

کاربرد شبیه سازی در برنامه ریزی ساخت بزرگراه های طبقاتی

مأده تقدس^۱، غلامرضا هروی^۲، امین الوانچی^۳

۱-۲- دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران

۳- دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف

m_taghaddos@ut.ac.ir

خلاصه

موضوع کاهش زمان و هزینه اجرای پروژه ها با در نظر گرفتن محدودیت های منابع یکی از موضوعاتی است که مدیران پروژه در مراحل برنامه ریزی و اجرا با آن مواجه اند. شبیه سازی یکی از قوی ترین ابزارهای تصمیم گیری است که در سالهای اخیر در بخش های مختلف صنعت ساخت به مدیران اجازه داده است تا تاثیر روش های متفاوت ساخت و محدودیت منابع را بر برنامه ریزی اجرای پروژه بسنجند و بتوانند هزینه و زمان پروژه ها را کاهش دهند. در این مقاله کاربرد شبیه سازی در مراحل ساخت بزرگراه های طبقاتی درون شهری به منظور بهبود برنامه ریزی این پروژه ها مورد بررسی قرار می گیرد. این بررسی با محوریت بزرگراه طبقاتی صدر انجام می شود. با توجه به محدودیت های موجود در کلان شهرهای کشور هم اکنون طرح های اجرای بزرگراه های طبقاتی جدید در دست مطالعه و طراحی است؛ نتایج بدست آمده در این پژوهش می تواند به عنوان راهنمایی جهت بهبود این پروژه ها مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: شبیه سازی، برنامه ریزی، بزرگراه طبقاتی، بهبود

۱. مقدمه

در سال های اخیر به دلیل رشد بالای جمعیت شهری و توسعه اقتصادی در بسیاری از کشورها نیاز شدیدی به ساختارهای زیربنایی احساس می شود. با توجه به محدودیت فضا در شهرها یکی از گام های توسعه، ساخت پل ها و بزرگراه های طبقاتی است. امروزه بحث کنترل منابع و بهینه سازی، توجه بسیاری از پژوهشگران و مدیران را به خود اختصاص داده است، بطوری که موضوع کاهش زمان و هزینه اجرای پروژه ها با توجه به محدودیت های منابع به یکی از موارد چالش برانگیز برای مدیران پروژه در مراحل برنامه ریزی و اجرا تبدیل شده است. این مساله در ساخت پل های شهری به خصوص پل های شهری بزرگ یا بزرگراه های طبقاتی، که دارای فرآیند ساخت پیچیده ایست و نیز با عدم قطعیت و محدودیت های زیادی مواجه اند، مطرح است. پیچیدگی فرایندها و تعاملات در این دست از پروژه ها عملاً سبب شده است که بسیاری از روش های سنتی برنامه ریزی ساخت نتوانند پارامترهای حیاتی نظیر عدم قطعیت و تداخل منابع را در روند اجرا در نظر بگیرند [۱].

شبیه سازی از قوی ترین ابزارهای برنامه ریزی و تصمیم گیری است که فراهم کننده شیوه ای جذاب برای تحلیل و پیشبرد در پروژه های تکراری نظیر راه سازی، پل سازی یا تونل سازی می باشد. شبیه سازی گسسته عبارت است از مدل سازی سیستم هایی که متغیر حالت آنها تنها در مقاطع گسسته زمان تغییر می کند [۲]. چون اجرای پروژه هایی نظیر ساخت سگمنتال عرشه پل و یا تونل سازی با TBM فرآیندی است با ماهیتی تکرار پذیر به نحوی که توالی فعالیت های آن معلوم است، شبیه سازی ابزار مناسبی برای مدل سازی مراحل برنامه ریزی این پروژه ها است. در بسیاری از پروژه های عمرانی هزینه های هنگفتی

^۱ پژوهشگر مورد حمایت مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران (دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت)

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

^۳ استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف