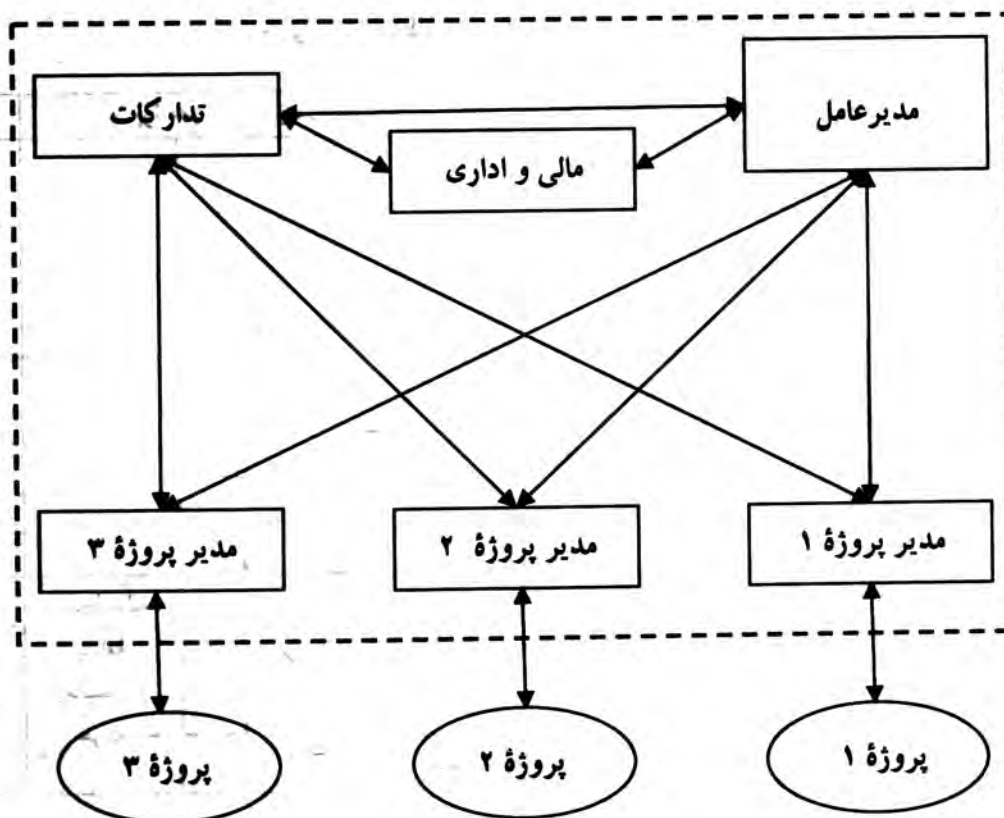
نقص یا نبود هر یک از سه بخش برنامه‌ریزی، پایش و کنترل یا ارتباط بین آن‌ها موجب آسیب‌هایی در نظام مدیریت پروژه‌های ساختمانی می‌شود که در بررسی‌های

جدول ۱- ارتباطات و روابط در نظام مدیریت پروژه

برنامه‌ریزی و زمان‌بندی			گزارش و پایش		
مدیر عامل	مدیر پروژه	مهندس مسئول	ارائه به رؤسا و مدیران	ارائه به مهندس مسئول	رونویس
مرور پروژه و تأیید آن	مطالعه، اصلاح و آماده‌سازی نسخه نهایی	نسخه اولیه برنامه زمان‌بندی و هزینه	رونویس	گزارش‌های روزانه و هفتگی	گزارش‌های مدیریتی در صورت نیاز
↓	↓	↑	جمع‌بندی وضعیت پیشرفت پروژه و صرف هزینه و مقایسه با برنامه زمان‌بندی کار و هزینه	ارائه به رؤسا و مدیران	ارائه به مهندس مسئول
↑	↑	↓	شروع ضبط مستندات پروژه	گزارش‌های روزانه و هفتگی	گزارش‌های مدیریتی در صورت نیاز
↑	↑	↓	شروع ضبط مستندات پروژه	گزارش‌های روزانه و هفتگی	گزارش‌های مدیریتی در صورت نیاز



نمودار ۱- ساختار سیستم مدیریت پروژه ساختمانی



نمودار ۲- ساختار سیستم مدیریت داخلی دفتر مرکزی

موردی انجام شده اهم آنها به این شرح شناسایی شد:

۱. تنظیم نادرست برنامه زمانبندی،
۲. استفاده نکردن از نرم افزارهای برنامه ریزی و کنترل پروژه،
۳. اشتباهات برنامه ریزی،
۴. انعکاس نیافتن صحیح نیازها،
۵. عدم انعکاس به موقع مقادیر کارها،
۶. مقایسه نکردن واقعیت ها با برنامه ریزی،
۷. تداوم نداشتن فرایند برنامه ریزی،
۸. ثبت داده ها به جای اطلاعات،
۹. نپذیرفتن لزوم پایداری و بها دادن به مدیریت پروژه،
۱۰. انتقال نیافتن دستور کارها و صورت جلسات،
۱۱. مکتوب نبودن برخی گزارش ها،
۱۲. نگرقتن تأیید از بخش نظارت و کارفرما،
۱۳. ثبت نکردن اطلاعات مربوط به نیروی انسانی،
۱۴. مرتبط نبودن نظام مدیریت پروژه های گوناگون،
۱۵. تشکیل نشدن پایگاه داده های دائمی.

اینک به توضیح مختصر هر یک از موارد فوق می پردازیم:

۱. تنظیم نادرست برنامه زمانبندی

یکی از مهم ترین عواملی که در فرایند کنترل نقش دارد و داده های حاصل از پایش در مقایسه با آن باید بررسی و تبدیل به اطلاعات شود، برنامه زمانبندی پروژه است. در اینجا منظور برنامه ای است که کلیه خصوصیات لازم را داشته و حقیقتاً در خدمت پیشبرد پروژه باشد، نه آن چیزی که فقط برای رفع تکلیف تحویل کارفرما می شود و در مسیر اجرای پروژه هم مورد استفاده و استناد قرار نمی گیرد. مشکل بعضی از این زمانبندی ها، که در نهایت باعث ناکارایی سیستم اطلاعات می شود، عبارت است از:

الف) توجه نداشتن به روابط پیش نیازی. برخی برنامه های زمانبندی بدون توجه دقیق به روابط پیش نیازی فعالیت ها تنظیم می شود. در این صورت معمولاً مسئول فنی

پروژه (معمولاً رئیس کارگاه) با استفاده از تجربه فنی و دانش ساختمانی خود، فهرست فعالیت های پروژه را تهیه و آغاز و پایان آن را به صورت ذهنی مشخص می کند.

باید توجه داشت که پروژه های ساختمانی به دلیل نوع خاص فعالیت های خود، روابط پیش نیازی پیچیده ای نسبت به سایر پروژه ها (مثلاً پروژه های صنعتی) دارند. در فعالیت های غیر ساختمانی عمده روابط پایان به شروع به صورت $FS(Finish\ to\ Start)=0$ است، در حالی که در کارهای ساختمانی انواع روابط پیش نیازی دیده می شود. مثلاً به دلیل زمان لازم برای گیرش بتن، ملات های بنایی و گروت، رابطه آن ها با فعالیت بعدی به صورت پایان به پایان $FF(Finish\ to\ Finish)=a$ در می آید که a عددی بزرگ تر از صفر است. مثلاً رابطه اجرای دال بتنی سقف با انجام دادن عملیات کف سازی زیر سقف، به دلیل نیاز به گیرش بتن تا امکان برداشتن قالب ها و باز شدن فضای کار، رابطه FF است.

همچنین در فعالیت های ساختمانی، گاه مواردی وجود دارد که دو فعالیت، دو رابطه مجزا با هم دارند. چنین حالتی در کارهای غیر ساختمانی بسیار به ندرت پیش می آید و به همین خاطر است که حتی نرم افزار قوی و کارآمدی مثل Microsoft Project امکان برقراری بیش از یک رابطه پیش نیازی بین دو فعالیت را نمی دهد. مثل روابط پیش نیازی دو فعالیت سفیدکاری و نقاشی که هم رابطه SS و هم FF بینشان برقرار است.

ملاحظه می شود که به دلایل فوق حتی پروژه های ساده ساختمانی هم دارای پیچیدگی هایی در روابط پیش نیازی است و به همین دلیل زمانبندی ذهنی و بدون اعمال این روابط احتمال خطای بالایی دارد. به این ترتیب حتی اگر برنامه زمانبندی درستی هم برای پروژه ارائه شود، این برنامه در صورت تغییر در مشخصات یا زمان ها قابل به روز کردن نخواهد بود.

ب) استفاده از نرم افزار Excel. یکی از اقدامات مرسوم که در شرکت های ساختمانی دیده می شود، استفاده از نرم افزار Microsoft Excel برای ارائه برنامه زمانبندی



پروژه‌هاست. در این حالت با استفاده از توانایی‌های رسم جدول این نرم‌افزار، برنامه‌زمانبندی با ردیف‌ها، ستون‌ها و نمایه‌های لازم رسم و با ظاهری حرفه‌ای و آراسته ارائه می‌شود. مشکل اینجاست که این نرم‌افزار اساساً هیچ توانایی در برقراری ارتباط بین فعالیت‌ها و زیرفعالیت‌ها ندارد و عملاً فقط به صورت واسطه‌ای خوش‌ظاهر برای ارائه همان برنامه‌زمانبندی ذهنی استفاده می‌شود و صرفاً برای بعضی افراد این توهّم را ایجاد می‌کند که برنامه‌کامپیوتری است و با استفاده از نرم‌افزار تهیه شده است!

۲. استفاده نکردن از نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

بخشی از مشکل زمانبندی پروژه به دلیل استفاده نکردن از نرم‌افزارهای خاص پیش می‌آید که در چند دسته کلی می‌توان بررسی کرد:

الف) استفاده نکردن از توان نرم‌افزار در برنامه‌ریزی.
در پروژه‌های گسترده یا پیچیده ساختمانی تعداد فعالیت‌ها و روابط آن‌ها به قدری متعدد و پیچیده می‌شود که ترسیم دستی دیاگرام‌های ارتباطی و محاسبه تاریخ پایان و شروع فعالیت‌ها بسیار دشوار و در مواردی غیرممکن می‌شود.

در این شرایط تنها با استفاده از نرم‌افزارهایی مثل Microsoft Project یا Primavera است که می‌توان فعالیت‌ها و روابط پیش‌نیازی بین آن‌ها را وارد کرد و سپس کلیه مراحل تعیین مسیر بحرانی، زمانبندی و تخصیص و تسطیح منابع را به کمک نرم‌افزار انجام داد. استفاده نکردن از این امکانات تأثیر منفی بر سیستم اطلاعات پروژه و مدیریت آن می‌گذارد.

ب) به‌روز نکردن برنامه‌اجرایی. حتی در مواردی که برنامه‌زمانبندی با رعایت کلیه اصول و بهره‌گیری از توانایی‌های نرم‌افزاری تنظیم شود، بخش کوچکی از کار انجام شده و، به روز کردن برنامه در طی اجرای پروژه از آن مهم‌تر است. اما در اکثر پروژه‌ها ثبت پیشرفت واقعی، انتقال و مقایسه آن با برنامه‌زمانبندی و به‌روز کردن برنامه فراموش می‌شود. یکی از ساده‌ترین و کارآترین روش‌ها برای این کار، استفاده از توان نرم‌افزارها برای ثبت درصد پیشرفت واقعی

کار در کنار درصد پیش‌بینی شده است. **ج) استفاده نکردن از خروجی‌ها و گزارش‌های نرم‌افزار.** از اطلاعات فراوانی که در نرم‌افزارهای فوق‌الذکر گنجانده شده است، به ندرت در پروژه‌های ساختمانی استفاده می‌شود. بسیاری از گزارش‌هایی که برای سیستم اطلاعات مدیریت پروژه لازم است، در صورت وارد کردن پیشرفت واقعی کار، به صورت خودکار توسط نرم‌افزار تهیه می‌شود. همچنین به جای خروجی نمودار گانت (Gant Chart) این نرم‌افزارها می‌توان از خروجی «تقویم» (Calendar) آن‌ها استفاده کرد که در این صورت فعالیت‌های هر روز مشخص می‌شود. با استفاده از «تقویم» نه تنها عوامل کارگاهی به نحو ملموس‌تری می‌توانند برنامه‌کارشان را بفهمند، بلکه موارد مغایرت اجرا با زمانبندی هم به سادگی با مقایسه کارهای روزانه مشخص می‌شود. به عبارت دیگر در اینجا داده گردآوری شده مستقیماً تبدیل به اطلاعات می‌شود و دیگر نیازی به تجزیه و تحلیل مفصل ندارد.

۳. اشتباهات برنامه‌ریزی

در بررسی معضلات مدیریت پروژه‌ها، گاه مواردی از اشتباهات برنامه‌ریزی مشاهده می‌شود. این اشتباهات که به دلیل تنظیم برنامه بدون لحاظ کردن روابط پیش‌نیازی و نه به دلیل به کار نگرفتن توانایی‌های نرم‌افزارها، بلکه به خاطر فرضیات غلط و غیراجرایی ایجاد می‌شود. این فرضیات در یکی از این سه دسته می‌گنجند:

الف) پیش‌بینی زمان غیرواقعی و غیراجرایی برای فعالیت‌ها،

ب) فرض اشتباه یا از قلم انداختن روابط پیش‌نیازی،

ج) پیش‌بینی نکردن مسائل و معضلات حل نشدنی اجرایی، تدارکاتی و مالی.

هر یک از این موارد به ایجاد اشکال در برنامه‌زمانبندی منجر می‌شود و خروجی مدیریت پروژه اشتباه و بی‌فایده می‌شود. مثلاً در برنامه‌زمانبندی پروژه زمان اجرای اسکلت بتنی بدون توجه به شرایط آب و هوایی منطقه و یخ‌بندانی که مانع اجراست برنامه‌ریزی می‌شود.

۴. انعکاس نیافتن صحیح نیازها

داده‌هایی که برای مدیریت صحیح پروژه مورد نیاز است، فقط محدود به روند پیشرفت کار و موجودی مصالح ماشین‌آلات و نیروی انسانی نیست؛ بلکه اعلام و انتقال کمبودها و نیازها هم از اهمیت مشابهی برخوردار است.^۲

به خصوص که در نظام عمرانی کشور، اطلاعات ثبت شده علاوه بر استفاده در مدیریت پروژه، در ارجاع و استناد برای تعیین دلیل مشکلات حادث در کار هم کاربرد دارند. این استنادها می‌تواند در گزارش تأخیرهای مجاز، تحلیل ضرر و زیان پروژه (تبصره ۸۰)^۳ و سایر گزارش‌ها صورت بگیرد. به عنوان مثال نیاز پروژه به ابلاغ دستور کار و نقشه اصلاحی یا جدید، در صورت مواجهه با تأخیر در ابلاغ دچار تأخیری خارج از قصور پیمانکار می‌شود که مسئولیت آن متوجه مشاور پروژه است؛ یا در قراردادهایی که به صورت دستمزدی عقد می‌شود (تأمین مصالح به عهده کارفرماست)، انعکاس مشکلات تدارکاتی و کند شدن یا توقف کار به دلیل نبود مصالح، علاوه بر لحاظ شدن در تحلیل پیشرفت پروژه باید قابل ارائه به کارفرما هم باشد.

۵. انعکاس نیافتن به موقع مقادیر کارها

یکی از ضعف‌های اکثر نظام‌های مدیریت پروژه‌های ساختمانی، مشخص نبودن سرعت پیشرفت کار است. به این ترتیب که در اطلاعات ثبت شده، فعالیت انجام شده در هر روز یا هفته مشخص می‌شود. اما در اکثر موارد آدرس یا محل فعالیت ذکر نمی‌شود و حتی در این صورت هم به مقدار کار انجام شده اشاره‌ای نمی‌شود. در نتیجه مدیریت پروژه از ارائه و اعلام موارد زیر ناتوان است:

- سرعت اجرای کار،
- مطابقت داشتن یا نداشتن پیشرفت با برنامه زمانبندی،
- پیش بینی زمان پایان هر فعالیت،
- پیش بینی زمان شروع فعالیت‌های بعدی مطابق با روابط پیش‌نیازی،
- مقایسه موجودی مصالح با نرخ مصرف و پیش‌بینی نیازهای تدارکاتی،

- مقایسه تناسب پیشرفت کار با نیروی انسانی موجود،

- تعیین هزینه اجرای مقدار واحد فعالیت.

پس ثبت مقادیر کار انجام شده باید به نحوی باشد که به کنترل پروژه، اقدامات اصلاحی و به‌روزر کردن برنامه زمان‌بندی کمک کند.^۴

۶. مقایسه نکردن واقعیت‌ها با برنامه‌ریزی

آنچه درباره لزوم انعکاس و ثبت مقادیر پیشرفت کارها گفته شد، عمدتاً با این هدف است که بتوان از این اطلاعات برای مقایسه پیشرفت واقعی کار با پیشرفت برنامه‌ریزی شده استفاده کرد. حتی اگر زمانبندی اولیه پروژه کامل و بهینه و با در نظر گرفتن کلیه شرایط طرح شده باشد، باز هم ارائه صرف آن جهت اجرا کافی نیست. در این حالت ارتباط سیستم مدیریتی با سیستم اجرایی پروژه یک طرفه خواهد بود و حلقه ارتباطی مورد اشاره تبدیل به مسیری یک‌طرفه می‌شود. بدیهی است که در این شرایط نمی‌توان مدیریت مناسبی روی پروژه اعمال کرد.^۵

در اکثر پروژه‌ها به کنترل اهداف زمانی پروژه توجه کافی و به هنگام نمی‌شود؛ اهداف کیفیتی فراموش و اهداف مالی نیز تنها در پایان پروژه کنترل می‌شود که در صورت تطابق نداشتن، دیگر زمانی برای اصلاح آن نیست.

یکی از بهترین راه‌ها برای کنترل اهداف زمانی پروژه و تعیین اقدامات لازم برای دستیابی به آن، بهره‌گیری از توانایی‌های نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی پروژه است. این نرم‌افزارها این توانایی را دارد که علاوه بر زمانبندی پیشرفت کار، می‌توان پیشرفت واقعی را هم به تدریج در آن‌ها وارد کرد. به این ترتیب در هر مقطع زمانی امکان مقایسه برنامه و واقعیت وجود دارد. علاوه بر این که امکانات نرم‌افزارها و گزارش‌ها و خروجی‌های متعددشان می‌تواند به دست‌اندرکاران پروژه در شناخت دقیق و صحیح وضع موجود و شرایط پیشرفت کار کمک کند، به روز کردن برنامه زمانبندی و اعمال تغییرات لازم برای دستیابی به اهداف زمانی، با استفاده از روابط پیش‌نیازی و اطلاعات مربوط به پیشرفت واقعی کار، مستقیماً توسط نرم‌افزار صورت می‌گیرد.

۷. تداوم نداشتن فرایند برنامه‌ریزی

هدف از ایجاد چرخه اطلاعاتی و آنچه با عنوان «مقایسه واقعیت‌ها با برنامه‌ریزی» اشاره شد، تداوم فرایند برنامه‌ریزی تا پایان اجرای پروژه در جهت دست یابی به اهداف است.^۶ نیاز نظام مدیریت پروژه فقط این نیست که داده‌ها از مرکز اجرای پروژه جمع‌آوری و پردازش و سپس اطلاعات به مرکز مدیریت پروژه منتقل شود. این مسیر به صورت معکوس هم باید طی شود که همان ارائه برنامه‌های به‌روز و انعطاف‌پذیر به مرکز اجرای پروژه ساختمانی است. به این ترتیب لازم است که در فواصل زمانی منظم یا بعد از هر نقطه عطف یا بحران در پروژه، برنامه‌ریزی مجددی با استفاده از اطلاعات گردآوری شده صورت پذیرد. به این ترتیب برنامه‌ریزی فرایندی مداوم خواهد شد که می‌تواند به نیازهای پروژه پاسخ دهد.

۸. ثبت داده‌ها به جای اطلاعات

یکی از بزرگ‌ترین ضعف‌های پروژه‌ها، تحلیل نشدن داده‌های گردآوری شده برای تبدیل آن‌ها به اطلاعات است. حتی در مواردی که داده‌های دریافتی کامل و بی‌نقص باشد هم این داده‌ها بدون هیچ پردازشی به بایگانی سپرده می‌شود. به این ترتیب بخش عمده‌ای از داده‌های گردآوری شده کاملاً بی‌فایده است و هیچ کمکی به مدیریت پروژه نمی‌کند. از طرف دیگر، وقتی به دلیل وقوع بحران در پروژه یا نیاز به ارائه گزارش (تأخیری / توجیهی / سایر موارد) مدیر پروژه به اطلاعات نیاز پیدا می‌کند، از داده‌های گردآوری شده نمی‌توان استفاده کرد. در همین زمان است که فرایند پردازش داده‌ها انجام می‌گیرد و طبعاً باعث کندی در تصمیم‌گیری، اقدام، ارائه گزارش یا هر کار مقتضی دیگر می‌شود.

۹. نپذیرفتن لزوم توجه و پایبندی به مدیریت پروژه

در بررسی‌های انجام شده این نتیجه حاصل شد که ضعف اصلی نظام مدیریت پروژه‌های ساختمانی، نه طراحی بهینه و تشکیل کامل سیستم و عناصر مورد نیاز آن، که پذیرش لزوم

آن است. به این صورت که مدیران پروژه‌ها چه از سوی مدیران عالی و چه از سوی عوامل کارگاهی که مسئول جمع‌آوری و انتقال داده‌ها و اجرای برنامه هستند، با مقاومت روبه‌رو می‌شوند. رؤسای کارگاه‌ها و عوامل فنی که از سوی رئیس کارگاه یا مدیر پروژه، مسئول گردآوری اطلاعات، تنظیم گزارش‌ها و کنترل برنامه زمانبندی می‌شوند، در مقابل پرسش درباره علت اجرا نشدن این کار اکثراً «سنگینی حجم کار و نبود فرصت کافی» را مطرح می‌کنند، درحالی‌که این موارد را می‌توان با صرف ۱۰ یا حداکثر ۱۵ دقیقه وقت در روز با دقت کافی انجام داد. یکی دیگر از موارد مشترک در پاسخ‌های ارائه شده، موکول کردن اجرای کامل و منظم فعالیت‌های کنترلی پروژه به زمان افت فشارکاری و نبود درحالی‌که مدیریت پروژه در زمان فشارکاری یا عقب‌ماندگی کار بیشترین نیاز را به ارائه دقیق و به‌موقع اطلاعات دارد.

مشکل اینجاست که مدیریت و کنترل پروژه هنوز در نظام ساختمانی ایران جا نیفتاده است. مدیران ارشد عمدتاً با این مقوله در حکم عاملی تجملی و اضافی برای پروژه برخورد می‌کنند و مجریان رده‌های میانی و پایین هم همکاری با آن را به صورت بار اضافه و زحمت بی‌هوده می‌بینند.

۱۰. انتقال ندادن دستور کارها و صورت جلسات

صدور دستور کارها معمولاً به دلیل ایجاد تغییر در مشخصات فنی، مصالح یا نحوه اجرا، بر زمان اجرای فعالیت‌ها یا روابط پیش‌نیازی بین آن‌ها تأثیر می‌گذارد و به همین دلیل عامل مهمی است که باید در برنامه‌ریزی مداوم و به‌هنگام پروژه در نظر گرفته شود و از طرف دیگر در تهیه گزارش‌های تفصیلی مالی، زمانی و کیفیتی برای پروژه تأثیر دارد.

بعضی از صورت جلسات هم به دلیل اخذ تعهد از یکی از طرفین، می‌تواند عاملی تأثیرگذار در زمان‌بندی و کنترل پروژه، در جهت دست یابی به تعهد پیمانکار یا پیگیری تعهد از سوی مشاور یا کارفرما باشد.

به همین خاطر انتقال سریع اطلاعات مربوط به دستور کارها و صورت جلسات از اهمیت زیادی در مدیریت پروژه برخوردار است که معمولاً به آن بی توجهی می شود.

۱۱. مکتوب نبودن برخی گزارش ها

به رغم پیشرفت های سیستم های گزارش گیری و فن آوری های ارتباطی (مثل Fax و Email)، هنوز هم بخش مهمی از اطلاعات به صورت رودرو و کلامی منتقل می شود. اطلاعاتی که در بازدیدهای کارگاهی، جلسات هماهنگی و حتی مکالمات تلفنی منتقل می شود، به هیچ عنوان کم اهمیت تر از اطلاعات گزارش های مکتوب نیست. با این حال به این اطلاعات بی توجهی می شود و معمولاً تنها در حافظه اشخاص حاضر باقی می ماند و جزئی از سیستم اطلاعات نمی شود. به خصوص نبود گزارش مکتوب مأموریت ها و صورت مجلس نکردن جلسات برگزار شده گاهی باعث دسترسی نداشتن مدیریت پروژه به اطلاعات لازم می شود.

۱۲. نگرفتن تأیید از بخش نظارت و کارفرما

البته، مدیریت درست و بی نقص هدف اصلی پروژه است، اما همان طور که ذکر شد اطلاعات رسیده به نظام مدیریت پروژه گاهی سند اثبات برخی خواسته ها و اختلاف نظرهای مجری با دستگاه نظارت و کارفرما قرار می گیرد. مثلاً این که ثبت عملیات انجام شده و موجودی و ورود و خروج مصالح، سندی می شود برای محاسبه تأخیرهای مجاز ناشی از کمبود مصالح. یا به عنوان مثال، در صورت نیاز به محاسبه هزینه تمام شده عملیات ممکن است آمار نیروی انسانی و ماشین آلات موجود و مورد استفاده به کار گرفته شود.

بدیهی است که در این مورد خاص، فقط گردآوری، پردازش و ثبت داده ها کافی نیست و این داده ها باید قابل استناد هم باشد.

۱۳. ثبت نشدن اطلاعات مربوط به نیروی انسانی

یکی از داده هایی که در حال حاضر در اکثر پروژه های ساختمانی ثبت می شود، تعداد نیروی انسانی مشغول به کار، به تفکیک مسئولیت، تخصص و زمینه کاری است. ولی برای دستیابی به اهداف مدیریت پروژه، این اطلاعات ثبت شده کافی نیست. مدیریت برای کنترل زیرپروژه ها (در اینجا منظور بخشی از پروژه است که برای اجرا به پیمانکار جزء واگذار شده است) نمی تواند از نظام فعلی استفاده کند و نیاز به ثبت اطلاعات بیشتری دارد.

از این منظر، بخشی از کار که به پیمانکار جزء واگذار می شود (مثلاً آرماتوربندی فونداسیون ۱۰ بلوک)، خود یک پروژه است و باید اطلاعات مربوط به نیروی انسانی آن به صورت مجزا ثبت شود.

۱۴. مرتبط نبودن نظام مدیریت پروژه های گوناگون

برقراری ارتباط بین نظام مدیریت کلیه پروژه هایی که به طور هم زمان در یک شرکت اجرا می شود، اهمیت زیادی از لحاظ برنامه ریزی و پیش بینی نیازهای پروژه ها دارد. به این خاطر که شرکت پیمانکار بعضی از نیازهای تدارکاتی، نیروی انسانی و مالی پروژه هایش را مستقیماً در اختیار دارد و برای رفع آنها نیازی به تأمین از منابع خارج از شرکت ندارد. مثلاً در نیروی فنی شرکت بخشی ثابت و دائمی وجود دارد که در اجرای کارها همکاری می کنند. بخش دیگر نیروهایی هستند که خاص هر پروژه جذب می شوند و با پایان آن کار همکاری آنها خاتمه می یابد. همچنین گاهی به دلیل شرایط بحرانی یا اضطراری لازم است نیروها (دفتری یا کارگاهی) به طور موقت و تا زمان رفع بحران با پروژه ای همکاری موقت داشته باشند. طبیعی است که در چنین شرایطی، پایان، کندی یا تعلیق یک پروژه می تواند باعث شود نیروهای فنی برای کمک رساندن در اختیار پروژه دیگری که دچار بحران یا عقب ماندگی زمانی است قرار گیرد.

به طور مثال، شرکتی تعداد محدودی میکسر جهت ساخت بتن در اختیار دارد. با استفاده از اطلاعات مدیریت سایر پروژه های در دست اجرا و اطلاع از شروع و پایان



فعالیت‌های بن‌ریزی، می‌توان در صورت امکان فعالیت‌های مشابه در این پروژه را جابه‌جا کرد تا از لحاظ زمانی امکان استفاده از میکسرهای موجود فراهم شود. در غیر این صورت باید برای تهیه (خرید یا اجاره) تعداد بیشتر میکسر اقدام کرد.

حتی اطلاعات مالی پروژه‌های دیگر هم می‌تواند به برنامه‌ریزی و مدیریت هر پروژه کمک برساند. به طور مثال سیستم اطلاعات پروژه ما نشان‌دهنده حجم کار انجام شده پیمانکاران جزء و میزان مطالبات آنهاست و از طرف دیگر، مطابق برنامه زمانبندی، خیلی زود نیاز به تدارک مصالحی است که از لحاظ مالی بار سنگینی دارد. اطلاع از شرایط مالی پروژه‌های دیگر (مثلاً این که پروژه خیلی زود به مرحله تحویل موقت می‌رسد و مبلغی بیش از تعهدات پروژه از کارفرما دریافت خواهد شد) می‌تواند دورنمای شرایط مالی مورد نیاز پروژه دیگر را روشن کند.

بی‌توجهی به مقوله ارتباط سیستم اطلاعات پروژه‌های گوناگون شرکت، موجب برنامه‌ریزی ناصحیح و کنترل ناموفق پروژه‌ها می‌شود که یکی از آسیب‌های مدیریت پروژه است.

۱۵. تشکیل نشدن پایگاه اطلاعات دائمی

یکی دیگر از ضعف‌های نظام مدیریت موجود، ماندگار نبودن پایگاه اطلاعات تشکیل شده است. یعنی داده‌های گردآوری شده، اطلاعات تحلیل شده و اقدامات صورت گرفته، منحصر به هر پروژه است و با اتمام آن فراموش می‌شود. به این ترتیب در پروژه‌های بعدی هیچ استفاده‌ای از اطلاعات ثبت شده و تجربیات کسب شده در پروژه‌های پیشین نمی‌شود.

پیشنهادها

با توجه به کمبودها و مشکلات پانزده‌گانه شناسایی شده، توجه و اصلاح موارد ذیل می‌تواند گامی در جهت کاهش آسیب‌های فعلی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در کشور باشد:

الف) اصلاح و بهبود برنامه‌ریزی اولیه پروژه

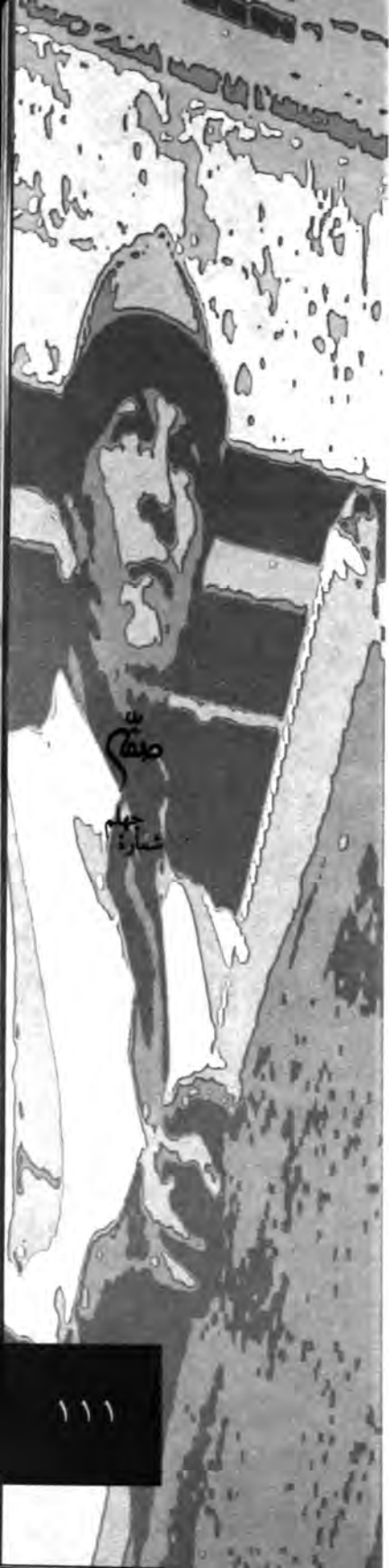
۱. تشکیل و تنظیم WBS و برنامه زمانبندی پروژه، با مشارکت عوامل اجرایی کار و به خصوص رئیس کارگاه.
۲. تنظیم دقیق برنامه زمانبندی پروژه، با در نظر گرفتن کلیه روابط پیش‌نیازی و زمان‌های واقعی اجرایی هر زیرفعالیت،
۳. تلاش برای پیش‌بینی مسائل و معضلات اجرایی، تدارکاتی و مالی و لحاظ کردن آن‌ها در زمانبندی پروژه،
۴. به‌کارگیری توانایی نرم‌افزاری برای برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.

ب) رفع موانع ارائه و انتقال اطلاعات از کارگاه به واحد مدیریت پروژه و بالعکس

۱. تلاش مدیران پروژه‌ها برای رفع مانع فرهنگی در بین مدیران ارشد و عوامل اجرایی در جهت پذیرش اهمیت و لزوم توجه و به‌کارگیری اصول مدیریت پروژه و همکاری در این راستا با پایش دقیق و ارائه گزارش‌ها و اطلاعات کامل،
۲. ارائه دستورهای اجرایی از سوی مدیریت پروژه به کارگاه‌ها، به ساده‌ترین صورت ممکن که نیاز به کمترین تحلیل را داشته باشد؛ به طور مثال ارائه برنامه روزانه به جای نمودار گانت.

ج) اصلاح و دائمی کردن روند جریان و ثبت اطلاعات پروژه‌ها

۱. به‌روز کردن برنامه واقعی پیشرفت کار با توجه به داده‌ها و اطلاعات دریافتی،
۲. مقایسه پیشرفت واقعی کار با برنامه زمانبندی برای هر فعالیت و زیرفعالیت،
۳. استفاده از توانایی‌های نرم‌افزارهای کنترل پروژه برای تهیه گزارش‌های مغایرت پیشرفت واقعی کار و پیشنهاد روش‌های جبران عقب‌ماندگی،
۴. تداوم فرایند برنامه‌ریزی در تمام طول پروژه،
۵. گردآوری، تحلیل و ثبت نیازها و کمبودهای



مدیریتی ناقص فعلی را می‌گیرد. تلاش برای رفع این نواقص و به کارگیری مدیریت صحیح در پروژه‌های ساختمانی و نهادهای آن در نظام عمرانی کشور - که اجرایی کردن این پیشنهادها می‌تواند راهی برای دستیابی به این هدف باشد - راه‌حلی برای رفع بخش عمده‌ای از مشکلات اجرایی پروژه‌های ساختمانی است.

یادداشت‌ها

1. Jack R. Meredith & Samuel J. Mantel Jr., "PM a Managerial Approach", John Wiley & sons, 1995pp. 204-213
2. "Tuning a PMIS for Top Performance", 2003, <http://www.builder.com>
3. مطابق بخشنامه مورخ ۱۳۷۸/۴/۱۵ سازمان برنامه و بودجه کشور در شرایط خاص می‌توان مطابق تبصره ۸۰ قانون بودجه سال ۱۳۵۶، درنرخ پیمان‌ها تجدید نظر کرد.
4. آلاپوش، حمید، "دانش مدیریت پروژه PMBOK"، نشر حامی، ۱۳۸۰، ص ۱۴ - ۳۲ و ص ۲۳۷ - ۲۵۸
5. "When To Consider a Project Management Information System? 2003. www.builder.com
6. Rohan, Jay, "Managing Information System: A Case Study Using A Conceptualist Framework", 1990

- تدارکاتی، نیروی انسانی، ماشین‌آلات و سایر موارد،
6. دریافت روزانه مقادیر پیشرفت کار (متره یا درصد) و تحلیل آن،
7. مداوم و بی‌وقفه بودن جریان ورودی و خروجی داده‌ها و اطلاعات، به خصوص در زمان‌های فشرده‌گی کار یا بحران پروژه‌ها،
8. انتقال و ثبت دستورکارها و صورت‌جلسات،
9. مکتوب کردن گزارش مأموریت‌ها، بازدیدها، جلسات و موارد مشابه و ثبت آن‌ها،
10. اخذ تأیید دستگاه نظارت و کارفرما در گزارش‌های کارگاهی،
11. ثبت کامل اطلاعات نیروی انسانی گروه‌های کاری.

د) بهره‌گیری از نظام مدیریت هر پروژه در سایر پروژه‌های هم زمان و آتی

1. مرتبط کردن نظام مدیریت پروژه‌های گوناگون در دست اجرا،
 2. تشکیل پایگاه دایمی داده‌ها برای کلیه پروژه‌ها،
 3. تهیه و تنظیم دستورالعمل‌هایی برای پرهیز از اشتباهات قبلی و به‌کارگیری اقدامات و ابداعات مؤثر جهت استفاده در پروژه‌های آتی.
- رعایت چنین مواردی می‌تواند گام بزرگی در جهت کاهش نواقص و آسیب‌های موجود در مدیریت پروژه‌های ساختمانی کشور باشد و در نهایت منجر به دستیابی به کیفیت فنی بالاتر، سرعت اجرای بیشتر و هزینه کمتر در این پروژه‌ها شود.

خلاصه و نتیجه‌گیری

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که ضعف مدیریت عامل اصلی مشکلات متعدد اجرای پروژه‌های ساختمانی است. یکی از علت‌های مهم و قابل توجه این ضعف، سیستم‌های مدیریتی ناقص و اشتباه پروژه‌هاست. از طرف دیگر، بی‌توجهی به لزوم اعمال مدیریت صحیح پروژه در کارهای ساختمانی، جلو تلاش لازم برای اصلاح سیستم