

متروپلیس دیجیتال: تقاطع شهرسازی با هوش مصنوعی

هوش مصنوعی قطعا یکی از حساس‌ترین موضوعاتی است که در دنیای امروزی مورد بحث است. امروزه تحلیل و بررسی زندگی آینده‌ی ما در سایه‌ی این ابزار قدرتمند و تحولاتی که ایجاد خواهد کرد، دیگر تنها محدود به محققان این رشته نبوده و تبدیل به دغدغه‌ای برای افراد عام شده است. دغدغه‌ای که همواره احساس تردید را به دنبال خود می‌آورد. هرکدام از ما با فکر کردن به هوش مصنوعی تصاویری از آینده متصور می‌شویم و طبعا علامت سوال‌های زیادی در ذهنمان شکل می‌گیرند. ظاهرا منشا تردید نام برده، همین سوالاتی است که پاسخ آن‌ها برای اکثرمان معلوم نیست؛ هوش مصنوعی چطور زندگی روزمره‌ی ما را متحول خواهد کرد؟ آموزش و تحصیل چه تغییراتی خواهند کرد؟ آیا حرفه و هنر در دنیای آینده نیاز به بازتالیف دارند؟ قطعا قادر به یافتن پاسخ دقیق برای سوالاتی که

در مورد آینده مطرح می‌شوند نیستیم، اما با نگاهی به گذشته و مشاهده‌ی تاثیر تکنولوژی روی جنبه‌های مختلف، بخصوص طراحی و هنر، می‌توان با قاطعیت گفت که در دنیای امروزه این دو مقوله به هم گره خورده‌اند و در صورت تغییر در یکی از آنها دیگری نیز متحول خواهد شد.

ارتباط بین معماری شهرها و هوش مصنوعی با پیشرفت تکنولوژی هرروز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در کنار تمام ترندها و بدانگاری‌هایی که در جهان نسبت به مسئله‌ی هوش مصنوعی و طراحی با آن وجود دارد، بخصوص در زمینه‌ی هنر و معماری که حاصل خلاقیت و تفکر محض انسان است، باید قبول کنیم که این تکنولوژی مزیت‌هایی در اختیار طراح قرار می‌دهد که قابل چشم‌پوشی نیست. هوش مصنوعی یا ای‌آی [1] پتانسیل ایجاد تغییراتی انقلابی در طراحی و ساخت شهرها، به منظور افزایش پایداری و کارآمدتر کردن آن‌ها دارد. یکی از پروژه‌هایی که به پیش‌بینی و بررسی این موضوع می‌پردازد، پروژه‌ی پژوهشی «شهرهای آینده x ای‌آی [2]» است که در سال ۲۰۲۲ میلادی توسط «ماناس باهاتای [3]» معمار و طراح هندی، انجام شد. این پروژه به دنبال یافتن پاسخ به این پرسش است: «هوش مصنوعی چگونه می‌تواند شهرهایی با کارآمدی بالاتر برای شهروندان طراحی کند؟» باهاتای بر این باور است که کمک گرفتن از این ابزار نه تنها افزایش کیفیت طراحی فضاهای شهری را به دنبال دارد، بلکه

[1] A.I Artificial Intelligence
[2] A.I x Future cities
[3] Manas Bhattai

باعث بهبود خدمات عمومی مانند حمل و نقل، مراقبت‌های بهداشتی، آموزش و مدیریت انرژی هم می‌شود. او همچنین معتقد است که هوش مصنوعی می‌تواند به شهرها کمک کند تا در برابر تغییرات اقلیمی و سایر چالش‌های زیست محیطی انعطاف‌پذیرتر شوند. این موضوع به خصوص با افزایش جمعیت و گسترش شهرنشینی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

برای دستیابی به این اهداف، باهاتای چارچوبی برای استفاده از هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری ایجاد کرده و تحقیقات خود را هم بر این مبنا جلو برده است. این سیستم شامل چهار مرحله و گام کلیدی است: جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها؛ مدل‌سازی آینده‌نگرانه؛ بهینه‌سازی؛ و در نهایت تصمیم‌گیری. در گام اول یعنی جمع‌آوری داده‌ها اطلاعاتی مانند زیرساخت‌های موجود شهر، اطلاعات جمعیتی و سرشماری‌ها، فعالیت‌های اقتصادی، شرایط زیست محیطی و غیره مورد بررسی قرار می‌گیرند. این اطلاعاتی است که می‌تواند سپس در گام بعدی یعنی برای توسعه مدل‌های آینده‌نگرانه و پیش‌بینی چگونگی تکامل یک شهر در طول زمان مورد استفاده قرار گیرد. گام بهینه‌سازی شامل استفاده از الگوریتم‌ها برای شناسایی کارآمدترین راه‌حل‌ها به منظور دستیابی به اهداف خاص (به عنوان مثال، کاهش تراکم ترافیک یا بهبود کیفیت هوا) است. در نهایت، مرحله‌ی آخر و گام تصمیم‌گیری شامل استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری در مورد بهترین نحوه اجرای این راه‌حل‌ها به منظور

مهسا شیاری
دانشجوی کارشناسی معماری دانشگاه
تهران
Shiarimahsa@gmail.com

دستیابی به نتایج دلخواه است. تا چندین دهه پیش دیدگاهی که نسبت به آینده‌ی معماری شهرها وجود داشت، فضایی خشک و مدرن با معماری طبیعت‌گریز بود؛ شهرهایی خاکستری با نمای فلزی و مدرن، به طوری که کمتر نشانه‌ای از زیست در آن‌ها دیده می‌شود. اما با گذر زمان انسان‌ها متوجه شدند که شهرهایی که با محیط‌زیست پیوند برقرار می‌کنند هم از نظر اجتماعی و هم از نظر اقلیمی به مراتب گزینه‌های بهتری برای آینده هستند؛ و این آغازی بود بر طراحی بیوفیلیک [4] که به عقیده‌ی پروفسور کلرت [5] از دانشگاه ییل [6]، «وعده‌ی پیوند دوباره‌ی انسان و طبیعت را می‌دهد.» در واقع به طور خلاصه در این نوع طراحی طبیعت وارد معماری، و یا معماری وارد طبیعت می‌شود، به طوری که این دو عنصر با کمک هم محیطی مناسب برای زندگی و فعالیت انسان و دیگر موجودات را فراهم کنند.

معمار مسئول پروژه‌ی «شهرهای آینده x ای‌آی» هم در طراحی‌اش، آرمان‌شهری پایدار در آینده را تصور می‌کند که عنصر اصلی آن همین سازه‌های بیوفیلیک هستند؛ آسمان‌خراش‌هایی با پوسته‌ی جلبکی و نمایی کاملا سبز. این سازه‌ها در تصویر شهرهای آینده به عنوان برج‌های تصفیه‌ی هوا مجسم می‌شوند، سازه‌هایی که علاوه بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و به حداقل رساندن استفاده از خنک‌کننده‌های مصنوعی، مزایای مهم دیگری نیز برای جامعه‌ی مدرن به همراه دارند. برای

[4] Biophilic design
[5] Kellert
[6] Yale university



هوش مصنوعی قطعا تغییرات عظیمی را به همراه خواهد آورد، تغییراتی که ممکن است به واسطه‌ی اطلاعات کم‌ما و از لایه‌ی بیرونی هولناک به نظر برسند؛ اما پروژه‌هایی از این دست که این مقوله را در کنار طبیعت، قدیمی‌ترین پشتیبان انسان، قرار می‌دهند به انسان امروزی آرامش بخشیده و نوید آینده‌ای بهتر را می‌دهند.

طراح و معمار هندی معتقد است که هوش مصنوعی می‌تواند در راستای کارآمدتر کردن برنامه‌ریزی و ساخت و سازه‌های آینده، مثل همین آسمان‌خراش‌های سبز ما را یاری سازد. این تکنولوژی می‌تواند چندین راه‌حل مختلف را تولید کند، در اختیار ما قرار دهد و آنها را تست کند، این موضوع صرفه‌جویی در زمان و هزینه را به دنبال دارد، و این تنها گوشه‌ای از مزایا و اختیاراتی است که هوش مصنوعی در اختیار طراح قرار می‌دهد. او دیدگاهش را در مورد طراحی شهرها و ارائه‌ی آنها به کمک هوش مصنوعی این‌گونه بیان می‌کند: «واضح است که هوش مصنوعی با توسعه‌ی روزافزون، بهبود و افزایش دقت طرح‌ها و اسکیس‌های معماری را به دنبال دارد. این امر اثربخشی فرآیند طراحی معماری را افزایش می‌دهد و معماران را قادر می‌کند که بدون نیاز به صرف زمان قابل توجهی، ایده‌شان را متصور شوند.» امروزه پروژه‌های زیادی به بررسی ارتباط هوش مصنوعی با جنبه‌های مختلف معماری و طراحی پرداخته است. آنچه پروژه‌ی باهاتای را از دیگران متمایز می‌سازد، پیوندی است که بین طبیعت و هوش مصنوعی ایجاد کرده؛ یکی با وجود اینکه ساخته‌ی دست انسان است می‌تواند تلقین‌کننده‌ی حس تردید باشد؛ و دیگری با اینکه انسان در خلق آن دست نداشته اما همواره منشا آرامش ذاتی او بوده است.

Midjourney:
این هوش مصنوعی با توصیف زبانی و به کمک ابزار قوی گرافیکی عکس‌هایی متناسب تولید می‌کند.