

یادداشت
O P I N I O N

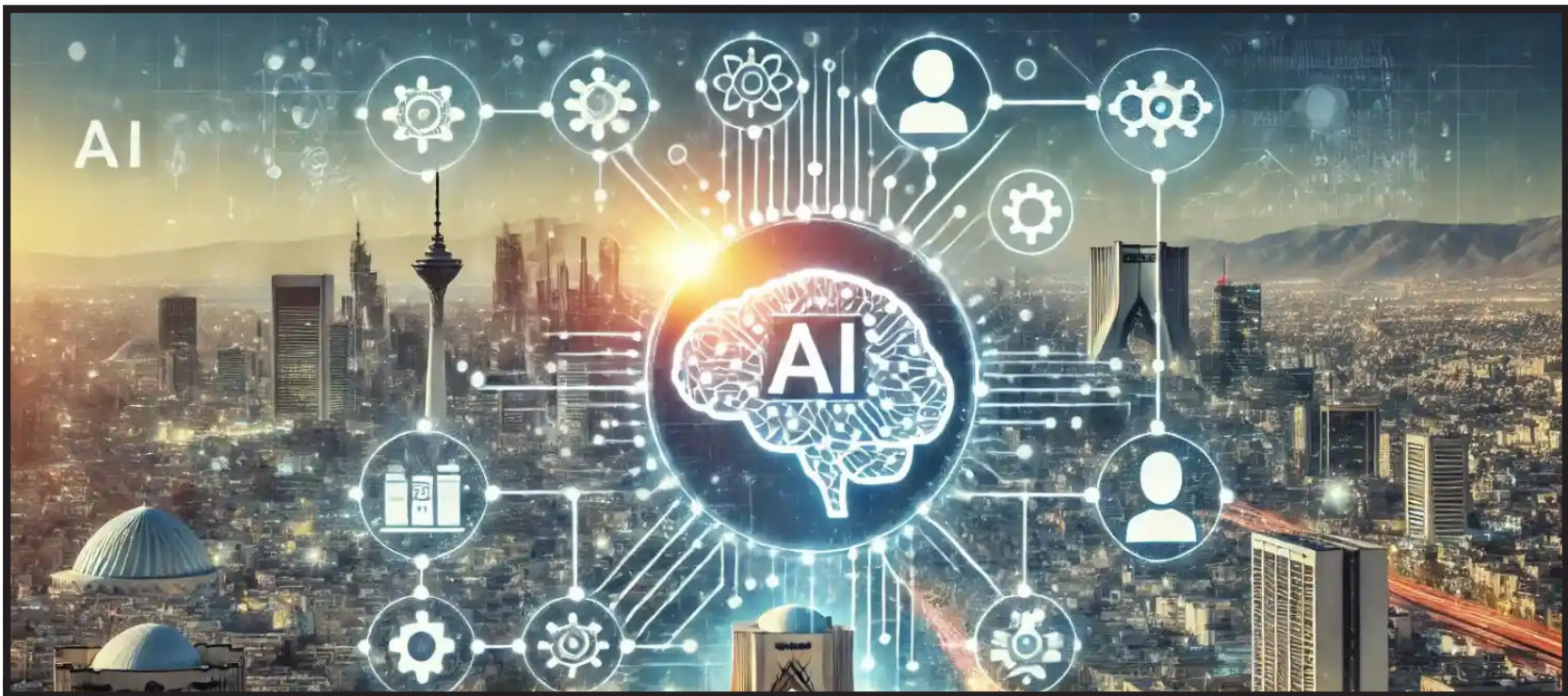


محمد خاکی

رئیس اتاق بازرگانی خرم آباد

حرکت به سوی کشاورزی هوشمند

حرکت به سوی کشاورزی هوشمند نه تنها ضرورتی استراتژیک برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید است، بلکه عامل تعیین‌کننده‌ای برای دستیابی به قیمت‌های رقابتی در بازارهای داخلی و جهانی به شمار می‌آید. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به‌ویژه در محصولاتی مانند خرما، می‌تواند ضمن ارتقای کیفیت محصول، امکان صادرات گسترده و خلق ارزش افزوده را فراهم سازد و اقتصاد کشاورزی کشور را به سطحی کارآمدتر، پایدارتر و توانمندتر ارتقا دهد. چالش‌های حوزه خرما، از زنجیره تولید تا صادرات، نمایانگر مسائل گسترده در سایر محصولات کشاورزی نیز هستند. ناقص بودن زنجیره ارزش و تأمین، محدودیت‌های صادراتی، کمبود منابع آب و مشکلات زیست‌محیطی، موانعی هستند که با وجود طرح‌های نظری متعدد، اقدامات اجرایی متمرکز برای رفع آن‌ها تاکنون کافی نبوده است. اجرای راهکارهای عملی نیازمند هماهنگی و همکاری منسجم میان تولیدکنندگان، بخش خصوصی و دولت است تا بتوان زنجیره ارزش را به‌طور جامع تعریف و سندی راهبردی برای توسعه و خلق ثروت تدوین کرد. ایران با وجود جایگاه سوم جهانی در تولید خرما، سهم اندکی از تجارت جهانی این محصول دارد؛ مسئله‌ای که نشان می‌دهد کشور نتوانسته ارزش نهایی تولید خود را به دست آورد. هدف سیاست‌گذاران و فعالان اقتصادی باید ایجاد ارزش افزوده و بهره‌گیری کامل از فناوری‌های نوین جهانی باشد. تکنولوژی‌های مدرن بسته‌بندی، تنوع بخشی محصولات، روش‌های آبیاری هوشمند و به کارگیری هوش مصنوعی در کنترل آفات، ابزارهایی کلیدی برای افزایش بهره‌وری، کاهش خسارت‌های کشاورزی و ارتقای کیفیت محصول محسوب می‌شوند. امروزه در بسیاری از مزارع جهان، هوش مصنوعی با شناسایی دقیق و به موقع آفات، مانع از زیان گسترده در دختان و محصول نهایی می‌شود و نقش تعیین‌کننده‌ای در حفظ کیفیت و کمیت محصول ایفا می‌کند. افزایش بهره‌وری نه تنها توسعه تولید را ممکن می‌سازد، بلکه قیمت تمام‌شده را کاهش داده و قدرت رقابتی محصول در بازارهای جهانی را ارتقا می‌دهد. بخش خصوصی می‌تواند در تحلیل بازار، شناسایی ظرفیت‌ها و به کارگیری ابزارهای نوین مؤثر باشد، اما موانع زیرساختی و محدودیت‌های دولتی همچنان چالش آفرین هستند. نبود ارتباط مستمر میان تولیدکنندگان و بازارهای هدف، اعمال عوارض صادراتی، تعهدات ارزی و کمبود سرمایه، روند توسعه صادرات خرما را دشوار ساخته است. خرد بودن اراضی و پراکندگی مالکیت، قیمت تمام‌شده محصول را افزایش داده و مانع شکل‌گیری زنجیره تأمین منسجم می‌شود. تجمیع اراضی و اصلاح ساختار مالکیت می‌تواند تولید متمرکز، کاهش هزینه‌ها و ارتقای جایگاه بین‌المللی خرما را ایران را تسهیل کند. نحوه سنتی بهره‌گیری از فناوری نیز نیازمند بازنگری جدی است. الکترونیک‌ی شدن فرایندها بدون بازطراحی ساختاری، صرفاً شکل ماشینی به خود گرفته و تحول واقعی ایجاد نمی‌کند. ت بهره‌وری پایدار از دست خواهد رفت.



هوش مصنوعی و گذار تاریخی بازار کار

هم‌زمان با شتاب بی‌سابقه توسعه هوش مصنوعی مولد، ایران در نقطه‌ای حساس قرار گرفته که می‌تواند فناوری را به سکوی ارتقای مهارت‌های انسانی و بهره‌وری تبدیل کند یا شاهد تعمیق نابرابری و بی‌ثباتی اجتماعی باشد

هم‌زمان با شتاب بی‌سابقه توسعه هوش مصنوعی مولد در جهان، بازارهای کار با یکی از پیچیده‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین دوره‌های گذار تاریخی خود مواجه شده‌اند؛ گذاری که برای اقتصادهای پیشرفته فرصتی بی‌نظیر برای ارتقای بهره‌وری و تکمیل مهارت‌های انسانی رقم می‌زند و برای کشورهای در حال توسعه، زنگ خطر حذف مشاغل، تعمیق نابرابری و تشدید بی‌ثباتی اجتماعی را به صدا درمی‌آورد. هوش مصنوعی مولد نه تنها شیوه تولید، خدمات و تصمیم‌سازی را دگرگون کرده، بلکه مرز میان «انسان» و «ماشین» را در محیط

کار بازتعریف کرده است. وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در گزارشی با عنوان «هوش مصنوعی و آینده بازار کار: چگونه در عصر هوش مصنوعی مولد می‌توان به گذار دیجیتال منصفانه اندیشید؟» به تحلیل دقیق و سیاست‌محور این دگرگونی در بازار کار ایران پرداخته است. بر پایه گزارش سال ۲۰۲۴ صندوق بین‌المللی پول، حدود ۶۰ درصد مشاغل در اقتصادهای پیشرفته تحت تأثیر مستقیم هوش مصنوعی قرار دارند، اما تنها بخش معدودی از آن‌ها با جایگزینی کامل مواجه‌اند.

این کشورها آن است که هوش مصنوعی را صرفاً پروژه‌ای فناوریانه نمی‌بینند، بلکه آن را مقوله‌ای مرتبط با سیاست کار، رفاه اجتماعی و تنظیم‌گری نهادی قلمداد می‌کنند. در ایران اما، ساختار حکمرانی هوش مصنوعی طی سال‌های اخیر ناپایدار بوده است. تأسیس «سازمان ملی هوش مصنوعی» در اواخر دولت سیزدهم با هدف سامان‌دهی سیاست‌ها انجام شد، اما به دلیل ابهام در سازوکار اجرایی و محدودیت بودجه، فعالیت آن متوقف شد. مجلس شورای اسلامی نیز «قانون ملی هوش مصنوعی» را تصویب کرده، اما فرآیند ابلاغ و اجرای آن هنوز کامل نیست. بر اساس شاخص آمادگی دولت‌ها برای هوش مصنوعی منتشر شده توسط Oxford Insights، ایران با امتیاز ۴۲ در رتبه ۹۴ از میان ۱۹۳ کشور قرار گرفته است.

خرد می‌تواند هم تجربه عملی ارزشمند برای کارکنان فراهم کند و هم الگویی نهادی برای بخش خصوصی ایجاد نماید. هم‌زمان، اصلاح قوانین کار به گونه‌ای که استفاده مکمل از فناوری را تشویق کند—برای نمونه از طریق مشوق‌های بیمه‌ای برای بنگاه‌هایی که برنامه‌های بازآموزی دارند—می‌تواند مسیر گذار دیجیتال را متعادل‌تر کرده و تضمین کند که هوش مصنوعی به ابزاری برای ارتقای کیفیت شغل و سرمایه انسانی بدل شود.

می‌آورد و از اجرای سیاست‌های تصادفی یا واکنشی جلوگیری می‌کند. در کنار این، عدالت شغلی در عصر الگوریتم، معنایی فراتر از حفظ صرف تعداد مشاغل پیدا کرده است. اکنون تمرکز بر تضمین دسترسی برابر به مهارت‌آموزی، بازتوزیع منافع بهره‌وری و ارتقای کیفیت شغل است. اگر سود ناشی از افزایش بهره‌وری تنها در اختیار سرمایه‌پا بنگاه‌های بزرگ قرار گیرد، نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی تشدید خواهد شد؛ اما اگر بخش قابل توجهی از این منافع صرف آموزش، بازآفرینی شغل و حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر شود، فناوری به ابزاری مؤثر برای ارتقای رفاه عمومی تبدیل خواهد شد.

یکی از اصول راهبردی در مواجهه با هوش مصنوعی، پرهیز از مقررات‌گذاری افراطی و محدودسازی کلی فناوری است. تمرکز صرف بر مخاطرات، نه تنها فرصت‌های ارتقای کیفیت شغل و کاهش کارهای تکراری را مسدود می‌کند، بلکه توانمندی نیروی انسانی را نیز محدود می‌سازد. رویکرد جایگزین، «تنظیم‌گری مبتنی بر ریسک» است؛ سیاستی که کاربردهای پرخطر هوش مصنوعی—به‌ویژه در ارزیابی عملکرد کارکنان یا تصمیمات حساس شغلی—را هدف نظارت دقیق قرار می‌دهد، بدون آنکه کل فناوری مسدود شود. نمونه‌هایی مانند آلمان نشان می‌دهد که ملزم کردن کارفرمایان به مذاکره بانماینده‌گان نیروی کار پیش از استقرار فناوری، می‌تواند الگویی مؤثر برای گفت‌وگوی اجتماعی باشد. علاوه بر آن، ساختار حقوقی و هزینه‌های نهادی تعیین‌کننده جهت‌گیری کارفرمایان در به کارگیری فناوری است؛ جایی که اخراج نیروی کار ارزان و بدون پیامد است، انگیزه جایگزینی افزایش می‌یابد، و بالعکس، هزینه‌های بازآموزی مقرون به صرفه و اخراج پرهزینه، استفاده مکمل از فناوری را تشویق می‌کند. مدیریت هوشمند هوش مصنوعی می‌تواند بار شناختی را کاهش دهد، تصمیم‌ها را استانداردسازی کند و یادگیری ضمن کار را تسریع کند. به‌ویژه برای نیروی کار با مهارت‌های پایین‌تر. این رویکرد، گذار از «کنترل فناوری» به «کنترل زمینه‌های پرخطر کاربرد فناوری» را امکان‌پذیر می‌سازد و تضمین می‌کند که انسان همچنان محور تصمیم‌سازی و بهره‌مندی از فناوری باقی بماند.

سیاست فعال منطقه‌ای

کشورهای منطقه با درک ابعاد اجتماعی و اقتصادی تحول دیجیتال، رویکردهای فعال و پیش‌نگرانه‌ای در پیش گرفته‌اند. در ترکیه، برنامه‌های بازآموزی شش‌ماهه برای کارکنان اداری و پلتفرم‌های آموزش مهارت‌های دیجیتال برای جوانان بیکار اجرایی شده است. عربستان سعودی در چارچوب چشم‌انداز ۲۰۳۰، آموزش مهارت‌های مکمل هوش مصنوعی را برای کارکنان بخش عمومی آغاز کرده و حتی مفهوم «حقوق دیجیتال» را در قوانین کار ادغام کرده است. امارات متحده عربی نیز آموزش سالانه مهارت‌های هوش مصنوعی را برای شرکت‌های بزرگ الزامی کرده و مراکز شتاب‌دهنده استانی برای آموزش و جذب جوانان در حوزه‌های فناوریانه ایجاد کرده است. وجه مشترک

از اتوماسیون تا توانمندسازی

کارشناسان تأکید دارند که سیاستگذاری مؤثر در عصر هوش مصنوعی باید از منطق «جایگزینی نیروی کار» به «توانمندسازی نیروی کار» تغییر مسیر دهد. در این رویکرد، دولت نه تنها به عنوان تنظیم‌گر بازار، بلکه به عنوان کارفرمای پیشگام، مسئولیت به کارگیری هوش مصنوعی را با هدف ارتقای مهارت و بهره‌وری برعهده می‌گیرد. اجرای پروژه‌های پایلوت در حوزه خدمات اشتغال، نظام رفاه اجتماعی و حمایت از کسب‌وکارهای

ضرورت رصد بلادرنگ بازار کار

یکی از پیشنهاد‌های کلیدی برای مدیریت گذار دیجیتال در ایران، ایجاد «مرکز ملی پایش اثرات فناوری بر بازار کار» است؛ نهادی که بتواند تغییرات محتوای شغلی، مهارت‌های موردنیاز و الگوهای اشتغال را به‌صورت مستمر و بلادرنگ رصد کند. این مرکز، وظیفه دارد شاخص‌هایی چون شدت مواجهه مشاغل با هوش مصنوعی، نرخ بازآموزی موفق، میزان دستیابی گروه‌های مختلف به فرصت‌های فناوریانه و ابعاد عدالت جنسیتی را اندازه‌گیری و تحلیل نماید. چنین پایشی، امکان تصمیم‌گیری سیاستی مبتنی بر داده‌های واقعی و متناسب با شرایط هر سطح شغلی را فراهم

مدیریت هوشمند فناوری

یکی از اصول راهبردی در مواجهه با هوش مصنوعی، پرهیز از مقررات‌گذاری افراطی و محدودسازی کلی فناوری است. تمرکز صرف بر مخاطرات، نه تنها فرصت‌های ارتقای کیفیت شغل و کاهش کارهای تکراری را مسدود می‌کند، بلکه توانمندی نیروی انسانی را نیز محدود می‌سازد. رویکرد جایگزین، «تنظیم‌گری مبتنی بر ریسک» است؛ سیاستی که کاربردهای پرخطر هوش مصنوعی—به‌ویژه در ارزیابی عملکرد کارکنان یا تصمیمات حساس شغلی—را هدف نظارت دقیق قرار می‌دهد، بدون آنکه کل فناوری مسدود شود. نمونه‌هایی مانند آلمان نشان می‌دهد که ملزم کردن کارفرمایان به مذاکره بانماینده‌گان نیروی کار پیش از استقرار فناوری، می‌تواند الگویی مؤثر برای گفت‌وگوی اجتماعی باشد. علاوه بر آن، ساختار حقوقی و هزینه‌های نهادی تعیین‌کننده جهت‌گیری کارفرمایان در به کارگیری فناوری است؛ جایی که اخراج نیروی کار ارزان و بدون پیامد است، انگیزه جایگزینی افزایش می‌یابد، و بالعکس، هزینه‌های بازآموزی مقرون به صرفه و اخراج پرهزینه، استفاده مکمل از فناوری را تشویق می‌کند. مدیریت هوشمند هوش مصنوعی می‌تواند بار شناختی را کاهش دهد، تصمیم‌ها را استانداردسازی کند و یادگیری ضمن کار را تسریع کند. به‌ویژه برای نیروی کار با مهارت‌های پایین‌تر. این رویکرد، گذار از «کنترل فناوری» به «کنترل زمینه‌های پرخطر کاربرد فناوری» را امکان‌پذیر می‌سازد و تضمین می‌کند که انسان همچنان محور تصمیم‌سازی و بهره‌مندی از فناوری باقی بماند.

ایران در نقطه عطف

مطالعات داخلی نشان می‌دهد حدود ۲۰ درصد مشاغل در ایران تحت تأثیر مستقیم فناوری‌های هوش مصنوعی قرار دارند، هرچند که این تأثیر عمدتاً تکمیلی است و جایگزینی کامل نیروی انسانی را در پی ندارد. در این مدل، فناوری وظایف تکراری و زمان‌بر را برعهده می‌گیرد و انسان می‌تواند تمرکز خود را بر فعالیت‌های تحلیلی، نظارتی و خلاقانه معطوف کند. به عنوان مثال، در بخش اداری و خدمات عمومی، سامانه‌های هوش مصنوعی قادر به طبقه‌بندی اسناد، پاسخ اولیه به مکاتبات و استخراج داده‌های آماری هستند، اما تصمیم‌گیری نهایی، تحلیل موقعیتی و تعامل انسانی همچنان در اختیار نیروی کار باقی می‌ماند. این بازتعریف «ماهیت کار» سیاست‌گذاری بازار کار را به فوریت بدل کرده است.

چهره نابرابر تحول

گزارش ۲۰۲۵ سازمان بین‌المللی کار نیز نشان می‌دهد بیشترین سطح مواجهه با هوش مصنوعی در مشاغل دفتری، اداری و مبتنی بر پردازش داده رخ می‌دهد. در این دسته، بیش از نیمی از وظایف قابلیت خودکارسازی دارند. این تحول ابعاد جنسیتی نیز دارد. در سطح جهانی، ۴۰٫۷ درصد از زنان شاغل در مشاغل با مواجهه بسیار بالا قرار دارند، در حالی که این رقم برای مردان ۲۰٫۴ درصد است. علت اصلی، تمرکز بالاتر زنان در بخش‌های اداری، آموزشی و خدمات دانشی است. برخلاف انقلاب‌های صنعتی پیشین که کارگران یدی را هدف قرار می‌داد، موج جدید اتوماسیون دانشی، طبقات متوسط شهری و مشاغل سفیدپوش را نشانه گرفته است. در ایران نیز، با توجه به سهم بالای زنان تحصیل‌کرده در بخش آموزش و خدمات اداری، بی‌توجهی به بازآموزی هدفمند می‌تواند به تعمیق شکاف جنسیتی در بازار کار بینجامد.

سرمایه انسانی در معرض فرسایش

بیش از ۲۸ درصد جمعیت فعال اقتصادی ایران را جوانان ۱۵ تا ۲۹ سال تشکیل می‌دهند؛ نسلی که هم بیشترین دسترسی به فناوری و انگیزه یادگیری مهارت‌های دیجیتال را دارد و هم با نرخ بیکاری بالاتر از میانگین کل مواجه است. این دوگانگی ساختاری در شرایطی شکل گرفته که تقاضا برای مهارت‌های سنتی کاهش یافته، اما نظام آموزشی و سیاست‌های اشتغال هنوز با اقتصاد مبتنی بر داده و الگوریتم همسو نشده‌اند. اگر این شکاف تداوم یابد، بیکاری ساختاری، مهاجرت نخبگان و اتلاف سرمایه انسانی افزایش خواهد یافت. در مقابل، توسعه سیاست‌های مهارت‌آموزی مکمل—از تحلیل داده در کسب‌وکارهای خرد گرفته تا مدیریت سامانه‌های الگوریتمی و نظارت انسانی بر تصمیم‌های خودکار—می‌تواند همین نسل جوان را به موتور محرکه اشتغال فناوریانه کشور بدل کند.