



آیا فناوری ما رابی کار می کند؟

آینده آن قدرها هم بی‌رحم نیست



پوریا ناظمی

امروزه بسیاری از ابزارها، دستگاه‌ها و ماشین‌های خودکار، جای کارگران را در کارخانه‌ها و مزارع گرفته‌اند. به‌همین دلیل، بسیاری از کارگران بی‌کارشده، این ماشین‌ها را دشمن خود می‌پندارند؛ چراکه بر این باورند که این ماشین‌ها شغل‌شان را غصب کرده‌اند. اما باید دانست هر فناوری‌ای که جای ما را در کارهای روزمره بگیرد، هم برای ما بازار و امکانی برای ده‌ها و صدها شغل و کار تازه ایجاد می‌کند. در ادامه، مزیت‌های فناوری برای تولید مشاغل جدید را به هم بررسی می‌کنیم.

اگر از مشکلات معیشتی، دشواری‌های اقتصادی و نیازهای اولیه کارگران که نیازمند راهکارهای فوری هستند، عبور کنیم باید در نگاهی درازمدت‌تر به چالش‌های کارگران و بازار کار بنگریم. به نظر می‌رسد آنچه تهدیدی جدی برای بازار کار کارگران، به‌خصوص در مشاغل عملیاتی متکی بر نیروی فیزیکی وجود دارد، توسعه فناوری الکترونیک، رباتیک و به‌طور خلاصه خودکارسازی کارها و فعالیت‌های روزمره باشد. ما در ایران هنوز به‌طور کامل به این نقطه نرسیده‌ایم؛ اما از هم‌اکنون نشانه‌های آن را می‌بینیم. تعداد مراجعه‌های ما به بانک‌ها و نیاز ما به افرادی که در پشت باجه‌های بانک‌ها نشسته‌اند، تا پولی را برای ما میان حساب‌ها منتقل کنند، قبض‌ها و صورت‌حساب‌های ما را دریافت کرده یا موجودی حساب‌مان را به ما اطلاع دهند، به‌طور چشمگیری کاهش پیدا کرده است. دیگر لازم نیست برای بسیاری از خریدها، خود را درگیر مغازه‌گردی و چانه‌زدن با فروشنندگان کنیم، می‌توانیم همان محصول را با امکانات بیشتر از خانه خود خریداری کرده و در منزل خود تحویل بگیریم. امروز زمانی که قصد داریم برای سفری درون‌شهری از خدمات تاکسی‌های دريست (آژانس) استفاده کنیم، دیگر لازم نیست نگران باشیم که آیا منشی آن آژانس، زمان رسیدن ماشین را به ما درست گفته است یا اشتباه، یا چقدر لازم است در انتها و زمانی که به مقصد رسیدیم، سر هزینه این سفر با راننده چانه بزنیم و از آن بدتر، نگران این باشیم که راننده ما خسته یا خواب‌آلود باشد یا برخوردش با ما نامناسب باشد. هم‌اکنون ما به‌راحتی می‌توانیم از سامانه‌های آنلاین فراخوان تاکسی استفاده کنیم، یکی از شغل‌هایی که به‌طور چشمگیری شاهد کم‌شدن و ازبین‌رفتن آن بوده‌ایم، منشی‌های تلفنی هستند. دفاتر ارتباطات مخابراتی جای خود را به سامانه‌های خودکاری داده‌اند که به شکل صوتی یا با استفاده از واردکردن شماره‌های مشخصی، ما را به مقصدمان متصل می‌کنند. اینها برخی از تغییرات ساده و ظاهری است که در بخش خودکارسدن صنایع و زندگی ما رخ داده است.

مزیت‌های خودکارسازی چیست؟

طبیعی است که کاهش مراجعه به بانک‌ها، به کاهش استخدام نیروهای پاسخ‌گو در باجه‌ها منجر می‌شود، رشد سیستم‌های ارزان و قابل‌اطمینانی

علم

توجه می‌دهد به‌سوی تعطیلی معادن زغال‌سنگ و در ادامه منابع نفتی (برای کاربرد سوختی) حرکت کند. این رشد تحسین‌برانگیز به همراه خود سوآلی مهم را به همراه دارد. تأثیر این خودکارسدن و رفتن به‌سوی حذف نیروهای کار چه تأثیری بر کارگران و آینده کار دارد. آیا در آینده نه‌چندان دور، فناوری دشمن شغل و کار خواهد بود؟ شکی وجود ندارد که فناوری و ابزارهای نیمه‌هوشمند می‌توانند و باید جای برخی از مشاغل را بگیرند. اگر یک ماشین می‌تواند درخواست یک مراجعه‌کننده تلفنی را به واحدی که موردنیاز است وصل کند، چرا باید استعداد، زمان و وقت و توان یک انسان صرف این کار شود؟ وقتی برخی از معدن‌کارها برای حفر تونل هربار با زندگی خود قمار می‌کنند، چرا نباید این کار را به ماشین‌ها سپرد؟ و زمانی که می‌دانیم برخی از فعالیت‌های ما که باعث می‌شود برخی از کارگران ما به مدد آن هزینه جاری زندگی خود را به دست آورند، نه‌تنها آنها را بیمار می‌کند که محیط زیست لازم برای زندگی فرزندان آنها را هم ویران می‌کند، چرا نباید در مسیر خود تغییر ایجاد کنیم؟ بخشی از بازار کار متناسب با این تغییرات از بین خواهد رفت. تا سال‌های آینده نیازی به بسیاری از مشاغل امروزی نخواهد بود. در اولین قدم این روند، شغل‌های نایز به مهارت‌های کمتر را هدف قرار می‌دهد. به همین دلیل هم در بسیاری از کشورها، دیدگاهی جدی در ضدیت با توسعه فناوری و به نام حمایت از کارگران و بازار کار شکل گرفته است. این ایده به‌ویژه با پیش‌زمینه‌ای که بذر فناوری‌هراسی در سال‌های طولانی قبل کاشته و اکنون به بار نشسته است، توسعه فناوری را در قالب هیولایی بی‌روح نشان می‌دهد که از دل آزمایشگاه دانشمندان و مدیران پول‌پرست بیرون آمده و زندگی شهروندان عادی را هدف قرار گرفته است. شاید به همین دلیل است که حتی در کشوری مانند ایالات متحده که از نظر علمی، قطب به شمار می‌رود، مهم نیست چقدر دانشمندان فریاد بزنند و هشدار دهند و راه‌پیمایی به راه بیندازند و نسبت به روند خطرناک پیش‌روی دولت، فریاد خطر سرد دهند؛ بخش عمده‌ای از جامعه به‌ویژه کارگرانی که زندگی‌شان از مشاغل نایزمند مهارت‌های قدیم تأمین می‌شود، قبول نکنند و تغییری در حمایت آنها از دولتی که وعده کمک به آنها را داده است، ایجاد نشود.

ریشه‌های ستبر فناوری‌هراسی

ما در ایران نیز به‌زودی با این داستان مواجه خواهیم شد و توجه داشته باشیم که بزهای فناوری‌هراسی در ایران نیز ریشه‌ای قوی دارد و هنوز که هنوز است حتی در رسانه‌ها و میان جامعه علمی، نفت بر آتش آن می‌ریزند. در این میان بار دیگر دوگانه نوستالژی روزهای خوب ارسدترفته در مقابل چشم‌انداز زیبا و روشن آینده که نیازمند برخی از قربانی‌کردن‌ها و هزینه‌هاست، ایجاد خواهد شد که به‌طور رایج به هیچ نتیجه‌ای نخواهد رسید. واقعیت این است راهی در میان این دو قطب سیاه و سفید وجود دارد؛ رشد و تغییر یک شبه اتفاق نمی‌افتد. موارد متعددی ممکن است رخ دهد که در آن انقلابی بزرگ در حوزه فناوری به وجود آید و سریع‌تر از آنکه فرصت فککردن درباره آن را داشته باشیم، آن ایده و فناوری وارد همه ارکان زندگی ما شود. دلیل اینکه بیشتر اوقات ما چنین احساسی را در مواجهه با فناوری‌های نوین داریم، این است که خبر آن دیر به ما و جامعه می‌رسد و در بخشی ابتدایی با مقاومت‌های بی‌حاصل ولی تأخیربرانگیز مواجه می‌شود. به‌طور رایج از زمانی که ایده‌های یک فناوری شکل می‌گیرد و نخستین خیرها از آن به گوش می‌رسد، یا از زمانی که نگاه‌ردن به روندها، مسیر توسعه و سرمایه‌گذاری‌ها خبر از توجه ویژه به مسیری تازه می‌دهد، تا زمانی که محصول نهایی بتواند جامعه را دستخوش تغییر کند. زمانی طولانی در پیش است. اینجاست که ما به آینده‌نگری علمی دقیق‌ی نیاز داریم، کسانی که با اطلاع از شرایط سیاسی، اقتصادی، محدودیت‌ها و توانایی‌های علمی و فنی و نیازها و امکانات و برنامه پیش‌روی کشورها یا سازمان‌ها، با احساس نخستین نسیم تغییرات، وقوع توان پیامدهای آن را پیش‌بینی کنند تا امکان هماهنگ‌کردن و به‌روزرسازی توانایی‌ها فراهم شود. اگر احساس می‌کنیم تا زمان مشخص آینده، بازار معادن زغال‌سنگ باید به فراموشی سپرده شود، شاید راه‌حل مقابله با اثر بی‌کاری ناشی از تعطیلی این معادن، آن باشد که نسل بعدی معدن‌کاران را که امروز در دوران نوجوانی و کودکی هستند، به مهارت‌هایی مجهز کنیم تا بتوانند در بازار کار بدون معدن زغال‌سنگ، به فعالیت بپردازند.

فناوری پیش خواهد رفت و بخواییم و نخواهیم مسا را از خود خواهد برد. این داستان فرشتگان و شیاطین نیست. داستان خیر و شر و تقابلی ابدی بین گذشته خوب و آینده بی‌رحم هم نیست. داستان بر سر این است که ما در قالب جامعه‌نیز همانند یک موجود زنده، تحول و تکامل باید پیدا کنیم. در این رقابت، بخش‌هایی از ابزارها و توان‌های ضروری ما، کاربری خود را از دست می‌دهند و باید آنها را حذف کنیم. این حذف به معنی ضرورت حذف ارگان‌های بدن نیست، بلکه به معنی تغییر کاربری آنهاست. ما اگر با آینده‌نگری دقیق، چشم‌انداز تحولات را رصد کنیم و آمادگی انعطاف و برنامه‌ریزی را داشته باشیم، می‌توانیم بازار و چشم‌انداز کار را تغییر دهیم. قطعا زمانی خواهد آمد که دیگر نیازی به بسیاری از کارهای امروزی ما نیست؛ اما همان‌طور که علم با پاسخ به هر پرسشی هزاران سؤال تازه ایجاد می‌کند، هر فناوری که جای ما را در کار روزمره بگیرد، برای ما بازار و امکانی برای ده‌ها و صدها شغل و کار تازه ایجاد می‌کند، کاری که شاید با امروزمان متفاوت باشد؛ اما احتمالا امن‌تر، پرسودتر و سازنده‌تر است.

تأثیر فناوری‌های نوین بر آینده اقتصاد و جامعه

هیچ‌کس از آینده خبر ندارد

انقلاب صنعتی چهارم به چه شکلی توزیع می‌شود و چه گروه‌هایی از آن سود برده و چه بخشی از آن متضرر می‌شوند.

ماشین‌های صنعتی، بازار کار و نیروی کار انسانی

پیامد گسترش فناوری‌ها پس از انقلاب صنعتی، همواره دغدغه بزرگ جامعه‌شناسان بوده است. کارخانه‌هایی را تصور کنید که در خط تولید آن دیگر کارگران به صف نایستاده‌اند، بلکه بازوهای هیدرولیکی و پنوماتیکی هستند که قطعات خودرو را سرهم‌بندی یا رنگ‌آمیزی می‌کنند. برخی پژوهشگران می‌گویند توسعه هوش مصنوعی در در آن زندگی می‌کنیم، باعث نته‌تها باعث می‌شود ربات‌ها در نوار نقاله کارخانه‌ها، جانشین انسان شوند، بلکه آینده شغلی پزشکان و مهندسان و روزنامه‌نگاران نیز به خطر خواهد افتاد. ربات‌ها به انجام کارهای پیچیده شتاب می‌دهند و بیش از حد تصور خواهند توانست جانشین نیروی کار انسانی شوند. از دید سرمایه‌گذار یک کارخانه، شاید یک دوربین امنیتی و سیستم حفاظتی ساختمان به‌مراتب بهتر از یک نگهبان عمل کند. نگهبانی که شب‌ها ممکن است خواب‌آلوده باشد و به مرخصی نیاز دارد. اما آیا به همین ترتیب هوش مصنوعی جای مشاغل را یکی پس از دیگری خواهد گرفت؟

۴۷ درصد مشاغل از بین خواهدرفت

برخی آینده‌پژوهان می‌گویند با انقلاب صنعتی عظیمی که با گسترش هوش مصنوعی به وقوع می‌پیوندد، حتی بسیاری از مشاغل آکادمیک نیز به‌تدریج از میان خواهند رفت و رقابتی ورای انتظار در بازار کار درخواهد گرفت. متقاضی کاری را تصور کنید که نه خسته می‌شود، نه می‌خوابد و نه مرخصی می‌خواهد و نه بعضی روزها عصبی و مضطرب است، چگونه

نگاه نو

پذیرفتیم یا انتخاب کردیم؟

تعادل میان کار و زندگی



وحید شامخی

چندشغله‌بودن، فارغ از نیاز مالی که بحث دیگری است، کلاس دارد! اگر بگویند فلانی هم‌زمان، سه شغل مختلف دارد، آدم مهم و باکلامی به نظر می‌رسد! این می‌شود که این ارزش ناوشسته و غیررسمی، دغدغه خیلی‌هایمان شده و به دنبال آن هستیم که خود را در آن باتلاق بیندازیم! شکی نیست که همه ما ۲۴ ساعت بیشتر در شبانه‌روز نداریم و اگر بخواهیم کاری را به‌درستی انجام دهیم، خیلی بعید است که بشود سه کار تمام‌وقت را هم‌زمان انجام داد. حال چه این مقدمه را بپذیریم و چه نپذیریم، خواندن چند خط بعد می‌تواند برای انتخاب و تصمیم در مورد شغل یا کارهایی که انتخاب می‌کنیم، مفید باشد؛ چه صحبت بر سر انتخاب تنها کارمان باشد یا کار دوم و سوم؛ خانم «ریگان والش» که تخصصش ایجاد تعادل میان کار و زندگی برای مدیران ارشد و همیران سازمان‌هاست، سه نکته جالب در این راستا دارد. او می‌گوید وقتی با شغل یا کار جدیدی روبه‌رو می‌شویم، اول از خودمان بپرسیم انگیزه من از انجام آن کار چیست یا چه می‌تواند باشد؟ تاکید می‌کند که اینجا منظور از انگیزه، انگیزه‌های درونی است، این یعنی چه؟ برای مثال پول، ستایش‌شدن یا اعتبار و پرستیژ شغلی یا کاری، انگیزه‌های بیرونی محسوب می‌شوند و لزوماً همراه با انگیزه‌ها و رضایت درونی نیستند. تحقیقاتی که در این مورد انجام شده، نشان می‌دهد برخلاف انتظار اغلب ما، پول و درآمد تنها دو درصد رضایت شغلی را شامل می‌شود و جالب است که مثلاً مسواری از قبیل کنجکاوی، اهداف بلندمدت شخصی یا احساس انجام و اتمام یک کار تا سه‌برابر ممکن است انگیزه‌قوی‌تری نسبت به پول داشته باشد.

برای رضایت باشد، پس اگر شغل یا کاری با انگیزه‌های درونی ما هماهنگی ندارد، بهتر است آن را نپذیریم. دوم آنکه آیا آن شغل، کار یا فعالیت، به ارزش‌های من می‌خوانی دارد؟ ممکن است برای مثال ارزش‌های ما مواردی از قبیل رسیدگی به همکاری با سمن‌ها (سازمان‌های مرددنه‌ها) باشد و ممکن است داشتن آرامش مالی و اقتصادی باشد. فارغ از اینکه ارزش‌های ما چه باشند، ایجاد تعادل میان آنها و تخصیص منابع به همه آنها اهمیت دارد. همه ما زمان، پول و انرژی محدودی داریم که باید به همه این ارزش‌هایمان عادلانه تخصیص دهیم. پس اگر انتخاب یک شغل یا کار باعث کم‌رنگ‌شدن یا زیرآنگذاشتن ارزش‌هایمان می‌شود، بهتر است آن را نپذیریم و سوم اینکه آیا انتخاب دیگری داریم؟ ممکن است ما مورد اول را که می‌خواندیم، یا خود فکر می‌کردیم که این حرف‌ها مال اینجاست؛ ما اگر یک گزینه شغلی یا کاری هم داشته باشیم، باید کلاهمان را بالاتر بگذاریم! بله، درست است که خیلی‌وقت‌ها گزینه دیگری نداریم که انتخاب کنیم، اما یک نکته بسیار ظریف در این مسئله نهفته است. همین که با خود بگوییم من انجام این‌ کار را انتخاب کردم تا اینکه بگوییم مجبور شدم این کار را انجام دهم، تفاوت بسیار زیادی دارد! چرا؟ تحقیقات نشان داده است که با انسان‌ها اگر بدانیم یک کار انتخاب خودمان بوده است به‌طور عجیبی بیشتر می‌توانیم از آن لذت ببریم؛ درمقال، اینکه آن یک گزینه و انتخاب نبوده است، اجبار بوده است! دلیلی ندارد که هر فرصتی را که به ما پیشنهاد شد یا پیدا کردیم، بپذیریم. می‌توانیم معمار زندگی خودمان باشیم یا می‌توانیم بگذاریم که دیگران معمار زندگی ما باشند. انتخاب با خودمان است. کسی از درون ما باخبر نیست که بدانند کدام را انتخاب کرده‌ایم!

• مشاور مدیریت استراتژیک

زایویه دید

آیا محصولات تراربخته بر تنوع زیستی تأثیر می‌گذاردند؟

لزوم تهیه غذا برای جمعیت رو به افزایش



دکتر الهام باقری‌راد

بیولوژیست

مطالعات صورت‌گرفته نشان می‌دهد که محصولات تراربخته نه‌تنها تنوع زیستی را کاهش نداده است، بلکه به‌عنوان یک ابزار قدرتمند به افزایش عملکرد و بهره‌وری و حفظ زیستگاه‌های طبیعی، بوم‌نظام‌های زراعی و تنوع زیستی کمک می‌کند و موجب رسیدن به کشاورزی پایدار و امنیت غذایی می‌شود. گزارش‌ها حاکی از آن است که در حال حاضر حدود ۶۴.۲ میلیون هکتار از اراضی ره‌اشده در دنیا به زیر کشت و تولید محصولات‌دانه‌های روغنی تراربخته رفته است.

همان‌گونه که می‌دانیم، گیاهان، اصلی‌ترین و مهم‌ترین منابع تجدیدشونده جهان هستند که علاوه بر تأمین غذای آدمی و حیوانات، نیازهای غیرتغذیه‌ای، شیمیایی و صنعتی هم به وسیله آنها مرتفع می‌شود. به همین دلیل، کاربرد روش‌های مهندسی ژنتیک برای افزایش کمی و کیفی محصولات از یک‌سو و کاهش هزینه‌ها و زمان تولید از سوی دیگر، استفاده از این روش‌ها در شاخه‌های گوناگون کشاورزی را بسیار ارزشمند کرده است؛ در این میان با توجه به اهمیت تنوع زیستی به‌عنوان یکی از عوامل پایه تولید و شاید مهم‌ترین آنها، ابداع علم مهندسی ژنتیک توانسته است ارزش و اهمیت این تنوع زیستی را دوچندان کند؛ زیرا آنچه تا دیروز اغلب بی‌فایده در شوره‌زارها و بیابان‌ها تلقی می‌شد، امروز به‌عنوان منبع مهمی برای ژن‌های تحمل به شنوری و خشکی ارزیابی می‌شود و از ارزش بسزایی برخوردار است. با وجود این، با توجه به ابهامات موجود در مورد استفاده از فناوری مهندسی ژنتیک و به‌کارگیری محصولات تراربخته در برخی رسانه‌ها ایجاد شده است، بنابراین بررسی ابهامات موجود و توسعه فناوری مهندسی ژنتیک و به‌کارگیری تراربخته بر تنوع زیستی و محیط زیست به‌عنوان منابع پایه و حیاتی هر اکوسیستم ضروری است. اصولاً پیدایش هر علم و فناوری جدید، در هر برهه‌ای از زمان، برای رفاه بیشتر بشر و برطرف‌کردن مشکلات و ناپسا‌سنایی‌های هر دوره است. بنابراین پروضاحت است که پیدایش علم مهندسی ژنتیک در راستای رفع مشکلات و معضلات انسان، چه از لحاظ سلامت و چه از لحاظ محیط زیست بوده است؛ مشکلاتی که یقیناً تنها در پیدایش و گسترش آن بی‌تأثیر نبوده است. رشد یافته‌های جمعیت جهان و افزایش تقاضا برای مواد غذایی در دهه‌های اخیر موجب شد تا در زمینه علوم کشاورزی و مواد غذایی شاهد یک گذر جدی و اجتناب‌ناپذیر از کشاورزی سنتی به کشاورزی پیشرفته و به‌کارگیری روش‌های نوین ژنتیک در تولید محصولات زراعی و دامی باشیم. بنابراین برای اینکه بتوانیم نقش و اهمیت مهندسی ژنتیک در حفاظت از تنوع زیستی را درک کنیم، لازم است آن را با رویکردهای جایگزین مورد مقایسه قرار دهیم و به این نکته بیندیشیم که چرا بشر به دنبال یافتن علوم و فنون نوین در کشاورزی رفت؟ و در این فرایند معضل کشاورزی سنتی چه بود؟

یکی از معضلات اساسی بخش کشاورزی، عوامل زیستی مهاجم است که تحت عنوان کلی آفت نامیده می‌شوند. بیابگارن مهم و همچنین حشرات زیان‌آوری مثل سن کندم، ملخ‌ها، شته‌ها، کنه‌ها و عفول‌های هرز وجود دارند که خسارات شدیدی را به محصولات کشاورزی وارد می‌آورند. بنابراین کنترل مؤثر این عوامل همیشه به‌عنوان یکی از دغدغه‌ها مطرح بوده است. زیرا در غیر این صورت تولید غیراقتصادی شده و با شکست همراه خواهد بود. بنابراین به جهت مقابله با این معضلات، مهندسی ژنتیک به‌عنوان یک ابزار مؤثر وارد عرصه کشاورزی شد. به‌رحال در صورت عدم به‌کارگیری این رویکرد نوین، ناگزیر خواهیم بود به روش سنتی مصرف سموم شیمیایی متوسل شویم. این سموم علاوه بر اینکه به‌شدت سیستم زیست را آلوده می‌کنند، تهدیدی جدی برای سکنه طبیعی خاک، آب و هوا شامل میکروبیوتا، فون و پوشش گیاهی طبیعی در محیط زیست هستند. بسیاری از سموم شیمیایی مصرفی در دنیا دارای طیف از توسیعی هستند؛ به این معنی که تأثیر آنها فقط به آفت هدف محدود نمی‌شود، بلکه دامنه‌ای از ارگانسیم‌های مفید و مضر را هم از بین می‌برد. از طرف دیگر استفاده بی‌رویه و غیرهوشمندانه از بسیاری از آفت‌کننده‌های تخصصی می‌تواند به‌سبب تخریب تنوع زیستی در حالی هدف شده و بنابراین بعد از مدتی نه‌چندان طولانی اثر خود را از دست می‌دهند. از سوی دیگر سموم شیمیایی جمعیت‌های آفت مهاجم را به‌طور کامل از بین نمی‌برند. در چنین حالتی، جمعیت عامل بیماری‌زای باقی‌مانده بعد از مدت کوتاهی به‌سرعت به سطح اولیه افزایش می‌یابد. حال آنکه محصولات تراربخته تنها بر آفات هدف تأثیر گذاشته و هیچ‌گونه اثر سم‌گذاری در هیچ‌یک از موجودات غیرهدف ندارند، درحالی‌که ممکن است دارای مزایای زیست‌محیطی مستقیم دیگری نیز باشند. پژوهش‌های علمی نشان می‌دهند که محصولات تراربخته باعث جلوگیری از انتقال صفات در موجودات غیرهدف و جلوگیری از حرکت گونه‌های معرفی‌شده به دیگر بوم‌نظام‌ها می‌شوند. گیاهان تراربخته علاوه بر نقش مثبتی که در حفظ تنوع زیستی گیاهی و جانوری اکوسیستم دارند، نقش بسیار مهمی نیز در پالایش آلودگی‌های شایع محیط زیست دارند. مسئله آلاینده‌های زیست‌محیطی و آفت‌کش‌ها که به سلامت انسان، جانوران و گیاهان می‌گذاردن به‌لحاظ علمی ثابت شده است. در قرن گذشته توسعه شهرها در سطح جهان، جنگ و فرایندهای طبیعی و بهره‌برداری بیشتر از طبیعت منجر به رهاسازی مقادیر زیادی فلزات سنگین مانند جیوه، سرب، کادمیوم، مواد فرغفرلی مانند آرسنیک، مواد رادیواکتیو، مواد آلی مانند هیدروکربن‌های نفتی، حلال‌ها، ترکیبات فلزی، کودهای شیمیایی، علف‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها به بیوسفر و ایجاد مشکلات جدی آلودگی شده است. یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها، تجمع آلاینده‌ها در منابع غذایی گیاهی و جانوری و ورود آنها به زنجیره غذایی انسان است. گیاهان تراربخته در رفع آلاینده‌های هوا، خاک و آب‌های سطحی نقش کلیدی و بارز دارند.

با وجود تهاجم گسترده به تولید ملی محصولات تراربخته، کشت و کار از محصولات فولادی بی‌شماری را برای توسعه پایدار و سلامت توسعه زیست بر جای خواهد گذاشت. بنابراین بهره‌است با ممانعت از توسعه مناقشات و منازعات در مورد تولید محصولات تراربخته، در دستیابی به این فناوری سرونشست‌ساز برای کشورمان راهگنا باشیم. طبق برآورد‌ها، جمعیت جهان در ۳۵ سال آینده از مرز ۹ میلیارد نفر عبور خواهد کرد؛ ازاین‌رو استفاده از روش‌های نوین در تولید محصولات کشاورزی به منظور تأمین غذا برای چنین جمعیتی اجتناب‌ناپذیر است. از طرفی تنوع زیستی هم از ارکان تأمین امنیت غذایی به‌شمار می‌رود. بنابراین لازم است در این راستا از فناوری‌هایی استفاده شود که ضمن حفظ و توسعه تنوع زیستی، امکان بهره‌وری بهینه از منابع در دسترس را فراهم آورد. درحال‌حاضر، مهندسی ژنتیک به‌عنوان فناوری‌ای که از پدیده‌های جاری در طبیعت الهام گرفته شده، سازگارترین فناوری با محیط زیست محسوب شده و بهترین و ایمن‌ترین ابزار در جهت نیل به این مقصود است.

• مشاور مدیریت استراتژیک