



بررسی روش‌های اجرای پروژه‌های پل سازی شهری با هدف استفاده از شبیه سازی بمنظور انتخاب روش اجرای بهینه

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

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تهران، m_taghaddos@ut.ac.ir

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران، heravi@ut.ac.ir

^۳ استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف، alvanchi@sharif.edu

چکیده

موضوع کاهش زمان و هزینه اجرای پروژه‌ها با در نظر گرفتن محدودیت منابع یکی از موضوعاتی است که مدیران پروژه در مراحل برنامه‌ریزی و اجرا با آن مواجه هستند. وجود روش‌های مختلف بهینه سازی زمان و هزینه، خود مبین این امر است. شبیه‌سازی یکی از قوی ترین ابزارهای تصمیم گیری است که در سالهای اخیر در بخش‌های مختلف صنعت ساخت نظیر پل سازی به مدیران اجازه داده است تا تاثیر روش‌های متفاوت ساخت و محدودیت منابع را بر برنامه زمانی و هزینه‌های اجرای پروژه بسنجند. با توجه به روند رو به افزایش ساخت زیر بناهای شهری در کشور، توجه به استفاده از این ابزار نوآورانه می‌تواند مدیران ساخت پروژه‌های شهری را در روند تصمیم گیری و برنامه‌ریزی بهتر کمک نماید. با هدف ارزیابی تاثیر استفاده از شبیه سازی در روند برنامه‌ریزی ساخت پل‌های شهری، در این تحقیق اقدام به توسعه مدل شبیه‌سازی ساخت پل‌های شهری و بررسی تاثیر آن بر بهبود روند ساخت این پل‌ها شده است. در این مقاله ابتدا توضیح مختصری از روش‌های مرسوم ساخت پل‌های شهری و به طور خاص پل‌های پیش ساخته بتنی ارائه شده، سپس در قالب یک مطالعه موردی به تحلیل روش استفاده شده در ساخت و نصب عرشه پرداخته شده، و در نهایت چگونگی توسعه مدل شبیه سازی به عنوان ابزار انتخاب سناریوی بهینه ساخت پل بررسی شده است.

واژگان کلیدی: شبیه سازی، برنامه‌ریزی، روش‌های اجرای پل شهری، مدیریت ساخت

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر به دلیل رشد بالای جمعیت شهری و توسعه اقتصادی در بسیاری از کشورها نیاز شدیدی به ساختارهای زیر بنایی احساس می‌شود. با توجه به محدودیت‌های فضا در شهرها یکی از گام‌های توسعه، ساخت پل‌ها و بزرگراه‌های طبقاتی است. بزرگراه طبقاتی صدر یکی از نمونه‌های بارز این پل‌های شهری است که در شهر تهران نقش شاهراه اصلی در اتصال بخش‌های شمال و شمال شرق تهران به مرکز شهر را ایفا می‌کند. این پل یکی از دستاوردهای نوین مهندسی در کشور محسوب می‌شود که به طور کامل توسط مهندسان داخلی اجرایی شده است. چند سال قبل از ساخت پل صدر نیز اولین بزرگراه دو طبقه در کشور، بزرگراه امام خمینی (ره)، در اصفهان در سال ۸۸ با هدف حل اساسی مشکلات و مسائل ترافیکی محور خیابان امام خمینی (ره) به طول بیش از پنج کیلومتر به بهره برداری رسید.

بزرگراه طبقاتی صدر اولین پل پیش ساخته سگمنتال بتنی در ایران به شمار می‌آید؛ ساخت این پل از منظر روش ساخت در ایران منحصر به فرد است. این نوع پل‌ها در دهه‌های اخیر محبوبیتی جهانی یافته است زیرا منافع زیادی مانند کاهش هزینه، کاهش زمان ساخت، کاهش اثرات زیست محیطی و ... به کارفرمایان می‌رساند. این منافع به همراه بهره گیری از کارگران و مصالح محلی، کنترل کیفیت بهتر با حداقل هزینه نگره داری در آینده به دست می‌آید. هم چنین ویژگی‌های سازه ای نظیر دوام و مقاومت در برابر آتش ارتقا می‌یابد (کریستنسن و همکاران، ۲۰۱۴). با