



موسسه مهندسی
و مدیریت ساخت علوی پور

LEAN

۷ چالش صنعت ساخت که به کمک ساخت ناب (Lean Construction) حل می شود!

نویسنده: مهندس فاطمه پهلوانزاده ▶▶

در حالی که در ۵۰ سال اخیر در کسب و کارهایی به جزء کسب و کارهای صنعت ساخت، با افزایشی در حدود ۱۵۰ درصد در بهره‌وری مواجه بوده‌ایم، اما بهره‌وری در صنعت معماری، مهندسی و ساخت (Architecture, Engineering & Construction یا AEC) حدود ۲۰ درصد کاهش یافته است. با وجود اهمیت ساخت در زندگی ما و اقتصاد جهانی، سیستم ساخت سنتی همچنان دارای کاستی‌های متعددی است.

در این مقاله به ۷ مورد از مهم‌ترین کاستی‌های موجود در صنعت ساخت پرداخته‌ایم. مواردی که ساخت ناب می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود آن‌ها داشته باشد.



بهره‌وری پایین

۱

استفاده از حسگرهای بدن مانند شتاب‌سنج، ژيروسکوپ و مغناطیس‌سنج که اندازه‌گیری وضعیت و حرکات کارگران را ممکن می‌سازد، توجه بیشتری را برای نظارت بر فعالیت‌های ساخت به خود جلب کرده است. علاوه بر این که شتاب‌سنج‌ها اندازه کوچک، دقت خوب و مصرف انرژی مناسبی دارند، در مقایسه با سنسورهای تصویر، انعطاف‌پذیری بیشتری داشته و قوی‌تر هستند. مزیت دیگر شتاب‌سنج‌ها این است که می‌توان آن‌ها را در مچ‌بند تعبیه کرد تا فعالیت‌های انجام شده با دست مانند سنگ‌تراشی، آهن‌کاری و نجاری را طبقه‌بندی کنند. ساخت ناب به دلیل استفاده از ابزارهای متنوع به ما کمک می‌کند تا اتلافات را کاهش داده و با تغییر فرایند اجرای کار (One flow)، روی ارزش (Value) متمرکز شویم.

۲ فقدان نوآوری

در سال ۲۰۱۴، کمیسیون اروپا رتبه‌بندی سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در بخش‌های صنعتی را برای ۲۵۰۰ شرکت برتر جهان منتشر کرد. در این گزارش، صنعت ساخت در میان ۱۵ صنعت اصلی در جایگاه آخر قرار دارد. هم‌چنین، بیشتر این سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت ساخت، در زمینه راه‌حل‌های نرم‌افزاری ارائه گردیده و به‌ندرت در متدولوژی‌های مدیریت پروژه ارائه شده است. ساخت ناب که به نوعی متدولوژی‌های جدیدی به حساب می‌آید، به دلیل نوآوری‌های فراوان و تمرکز بر روی هم‌کاری به جای رقابت، از نوآوری، پذیرش سریع‌تر و خلاقیت بالاتر اعضای تیم بهره می‌برد.

“

۳ شکست پروژه‌ها از منظر هزینه و زمان‌بندی

بر اساس گزارش مؤسسه جهانی McKinsey در سال ۲۰۱۷، هفتاد درصد از پروژه‌های ساخت با کسری بودجه مواجه شده و ۶۱ درصد آن‌ها با تأخیر در برنامه زمان‌بندی به اتمام رسیدند. از منظر اقتصادی، بخش ساخت از لحاظ تاریخی بخش بسیار مهمی از موتور اقتصادی، هم به دلیل سهم آن در تولید ناخالص داخلی و هم به دلیل توانایی آن در ایجاد مشاغل مستقیم و غیرمستقیم در هر کشور بوده است. ساخت ناب با استفاده از روش متفاوتی از برنامه‌ریزی پروژه به نام Last Planner System یا LPS، نقش موثری در زمان‌بندی بهینه پروژه‌ها، بخصوص در شرایط عدم قطعیت دارد. ساخت ناب با کوتاه کردن مسیر اجرای پروژه، کاهش اتلافات، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری، نه تنها باعث کاهش بودجه مورد نیاز جهت اجرای پروژه‌ها شده، بلکه زمان اجرای کار و نیاز به تامین مالی پروژه‌ها را کاهش می‌دهد.

سیستم اجرای سنتی پروژه که مبتنی بر طرح، مناقصه و ساخت است، کارکرد مناسبی از لحاظ فعالیت تیمی ندارد؛ زیرا پیمانکار اصلی پس از تعریف پروژه در پروژه مشارکت نموده؛ بنابراین نمیتواند ایده‌های بهتری برای حل مشکلات ارائه دهد. هم‌چنین، هنگامی که کار ساخت آغاز شده است، بسیاری از مسائل آشکار می‌شود و اغلب برای جلوگیری از هزینه، برنامه و ریسک بیش از حد دیر است. موضوعی که در صورت استفاده از سیستم تحویل و اجرای جدیدی به نام Lean Project Delivery System می‌تواند مرتفع گردد و از سیستم تحویل و اجرای کارآمدتری جهت اجرای بهینه پروژه استفاده کرد. اگر این روش با روش تحویل یکپارچه اقلام (Integrated Project Delivery System یا IPD) استفاده شود، قابلیت بهبود حداکثری را خواهد داشت.



۵ تضاد منافع ذی نفعان

صنعت ساخت دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی مانند ذی نفعان متعدد با نیازهای مختلف بوده که بعضاً منافع متضادی نیز دارند. موضوعی که ارتباطات را دشوار نموده و به دلیل تعدد کانال‌های ارتباطی ریسک‌های زیادی را به پروژه تحمیل می‌نماید. اما ساخت ناب به دلیل تمرکز بر روی جریان متفاوتی از اجرای کار و استفاده از روش اجرای LPDS می‌تواند ذینفعان را در فازهای مختلف مشارکت داده و سهم زیادی در بهبود ارتباطات در فرایند ساخت ایفاء نماید. علاوه بر آن، ترکیب روش اجرای LPDS با روش برنامه‌ریزی LPS سهم بسیار زیادی در ایجاد مدل مشارکتی و برطرف کردن بخش زیادی از تضاد منافع خواهد داشت.

۶ کسب و کار ناپایدار

فعالیت‌های صنعت ساخت به صورت حلقه‌های به هم پیوسته و چندگانه بوده که تاثیرپذیری زیادی از شرایط اقتصادی دارند. ساخت ناب به علت کارایی بالا در شرایط عدم قطعیت، کمک بسیار زیادی به پایداریسازی کسب و کارها در شرایط نامناسب اقتصادی خواهد نمود.



محیط پیچیده

۷

برخلاف صنعت تولید، صنعت ساخت فرایند تولید خود را در بیشتر موارد در فضای باز انجام می‌دهد. به همین دلیل، هم نیروی انسانی و هم مواد و مصالح شدیداً تحت تأثیر عوامل محیطی هستند. تصمیم‌گیری دشوار است. از این نظر، صنعتی شدن و استفاده از عناصر پیش‌ساخته در پروژه‌های این صنعت کمک زیادی به بهبود این محیط پیچیده می‌نماید. بنابراین چگونه Lean Construction می‌تواند کمک کند؟

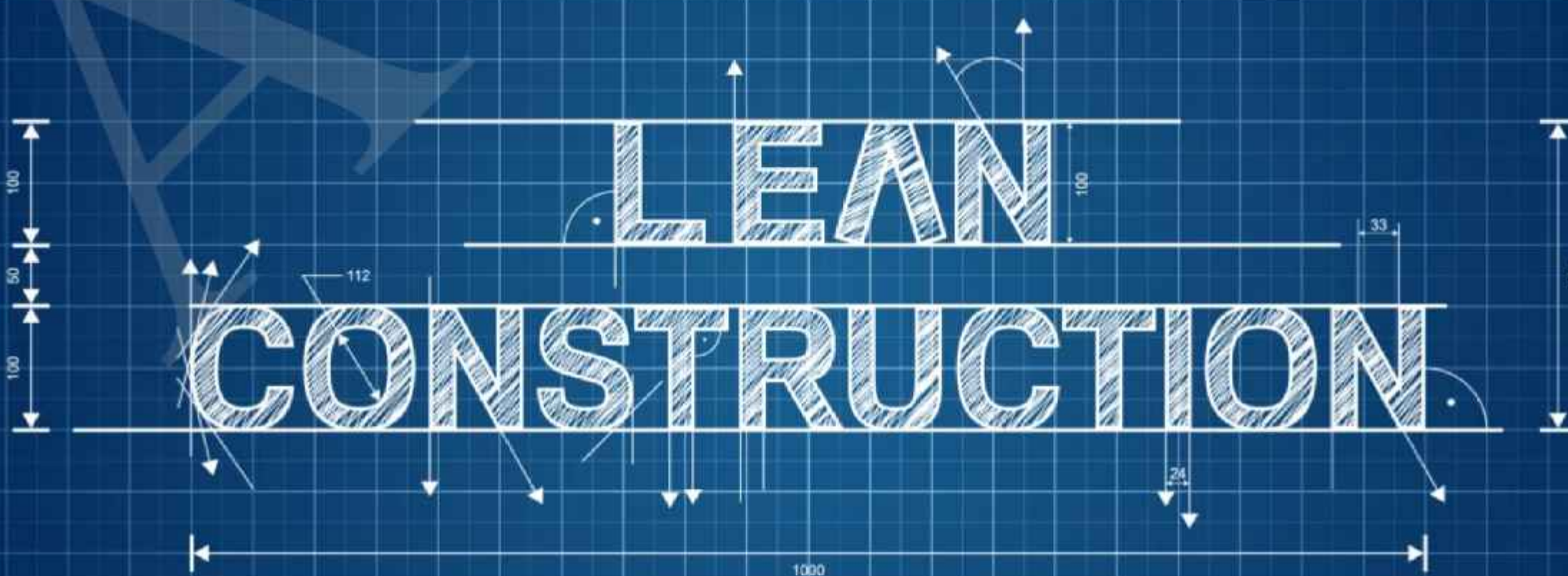


چرا ساخت ناب (Lean Construction) یاد بگیریم؟



با توجه به مشکلات امروزه صنعت ساخت مانند افزایش دستمزد، کاهش تعداد نیروی کار و افزایش ریسک‌های مخاطره‌آمیز، پیاده‌سازی اصول ناب اهمیت زیادی دارد.

از طرف دیگر، اتمام پروژه‌ها در زمان کمتر و با حداقل اتلافات در زمان، هزینه و منابع دغدغه همیشگی پروژه‌های صنعت ساخت بوده است. بر اساس گزارش موسسه ساخت ناب (Lean Construction Institute)، بیش از ۵۰ درصد هزینه‌های پروژه‌های صنعت ساخت، اتلافات هستند. اتلافاتی که بخش زیادی از آن به کمک ساخت ناب مرتفع شده و این ساختار سهم زیادی در کاهش زمان، هزینه، نیاز به تامین مالی و بهبود کیفی پروژه‌ها دارد. ساخت ناب (Lean Construction) با ارائه تکنیک‌ها، ابزارها، رویه‌ها و متدها، به شناسایی اتلافات و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود که همین به نوبه خود موجب افزایش بهره‌وری و در پی آن افزایش سود خواهد شد.



چگونه ساخت ناب (Lean Construction) یاد بگیریم؟



علی‌رغم اهمیت مبانی ساخت ناب و اجباری بودن این رشته در دانشگاه‌های مطرح دنیا، این مبانی در کشورمان مورد غفلت زیادی قرار گرفته است. موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور (ACEMI) اولین موسسه تخصصی مدیریت ساخت در ایران است که پیاده‌سازی تفکر ناب را در دوره اجرا و مدیریت پروژه به روش اصول ناب (Lean Project Management) به طور یکپارچه و مختص صنعت ساخت آموزش می‌دهد.

“

موسسه ACEMI این دوره را در سال ۱۴۰۰ برای اولین بار در کشور ارائه نموده و شاید تنها موسسه‌ای باشد که در این ساختار جامع این مبانی را با رویکرد یکپارچگی با مبانی سایر دوره‌های مدیریت پروژه در کشور آموزش می‌دهد. در این دوره، علاوه بر مفاهیم، اصول و ابزارهای ناب، نحوه پیاده‌سازی جامع این رویه‌ها را همراه با بررسی مثال‌های متعدد و با رویکرد پروژه‌های صنعت ساخت خواهید آموخت و با یادگیری این مفاهیم، پیاده‌سازی روش اجرای مبتنی بر BIM امکان‌پذیر خواهد بود. علاوه بر آن، ارتباط روش IPD و BIM با سیستم Last Planner و Lean به صورت یکپارچه در این دوره آموزش داده می‌شود.

