

رو به فردا

آنچه لازم است درباره مهندسی ژنتیک بدانیم

آینده‌نگری همراه با واقع‌بینی



لیلیا سرمدی.

انسان طی هزاران سال، اصلاح ژنتیک گیاهان و حیوانات را به روش انتخاب، پرورش و اهلی‌کردن انجام داده است. قبل از سال ۱۹۷۰، انتخاب محصول در درجه‌اول با گزینش دانه از بهترین محصولات کشت‌شده برای کاشت سال بعد انجام می‌شد که درنهایت باعث تولید گونه نسبتاً پکنواخت گیاهان زراعی می‌شد. کشاورزان از طریق دوره‌گیری (هیبریداسیون) نیز قادر به ایجاد نتایج و فرزندان برتری بودند که صفات سودمند از هر دو دودمان پدر و مادر (ازجمله رشد بیشتر، ارتفاع بلندتر، احشام بزرگ‌تر یا گل‌هایی با شکوفایی طولانی‌تر) را به ارث می‌بردند. کشاورزان با استفاده از چنین روش‌هایی و از طریق دوره‌گیری دست به گزینش می‌زدند که این روش هنوز هم مورد استفاده است. اصلاح ژنتیک یا مهندسی ژنتیک، فناوری‌ای است که به‌سادگی با اصلاح، ویرایش یا اضافه‌کردن ژن به دی‌ان‌ای یک ارگانیسم، باعث تغییر اطلاعات موجود می‌شود. با تغییر هدفمند این اطلاعات، موجود زنده دارای صفت جدیدی می‌شود که به‌نفع موجود زنده و محیط‌زیست است. ژن قطعه‌ای از کد دی‌ان‌ای است که مسئول تنظیم فرایندهای بیولوژیک در موجودات زنده است. مجموعه کامل از اطلاعات ژنتیک یک ارگانیسم، ژنوم نامیده می‌شود. در اصلاح معمولی، نیمی از ژن‌های یک فرد از هر والد آمده است، درحالی‌که در یک تغییر ژنتیک، یک یا چند ژن خاص انتخاب شده و به مواد ژنتیک اضافه می‌شود. علاوه بر این، محصول در اصلاح نباتات سنتی، فقط دارای ترکیب گیاهان نزدیک و مرتبط است. درحالی‌که اصلاح و مهندسی ژنتیک امکان انتقال ژن بین موجوداتی را که به طور معمول قادر به تلاقی نیستند، فراهم می‌کند. برای مثال یک ژن از یک باکتری را می‌توان به یک گیاه وارد و آن گیاه را مقاوم به حشرات کرد. این انتقال به تولید محصولاتی به‌عنوان محصولات تراریخته منجر می‌شود. با استمرار به‌کارگیری این فناوری، حتی خاک مملو از نمک و بی‌ثمر به زمین‌های زراعی تبدیل خواهد شد. در بیش از ۳۰ درصد زمین‌های زراعی در کشورهای در حال توسعه، آلومینیوم به شکلی در خاک موجود است که رشد گیاهان را محدود می‌کند. روش معمول برای جلوگیری از این اثرات مضر، اضافه‌کردن آتک به خاک به منظور کاهش اسیدیته آن است. با این حال، این اقدام، پرهزینه و منافع آن نیز موقت است چون درنهایت هم آلومینیوم در خاک باقی می‌ماند. یک روش جدید شامل بهبود تولید انواع گونه‌های جدید گیاهان است که به آلومینیوم مقاوم هستند. به‌عنوان مثال، چاودار نسل به آلومینیوم چهار بار از کندم مقاوم‌تر است. یک ژن کنترل تحمل به آلومینیوم در چاودار شناسایی و موقعیت آن روی ژنوم مشخص شده است. دانستن محل این ژن در ژنوم چاودار می‌تواند به مکان‌یابی آن در سایر گیاهان زراعی مانند کندم کمک کند. بنابراین درون یک گونه زراعی خاص، گیاهان زراعی مقاوم به آلومینیوم را می‌توان شناسایی و برای پرورش بیشتر انتخاب کرد. روش دیگر، انتقال ژن از چاودار به دیگر گونه‌های نزدیک مانند کندم است.

یکی از استفاده‌های گسترده اصلاح ژنتیک، توسعه و تولید محصولات مقاوم به آفات است. مقاومت در برابر علف‌کش، تحمل به خشکی و تولید موادغذایی با ارزش تغذیه‌ای بالاتر، ازجمله فواید مهندسی ژنتیک در گیاهان است. در سال ۱۹۹۴، برای اولین‌بار موادغذایی با استفاده از این فناوری معرفی و وارد بازار شد ازجمله گوجه‌فرنگی «گلور ساور» و یک نژاد از سیب‌زمینی اصلاح‌شده ژنتیک گیاهان به آفات برای تولید یک پروتئین حشره‌کش که به دایل تجاری، در دسترس نیستند. امروزه بیش از ۴۰ محصول مختلف ازجمله دانه سویا، ذرت، پنبه و کلزای تراریخته در دنیا کشت و مصرف می‌شود. در چند دهه گذشته، مساحت زمین اختصاص داده‌شده به محصولات تراریخته بیش از صد برابر افزایش یافته است. طبق آخرین گزارش آمار سرویس بین‌المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی در اواخر سال ۲۰۱۴، حدود ۲۸ کشور زمین‌های خود را زیر کشت محصولات تراریخته بردند. سطح زیر کشت محصولات تراریخته از ۱۰۷ میلیون هکتار در سال ۱۹۹۶ به ۱۸۱٫۵ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۴ رسید. افزایش ص‌دبرابری سطح زیر کشت محصولات تراریخته که البته نشان‌دهنده مزایای زیاد آنهاست، از محصولات را به سریع‌ترین فناوری قرن حاضر تبدیل کرده است. تعداد کشورهای تولیدکننده محصولات تراریخته نیز با رشد بیش از چهار برابر، از شش کشور در سال ۱۹۹۶ به ۲۸ کشور در سال ۲۰۱۴ افزایش یافته است. مزایای زیادی برای محصولات تراریخته ازجمله کاهش مصرف برخی از آفت‌کش‌ها و افزایش عملکرد و تولید موادغذایی برتر وجود دارد. همچنین مزایای اجتماعی و اقتصادی ازجمله رفع مشکلات سلامتی، مانند کمبود ویتامین A، از طریق تولید محصولات تراریخته مغذی افزایش یافته است. حتی انقلابی‌تر از تولید این محصولات بازارش، تولید نوعی گوجه‌فرنگی تراریخته مقاوم به شوری است که به‌تازگی معرفی شده است. در سال ۲۰۱۴ گزارش جدید جهانی متاتالیزر، مزایای متعدد قابل‌توجهی را در طول ۲۰ سال گذشته تأیید و اعلام کرد. یک تحلیل جهانی با تأکید بر یافته‌های ۱۴۷ مطالعه انجام‌شده در ۲۰ سال گذشته نیز تأیید کرد که فناوری مهندسی ژنتیک و استفاده از محصولات تراریخته به طور متوسط باعث کاهش ۳۳درصدی مصرف آفت‌کش‌ش‌ها، افزایش ۲۲درصدی عملکرد محصول و افزایش ۶۸ درصد سود کشاورزان شده است.

استفاده از محصولات زیست‌فناوری ضروری است اما نوش‌دارو نیست. درواقع، استفاده از شیوه‌های سنتی کشاورزی مانند تناوب در کنار فناوری نیز مفید است. ازجمله نگرانی‌های مطرح دراین‌باره، امکان عبور ژن از محصولات اصلاح‌شده ژنتیک به اقوام وحشی و واکنش آلرژیک این محصولات است. طبق جدیدترین مطالعات علمی انجام‌شده درباره ارزیابی ریسک‌های بالقوه، هیچ گزارشی درخصوص این نگرانی‌ها ثبت و منتشر نشده است. قابل توجه است که محصولات مهندسی ژنتیک بعد از گذر از آزمون‌های ایمنی و آزمایش‌های مزه‌های گسترده و متعدد، تولید و برای مصرف مجوز می‌گیرند. سلامت محصولات مهندسی ژنتیک به تأیید سازمان بهداشت جهانی و سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد رسیده و همه استانداردهای بین‌المللی غذایی درباره تولید و مصرف این محصولات نیز لحاظ شده است. علاقه‌مندان می‌توانند برای اطلاعات بیشتر به سایت سرویس بین‌المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی گزارش مورخ دوم ژانویه ۲۰۱۶ مراجعه کنند.
♦ کارشناس پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

رؤیای فردا

۵میلیارد دلاربرای ساختن آینده در آرزوی جهانی بهتر

بابک فرهادی

دانشگاه ام‌آی‌تی (MIT) در حال جمع‌آوری منابع مالی لازم برای کمپین «جهان بهتر» (Better World) است تا بتواند برخی از مشکلات انسان‌ها و سیاره زمین را از بین ببرد. دانشگاه ام‌آی‌تی به‌عنوان یکی از مراکز بزرگ تحقیقات علمی در جهان به حساب می‌آید و بدون شک مراکز علمی، بهتر از هر نهاد دیگری از مشکلات کره زمین و ساکنان آگاه هستند و به‌همین‌دلیل در تلاش هستند با استفاده از علم خود، این مشکلات را به‌گونه‌ای حل کنند. به‌این‌ترتیب این دانشگاه در تلاش‌های خود برای تبدیل جهان به محلی بهتر برای زندگی، یک کمپین ویژه به راه انداخته است. البته ام‌آی‌تی مسیر بسیار سختی را پیش‌رو دارد. آنها به پنج میلیارد دلار سرمایه نیاز دارند تا بتوانند به این کمپین در شش حوزه مختلف ادامه دهند. اولین حوزه مربوط به تحقیقات بنیادین درباره بالارفتن سن مغز، سیارات فراخ‌ورشیدی و برهم‌کنش پروتئینی است. بخش دوم شامل تحقیقات زیست‌محیطی است که زیرگروه‌های آن روی راهکارهای جلوگیری از گرمایش زمین و تغییرات اقلیمی تمرکز دارند. قسمت سوم تحقیقات در زمینه سلامت انسان‌هاست که شامل دست‌کاری ژن‌ها و به دست آوردن راه‌حلی برای مبارزه با سرطان است. مواردی مانند بهبود ساختار بدن با استفاده از دست‌کاری‌های ژنتیکی مانند CRISPR و همچنین ساخت و عرضه کاغذ آزمایش برای تشخیص سرطان در این گروه قرار می‌گیرند. دسته‌های چهارم تا ششم نیز به‌نسبت این قسمت‌ها از اولویت‌های کمتری برخوردار هستند و شامل بخش‌هایی مانند آموزش نسل‌های جدید و تأسیس مراکز آموزشی است. رئیس دانشگاه ام‌آی‌تی در



بیانیه‌ای در این باره گفت: «بشر امروزه با چالش‌های بسیار بزرگی روبه‌روست. برای از بین‌بردن مشکلات باید پیشرفت‌های فناوری و دستاوردهای جدید علمی و نتیجه فعالیت‌های تحقیقاتی در زمینه دشواری‌های سیاست، فرهنگ و اقتصاد جهانی را با یکدیگر ادغام کرد. ما کمپینی برای جهان بهتر راه انداخته‌ایم تا بتوانیم با مشکلات مقابله کنیم و تغییرات مطلوبی را پدید آوریم و موجب تسریع این پیشرفت‌ها شویم. ما برای رسیدن به این هدف، به کمک افراد زیادی که همفکر ما باشند، ازجمله همکاران‌مان در دانشگاه ام‌آی‌تی نیاز داریم. ما در این کمپین، امکاناتی را در اختیار همکاران‌مان قرار می‌دهیم تا روی موضوعاتی مانند حل‌کردن دشواری‌های زندگی روزمره و ساختن آینده‌ای بهتر تلاش کنند، چراکه بر این باوریم همکاران، هم از دانش نظری و هم، تجربه کارهای اجرایی برخوردارند.» ام‌آی‌تی همچنین قصد دارد قسمتی از این پول را برای کمک به دانشجویان کارآفرینی و شروع به کار آنها هزینه کند. علاوه بر این، بخشی از هزینه‌ها برای اختراع دوباره روش‌های تدریس به نسل جدید، افزایش منابع برای کمک‌های مالی و همچنین توسعه امکانات برای تحقیقات به شکلی که بتواند توجه دانشجویان را به سمت سلامت محصولات مهندسی ژنتیک به تأیید سازمان بهداشت جهانی و سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد رسیده و همه استانداردهای بین‌المللی غذایی درباره تولید و مصرف این محصولات نیز لحاظ شده است. علاقه‌مندان می‌توانند برای اطلاعات بیشتر به سایت سرویس بین‌المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی مراجعه کنند.
♦ کارشناس پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

قابلیت‌های شهری که مولد علم و فناوری فرداست

آزمایشگاهی هوشمند و بدون سکنه

محمدرضا گلزار



تاکنون دستاوردهای علم و فناوری، موجبات پیشرفت و بهبود شهرها را فراهم می‌کردند، اما این بار مهندسان می‌خواهند خلاف این روند عمل کنند و شهری بسازند که موجبات پیشرفت علم و فناوری را فراهم آورد. تاکنون بیشتر آزمایش‌ها و پژوهش‌های مربوط به علم و فناوری در آزمایشگاه‌ها و مراکز کوچکی انجام می‌شد، اما این بار صاحبان صنایع می‌خواهند آزمایشگاهی در قدوقامت یک شهر بسازند و فناوری لازم برای زندگی شهری در سال‌ها و دهه‌های بعد را در این شهر آزمایش کنند. این شهر آزمایشگاهی در منطقه داغ جنوب ایالت نیومکزیکو در جنوب ایالات متحده ساخته می‌شود. این منطقه که در نزدیکی مرز آمریکا و مکزیک قرار دارد، یادآور مسابقه تسلیحاتی آمریکا و شوروی نیز هست چراکه اولین آزمایش‌های بمب اتمی تاریخ در این منطقه انجام شده است. در این شهر نوساز، فروشگاه‌ها و مراکز تجاری، پاساژها و همچنین خانه‌های بسیاری که به شکل ردیف‌های منظم و در حاشیه خیابان‌ها ساخته شده‌اند، جلب توجه می‌کند. این شهر مانند همه شهرهای بزرگ، مراکز تفریحی مانند پارک نیز دارد، حتی در این شهر، کلیسایی نیز ساخته‌اند، اما از همه اینها جالب‌تر اینکه این شهر اقامتگاه دائم هیچ‌کس نیست و هیچ‌کس خانه‌ای در این شهر ندارد. به بیان دیگر هیچ‌کسی مالک خانه‌های این شهر نیست. پس شهری که هیچ‌کس در آن اقامت نکند و هیچ‌کس صاحب خانه‌های آن نباشد، به چه دردی می‌خورد؟

عربی شهری است که گفته می‌شود مقامات آن می‌خواهند مصرف انرژی را به کمترین مقدار و بازده مصرف انرژی را افزایش دهند. درعین‌حال بازیافت در این شهر نیز حرف اول را می‌زند. در دره «پلانت» (PLANT) در پرتغال نیز صدمیلیون حسگر که به هم متصل شده‌اند، اما مدیران «سایت» اطمینان دارند که پروژه آنها از همه رقبا برتر است.

غایبان اصلی

همان‌گونه که گفتیم، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این شهر، نبود مردم در آن است، اما نبود مردم و آزمایش فناوری‌ها بدون حضور آنها مخالفانی هم دارد. برخی معتقدند فناوری چیزی مصنوعی و بی‌ارتباط با جامعه نیست بلکه هر فناوری و ابزار پیشرفته‌ای، سیستمی اجتماعی محسوب می‌شود. پس باور آنها ایده آزمایش ابزار با روش‌های نوین فناوری بدون حضور مردم ممکن است نتایج غلط یا گمراه‌کننده‌ای به بار آورد زیرا مردم نسبت به ابزارها و روش‌های نوین فناوری، واکنش‌های مختلفی دارند که گاهی حتی طراحان هم انتظارش را نداشتند. برای مثال برخی گزارش‌ها بیانگر آن است که برخی افراد که دوست داشتند هوای تازه تنفس کنند، در و پنجره‌های اتاق را باز می‌کردند و به‌این‌ترتیب کارایی وسایل گرمایشی و سرمایشی را (که بدون درنظرگرفتن نقش انسان طراحی شده بودند)، از بین بردند. به همین دلیل برخی می‌گویند که مردم باید در این آزمایش‌ها حضور داشته باشند، اما مدیران این شهر با این نظر مخالفند و می‌گویند اگر بخواهیم این‌طور فکر

شهر فردا چه ویژگی‌هایی دارد؟

ارتباط هوشمند در همه جای شهر

حمیدرضا فعله‌گری

به‌تازگی شرکت «سایدواک لبز» کار طراحی شهرهای هوشمند را آغاز کرده است که همه محله‌های آن به سیستم‌های اینترنتی و ارتباطی پیشرفته مجهز خواهند بود. در دنیای امروزی، بسیاری از ابزارها، پسوند هوشمند دارند و ما انتظار داریم در آینده همه چیز بسیار هوشمندتر شود و اجزای جهان ما دانه‌ما در ارتباط با یکدیگر باشد. پس از طراحی تلفن‌های هوشمند، گجت‌های پوشیدنی و سپس خانه هوشمند، این بار نوبت به طراحی شهرهای هوشمند رسیده است. شرکت «سایدواک لبز» (Sidewalk Labs)، یکی از شرکت‌های وابسته به گوگل، در پروژه جدید خود قصد دارد در راستای هوشمندسازی شهرها، علاوه بر فراهم‌کردن اینترنت برای همه خیابان‌ها، محله‌های شهر را نیز کاملاً هوشمند کند. براساس گزارش‌های رسانه‌های معتبر آمریکا، این شرکت از کمپانی آلفابت نیز دعوت به همکاری کرده و همه مناطق شهری را با فناوری‌های ابداعی این کمپانی طراحی خواهد کرد. برای مثال، این کمپانی مناطق شهری موجود و به‌ویژه شهرهای بی‌روقت را به فناوری‌هایی مانند خودروهای بدون راننده یا شبکه‌های الکتریکی را به فناوری‌های روز دنیا مجهز خواهد کرد. البته تجهیز شهرها به این امکانات، به میلیارد‌ها دلار بودجه نیاز دارد و سرمایه‌گذاری برای آن مسلماً کار ساده‌ای نیست. علاوه بر این، «سایدواک لبز» برای اجرای طرح‌های خود در یک شهر مطمئناً از شهروندان آن نیز اجازه خواهد گرفت. این درخواست ممکن است این فرض را در ذهن ایجاد کند که شهروندان باید سرنوشت محل سکونت خود را در دست یک شرکت خصوصی قرار دهند و در نتیجه شک‌وت‌ردیدهای شهروندان ممکن است مشکلات و کارشکنی‌هایی را در پی داشته باشد. بااین‌حال اگر این شرکت بتواند همه شهروندان و افراد مربوطه و مسئول را متقاعد کند، می‌توان در کمتر از یک دهه شاهد شهرهایی کاملاً هوشمند بود. گوگل با سرمایه‌گذاری روی پروژه جدید، چهره تازه‌ای از شهرهای آینده زمین را ترسیم و تجسم می‌کند که به برترین فناوری‌ها مجهز

«مصدر»، «بیش‌روترین شهر هوشمند جهان شهری سبز و سازگار با محیط‌زیست فاطمه کاظمی

زمانی که صحبت از شهرهای آینده یا شهرهای هوشمند می‌شود، ناخودآگاه فکرم‌ان به سمت شهرهای اروپایی و آمریکایی می‌رود. اما واقعیت این است که مقامات کشوری در همسایگی ما، در حال ساخت شهری سبز هستند. هم‌اکنون امارات متحده عربی در حومه ابوظبی، شهری به نام «مصدر» (Masdar) می‌سازد که گفته می‌شود از پیش‌روترین شهرهای هوشمند و سبز جهان است. کار ساخت شهر جدید «مصدر» با هزینه اولیه ۱۸میلیارددلار از سال ۲۰۰۶ میلادی آغاز شد و به‌عنوان یکی از سبزترین شهرهای جهان، با اصول نوین شهرسازی و الگوهای استاندارد محیط‌زیستی منطبق است. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این شهر، سبزبودن یعنی سازگاری با محیط‌زیست و استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر است. تمام انرژی مصرفی در این شهر از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی و باد تأمین می‌شود. حتی کارهای ساختمانی این شهر نیز با استفاده از انرژی خورشیدی انجام شده است. به همین منظور پیش از آغاز کارهای شهرسازی و ساختمانی، نیروگاهی خورشیدی برای تأمین انرژی عملیات ساخت‌وساز ایجاد شد. ۸۰ درصد آب مصرف‌شده در شهر نیز پس از بازیافت و پالایش دوباره به چرخه مصرف بازمی‌گردد. فاضلاب گیاهان نیز تصفیه می‌شود و به مصرف آبیاری گیاهان و نیازهای دیگر می‌رسد. همچنین بازیافت زباله و پسماند در شهر به شکلی است که تقریباً تمام مواد دفع‌شده و زباله‌ها، بازیافت و دوباره از آنها استفاده می‌شود. آن بخش از زباله‌ها که قابلیت تبدیل‌شدن به کود و خاک غنی را دارند، در کشاورزی استفاده می‌شود و زباله‌های دیگر (شامل پلاستیک و دیگر مواد مصنوعی) کاملاً بازیافت می‌شوند. در حقیقت در «مصدر» چیزی را دور نمی‌اندازند. ساخت این شهر در سه مرحله تنظیم شد. در مرحله اول که از سال ۲۰۰۸ آغاز شد، ساختمان اصلی و اداری شهر، واحدهای مسکونی و یک کتابخانه

شرکت «پگاسوس» قصد دارد با هزینه‌ای بالغ بر یکمیلیارددلار، آزمایشگاهی بزرگ در قدوقواره یک شهر واقعی بسازد. این شهر آزمایشگاهی، «سایت» (Simulation, Testing and Evaluation) که به اختصار CITE نامیده می‌شود) نام دارد که یک مدل در اندازه واقعی از شهرهای معمولی آمریکاست. این شهر نوساز فقط برای پژوهش و بررسی در زمینه ابداع و اختراع فناوری‌های جدیدی که در آینده وارد زندگی ما خواهند شد، است. این طرح یکمیلیارددلاری در زمینی به وسعت ۴۰کیلومترمربع اجرا می‌شود و مکان بسیار مناسبی است برای انجام آزمایش‌های بلندپروازانه در حوزه‌هایی مانند حمل‌ونقل، ساخت‌وساز، ارتباطات و امنیت. در این شهر جدید، مناطق ویژه‌ای برای ابداع روش‌های جدید برای کشاورزی و تولید انرژی و... در نظر گرفته‌اند و یک شبکه اطلاعاتی، به بررسی جزئیات نتایج این آزمایش‌ها می‌پردازد.

شهرارواح

اما چرا باید شهری ساخت که ظرفیت ۳۵هزارنفر را داشته باشد، ولی کسی در آن زندگی نکند؟ طراحان می‌گویند هدف اصلی‌شان از انجام چنین پروژه‌ای این است که بتوانند آزمایش‌های گوناگون را در مکانی انجام دهند که با زندگی روزمره تداخلی نداشته باشد. به بیان دیگر آزمایش‌ها در مکانی انجام می‌شود که افرادی در آن ساکن نیستند و به همین دلیل می‌توان بدون نگرانی از وقوع حادثه‌ای ناگوار، به انجام آزمایش مشغول شد. برای مثال اکنون وسایل نقلیه بدون‌راننده می‌توانند در جاده‌ها حرکت کنند و نسبت به موانعی که در مسیرشان قرار دارند، واکنش نشان دهند و در تمام این مراحل آزمایش نیز ابزارهای رهگیری آنها را از بالا تحت نظر دارند. خانه‌های این شهر افسانه‌ای را می‌توان به‌گونه‌ای ساخت که برای مقابله با بلایای طبیعی یا مقاومت در برابر حوادث مناسب باشند و بتوانند جان انسان‌های ساکن آن را نجات دهند یا می‌توان خانه‌ای ساخت که پر از ربات باشد و ربات‌ها کارهای مختلف آن را انجام دهند. منابع نو و تازه انرژی مانند انرژی توریوم را می‌توان در مقیاس‌های واقعی در این شهر آزمایش کرد. به بیان دیگر مهندسان و پژوهشگران می‌توانند هر چیزی را که به ذهنشان می‌رسد، در اینجا آزمایش کنند.

پلی میان امروز و فردا

برخی ناظران بر این باورند که قابلیت‌های یادشده، این شهر را به یک آهن‌ربا تبدیل می‌کند و باعث می‌شود افرادی با ایده‌ها و افکار جدید جذب آن شوند و فناوری‌های تازه‌ای را به وجود آورند. درواقع شهر آزمایشی «سایت» به واسط ارزیابی فناوری‌های تازه در یک آزمایشگاه معمولی و عرضه آن به جامعه است. اکنون به نظر می‌رسد که این‌کام اضافه، فرایند ورود فناوری‌های جدید به بازار را بسیار راحت‌تر می‌کند و فاصله‌ای را که میان ایده تا اجرا و تولید است، از بین می‌برد یا کوتاه‌تر می‌کند. گفته می‌شود در آمریکا سالانه میلیاردهادلار روی تحقیقات علمی سرمایه‌گذاری می‌شود که تنها دو تا سه‌درصد از آنها به محصول تجاری تبدیل می‌شود، اما اکنون با دراختیارداشتن این شهر و دسترسی به امکانات آن، می‌توان به بازگشت بیشتر سرمایه و افزایش بازده تحقیقات، امیدوار بود. بعد از اولین صحبت‌ها درباره «سایت» در سال ۲۰۱۱، کار پیداکردن مکان مناسب برای این پروژه شروع شد که حدود دوسال زمان برد. ابتدا منطقه‌ای نزدیک به کوهستان اورگان را برای این کار در نظر گرفتند، اما بعدها این منطقه را کوهستان‌های ملی اعلام کردند و به همین دلیل از فهرست حذف شد. پس از آنکه این مکان جدید انتخاب شد، مهندسان و کارگران، کار را شروع کردند و به احتمال بسیار، این شهر آزمایشگاهی، اوایل سال ۲۰۱۸ به بهره‌برداری می‌رسد. سازندگان انتظار دارند این شهر مشتری‌هایی را از بخش‌های عمومی و تجاری جذب کند مانند سازمان‌های دولتی، مؤسسات آموزشی و برخی از بزرگ‌ترین شرکت‌های فناوری جهان. مدیران این مرکز پژوهشی امیدوارند این شهر بتواند همانند سلیکون ولی و مرکز فناوری‌های دنیا شود، اما باید تأکید کرد این شهر از این لحاظ در جهان تنها نیست و بسیاری از مقامات کشورهای مختلف جهان، پیگیر مفهوم «شهر آینده» هستند؛ برای مثال شهر «مصدر» در امارات متحده