



موسسه مهندسی
و مدیریت ساخت علوی پور



۱۰ راهکار برای استفاده پیمانکاران از هوش مصنوعی در صنعت ساخت

نویسنده: مهندس فاطمه پهلوانزاده ►►

صنعت ساخت، در مقایسه با سایر صنایع، به عنوان صنعتی سنتی شناخته می‌شود که از بهره‌وری پایین‌تر و اتلافات بیشتری رنج می‌برد. با این وجود، در چند دهه اخیر، شاهد توجه فزاینده‌ای به استفاده از فناوری برای ارتقای بهره‌وری و کاهش اتلافات در این صنعت بوده‌ایم. امروزه روش‌های مختلفی مانند هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) به عنوان ابزارهایی برای دستیابی به این هدف مطرح شده‌اند. از طرفی پیمانکاران صنعت ساخت با چالش‌های متعددی مواجه هستند که می‌تواند بر عملکرد و موفقیت پروژه‌ها تأثیرگذار باشد. برخی از این چالش‌ها عبارتند از:

- | | | | |
|---|-----------------------------|----|-------------------------|
| ۱ | مدیریت زمان و تأخیرات پروژه | ۶ | تأمین نیروی انسانی ماهر |
| ۲ | مدیریت هزینه‌ها | ۷ | مقررات و مجوزها |
| ۳ | کیفیت و تضمین کیفیت | ۸ | تکنولوژی و نوآوری |
| ۴ | مدیریت ریسک | ۹ | مدیریت تغییرات |
| ۵ | ارتباطات و هماهنگی | ۱۰ | پایداری و محیط زیست |



پیمانکاران باید با استفاده از راهکارهای مدیریتی مؤثر و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، این چالش‌ها را مدیریت کرده و به بهبود عملکرد و موفقیت پروژه‌های خود کمک کنند.

یکی از راهکارهایی که پیمانکاران می‌توانند در جهت بهبود عملکرد خود از آن استفاده کنند، استفاده از هوش مصنوعی (AI) در پروژه‌های صنعت ساخت برای بهینه‌سازی فرایندها، بهبود کارایی، ارتقای ایمنی و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر است. در اینجا چند روش برای به کارگیری هوش مصنوعی در صنعت ساخت آورده شده است:

۱ برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه

الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های تاریخی پروژه‌ها، برنامه‌های زمان‌بندی را بهینه کنند. این الگوریتم‌ها قادرند عوامل مختلفی مانند شرایط آب و هوایی، در دسترس بودن منابع و ریسک‌های احتمالی را در نظر بگیرند.

۲ مدیریت ریسک

هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های تاریخی و پیش‌بینی مشکلات احتمالی، به شناسایی و ارزیابی ریسک‌های بالقوه در پروژه‌های ساخت می‌کند. این امر، امکان مدیریت و کاهش ریسک به صورت پیشگیرانه را فراهم می‌سازد.

۳ نظارت و ایمنی کارگاه

دوربین‌ها و حسگرهای مجهز به هوش مصنوعی برای نظارت لحظه‌ای بر کارگاه‌های ساخت مورد استفاده قرار می‌گیرند. این سیستم‌ها قادرند نقض قوانین ایمنی، خطرات احتمالی را شناسایی کرده و رعایت پروتکل‌های ایمنی را تضمین نمایند.

۴ بهینه‌سازی زنجیره تأمین

الگوریتم‌های هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های مرتبط با زنجیره تأمین، به پیمانکاران در بهینه‌سازی فرآیند تأمین مواد، کاهش ضایعات و مدیریت کارآمدتر موجودی انبار کمک می‌کنند.

۵ ماشین‌آلات و ربات‌های خودکار

ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و ماشین‌آلات خودکار برای انجام کارهایی مانند آجرچینی، بتن‌ریزی و خاکبرداری مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فناوری باعث افزایش دقت، سرعت کار و کاهش مشاغل سخت و طاقت‌فرسا می‌شود.

۶ پهپادهای نقشه برداری و مدل‌سازی

پهپادهای مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند نقشه برداری هوایی از کارگاه‌های ساختمانی انجام دهند و نقشه‌های دقیق از آن‌ها تهیه کنند. این کار به تحلیل کارگاه، ردیابی پیشرفت پروژه و شناسایی مشکلات احتمالی کمک می‌کند.

۷ برآورد هزینه و بودجه‌بندی

الگوریتم‌های هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های هزینه‌ای گذشته و مشخصات پروژه، برآوردهای دقیق از هزینه‌ها را ارائه می‌دهند. این امر به پیمانکاران در بودجه‌بندی و برنامه‌ریزی مالی کمک می‌کند.



۸ کنترل کیفیت

هوش مصنوعی می‌تواند با آنالیز تصاویر و داده‌های حسگرها، کیفیت کار ساخت را ارزیابی کند. این فناوری به شناسایی عیوب، انحرافات از استانداردها و اطمینان از مطابقت ساخت با الزامات کیفی کمک می‌کند.

۹ همکاری و ارتباطات

ابزارهای مدیریت پروژه مبتنی بر هوش مصنوعی، همکاری بین اعضای تیم را تسهیل می‌کنند، ارتباطات را روان می‌سازند و به روزرسانی‌های لحظه‌ای در مورد پیشرفت پروژه را ارائه می‌دهند.

۱۰ بهره‌وری انرژی و پایداری

از هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها با کنترل سیستم‌های تهویه مطبوع، روشنایی و سایر عناصر پرمصرف استفاده می‌شود. این امر به ترویج شیوه‌های پایدار در ساخت کمک می‌کند.



نتیجه‌گیری

با یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی (AI) در پروژه‌های ساخت، پیمانکاران می‌توانند به بازدهی بیشتر، کاهش هزینه‌ها، ارتقای ایمنی و تحویل پروژه‌های باکیفیت در مهلت تعیین‌شده دست یابند. انتظار می‌رود با پیشرفت‌های مداوم در فناوری‌های هوش مصنوعی، این صنعت در سال‌های آینده متحول شود.

