



مدیریت هزینه در پروژه های عمرانی با رویکردی به موازنه هزینه - زمان

فرهاد فرش جلالی^۱، فریدون شیروانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - مدیریت ساخت و پروژه، دانشگاه آزاد اسلامی جامع واحد شوشتر

۲- دکتری عمران - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی جامع واحد شوشتر

Iran_Noandishan@Yahoo.com

خلاصه

مدیریت هزینه های پروژه جزء اصلی و غیرقابل انکار در فرآیندهای مدیریت پروژه است که در پروژه های پر هزینه و طولانی مدت نظیر پروژه های بزرگ عمرانی اهمیت مضاعفی می یابد. در این نوشتار مهم ترین مبحث از میان مباحث مهندسی مرتبط با مدیریت هزینه که عبارت است از موازنه هزینه - زمان، مورد توجه قرار گرفته است. موازنه هزینه و زمان از جمله مباحث مهم در برنامه ریزی و کنترل پروژه ها است و هدف از حل این مساله در واقع تحلیل رفتار متقابل انواع گوناگون هزینه های پروژه و زمان اجرای پروژه می باشد. در محاسبات زمان بندی پروژه، معمولاً زودترین زمان تکمیل آخرین فعالیت به عنوان تاریخ تحویل پروژه در نظر گرفته می شود. از سوی دیگر، زمان تکمیل پروژه، براساس یک سری از محدودیت ها یا نیازهای داخلی یا خارجی تامین می شود که در اکثر مواقع، زمان تکمیل تعیین شده براساس محدودیت ها، طولانی تر از تاریخ تحویل پروژه است. در چنین شرایطی، زمان تکمیل پروژه را می توان با استفاده از روش هایی کاهش داد. کوتاه سازی مدت زمان اجرای فعالیت های بحرانی (CPM) با صرف هزینه های بیشتر یا فشرده سازی آنها یکی از این موارد می باشد. اما سوالی که همواره ذهن مدیران و برنامه ریزان پروژه را در مراحل گوناگون اجرای پروژه به خود مشغول می کند این است که چگونه می توان به تعادلی مناسب بین زمان و هزینه های برآورد شده برای پروژه (که مطمئناً هیچ گاه کاملاً قطعی نیستند) دست یافت، به گونه ای که ضمن حداکثر استفاده از منابع موجود، پروژه در زمان های پیش بینی شده و با کیفیت مورد نظر به اتمام برسد. در پنجاه سال گذشته برای کمک به یافتن پاسخی مناسب برای این سوال، الگوریتم ها و روش های گوناگونی ابداع شده اند که در دو گروه الگوریتم های کلاسیک و الگوریتم های ابتکاری قرار می گیرند. در الگوریتم های کلاسیک با استفاده از روش های ریاضی و ابزارهای تحقیق در عملیات، راه حل هایی برای مساله موازنه هزینه - زمان ارائه شده است. تعدادی از مشهورترین این الگوریتم ها معرفی خواهند شد. اما در الگوریتم های نوین تلاش شده است با استفاده از روش های ابتکاری روش هایی ارائه گردد که با فضای واقعی پروژه ها تطابق بیشتری داشته باشند و یا با بهره گیری از الگوریتم های نوین نظیر نظریه فازی و الگوریتم ژنتیک به یافتن پاسخی بهینه برای مسایل با ابعاد بزرگ کمک شود. برخی از این الگوریتم های ابتکاری در این تحقیق پیشنهاد و مورد بررسی قرار گرفته اند.

کلمات کلیدی: مدیریت پروژه، مدیریت هزینه پروژه، موازنه هزینه - زمان، الگوریتم زیمنس، پروژه های عمرانی

۱. مقدمه

امروزه لزوم برنامه ریزی مناسب به منظور برآورد صحیح از زمان و هزینه انجام پروژه و میزان منابع مورد نیاز در یک پروژه که تاثیر مستقیم بر اجرا، اداره و بهره برداری مناسب از پروژه هایی همانند ساخت تجهیزات، احداث سد، ساختن بزرگراه، مجتمع آپارتمانی و غیره دارند، بر کسی پوشیده نیست. این مساله بخصوص در کشورهای پیشرفته، اهمیت بسیار زیادی دارد. به طور کلی مدیریت و برنامه ریزی فعالیت ها، منابع مالی، نیروی انسانی و ماشین آلات مورد نیاز در یک پروژه، نیازمند تحلیل های متنوعی است که یکی از آنها، مدلسازی و تخمین صحیح هزینه و زمان انجام پروژه است. این مساله کمک شایانی به مدیریت بهینه زمانی و هزینه ای پروژه و تصمیم گیری در شرایط بحرانی خواهد نمود.

مساله برنامه ریزی و پس از آن کنترل زمان بندی و هزینه ای پروژه ها، هر روز اهمیتی بیش از گذشته می یابد و در فضایی که رقابت شرکت ها هر روز نزدیک تر می شود و تفاوت های کوچک در ارائه قیمت در مناقصه ها منجر به توفیق یا شکست در مناقصه می شود، ارائه برنامه ای که منطبق با واقعیت باشد و بتواند تمام واقعیت های اقتصادی را در مدل یک پروژه منظور کند، حائز اهمیت زیادی است. این اهمیت نه تنها در ارائه قیمت برای یک پروژه