

اندیشه‌سازه‌وار

انجمن بهره‌وری ایران

ماهنامه اقتصادی مدیریتی شماره ۹۵
۱۴۰۰ بهمن ۲۰۰۰ صفحه ۱۴۵

دبیر ستاد توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی در گفت و گو با اندیشه بهره‌وری:

تولید هوش مصنوعی در ایران خواب و خیال نیست

- پرونده‌ویژه: هوش مصنوعی و بهره‌وری
- نقش هوش مصنوعی در کارآمدی بنگاه‌ها
- وضعیت مولفه‌های ایران در اکوسیستم هوش مصنوعی
- هوش مصنوعی در ایران امروز: مدد، یا واقعیت؟

دکتر سورناستاری در نشست انجمن بهره‌وری ایران:

مهمنترین نیاز نوآوری، اکوسیستم آماده است

- بزرگ‌ترین ریسک هوش مصنوعی در کشور، عقب بودن ما از دنیاست
- سوالی که بحث آفرین شد: اگر بهره‌وری افزایش یافته، چرا اثرش در رفاه عمومی مشخص نیست؟
- آیا برنامه هفتم می‌تواند ۳۵ درصد رشد را بهره‌وری محقق کند؟
- داوس ۲۰۲۴، مثلث هوش مصنوعی، رقابت و فرصت‌های سرمایه‌گذاری

با گفتارهایی از:
حمیدرضا بیانی
مصطفی زرگر
نصرالله جهانگرد
مصطفی سریع القلم
بهروز مینایی
مهندی افلاطونیان





فهرست

۴	..... سرمقاله
۷	..... اخبار

دیدگاه

۸ داؤس ۲۰۲۴ به روایت دکتر محمود سریع القلم
---	--

گفتمان

۱۲	..... مهمترین نیاز نوآوری، اکوسیستم آماده است
	..... نشستی با دکتر سورنا ستاری، معاون پژوهشی علمی و فناوری ریاست جمهوری

گزارش

۲۰	..... نقده مرکز پژوهش‌های مجلس بر لایحه برنامه هفتمن
	..... این لایحه نمی‌تواند ۳۵ درصد رشد اقتصادی را بهره‌وری محقق کند

پرونده ویژه: بهره‌وری و هوش مصنوعی

۲۲	..... نقش هوشمندسازی در بهره‌وری استخراج معدن چادرملو
۲۶	..... ابوالفضل میرحسینی
۳۰	..... نقش هوش مصنوعی در کارآمدی بنگاه‌ها / دکتر محمود زرگر
	..... وضعیت مولفه‌های ایران در اکوسیستم هوش مصنوعی / دکتر حمید رضاری بیعی

میزگرد

۳۸	..... هوش مصنوعی در ایران امروز: مد، یا واقعیت؟
	..... مینایی: تولید هوش مصنوعی در ایران خواب و خیال نیست
	..... قادری: بزرگ ترین ریسک هوش مصنوعی در کشور، عقب بودن ما از دنیاست

باشگاه بهره‌وری

۴۶	..... سوالی که بحث آفرین شد: اگر بهره‌وری افزایش یافته، چرا اثرش در رفاه عمومی مشخص نیست؟
۴۹	..... تجربه متفاوت بهره‌وری در شرکت جهان الکترونیک / مهدی افلاطونیان

جعبه ابزار بهره‌وری

۵۲ ایزو ۲۶۰۰۰، ابزاری اجتماعی در افزایش بهره‌وری / دکتر بهرام جلوداری
----	--

اندیشه بهره‌وری
ماهنشا اقتصادی - مدیریتی
شماره ۹ بهمن ۱۴۰۲

صاحب امتیاز و مدیر مسئول:
سید حمید کلانتری همت آبادی

دبیر تحریریه:
سید حمید کلانتری

باتشکر از:
نصرالله جهانگرد
مجتبی اخوان حجازی
احسان رسیدی
لیلابیات

طرح روی جلد:
مهدي سلامي

به همت انجمن بهره‌وری ایران

نشانی:
تهران، جلال آل احمد، نرسیده به خروجی
چمران، مقابل دانشگاه تربیت مدرس،
خیابان پروانه، شماره ۲، طبقه ۵، واحد ۱۵

تلفن: ۸۸۰۱۶۲۰۴
نمبر: ۸۸۰۱۶۳۱۳

وبسایت: www.irpa.ir
پست الکترونیک: info@irpa.ir

مطلوب مطرح شده در مقالات
و یادداشت‌های زوما دیدگاه
«انجمن بهره‌وری ایران»
و نشریه «اندیشه بهره‌وری» نیست.

چاپ: ایران کهن / خیابان مطهری، نرسیده
به چهارراه سهروندی، کوچه سنندج،
پلاک ۶ تلفن: ۸۸۳۴۴۳۸۷





نصرالله جهانگرد
رئیس سابق سازمان
فناوری اطلاعات
رئیس هیئت مدیره
انجمن بهره‌وری
ایران

هوش مصنوعی

چگونه به افزایش بهره‌وری کمک می‌کند؟

موثر باشد، منجر به تخصیص بهتر منابع و بهره‌وری بالاتر می‌شود.

۴. نوآوری: نوآوری باعث پیشرفت می‌شود و به کسب و کارها اجازه می‌دهد محصولات، خدمات و فرآیندهای جدیدی ایجاد کنند که می‌تواند منجر به افزایش کارایی و بهره‌وری شود.

۵. زیرساخت: دسترسی به زیرساخت‌های قابل اعتماد و مؤثر، مانند شبکه‌های حمل و نقل و ارتباط، می‌تواند با کاهش محدودیت‌های لجستیکی و تسهیل جریان کالا و اطلاعات، بهره‌وری را افزایش دهد.

ادغام هوش مصنوعی در کسب و کارها و بهبود بهره‌وری یک کار پیچیده است که نیاز به درک عمیق از فرآیندهای کسب و کار، ایجاد تنظیمات لازم در گردش کار و آسوزش نیروی کار برای انتساب با فناوری‌های جدید و تغییر سبک‌های بهره‌وری دارد. با این وجود، مزایای بالقوه هوش مصنوعی از نظر کاهش هزینه، بهینه سازی منابع و رشد بهره‌وری کلی تولید، ارزش سرمایه‌گذاری را دارد.

برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی برای افزایش بهره‌وری

هوش مصنوعی به طور فرآینده در افزایش بهره‌وری در صنایع مختلف نقش دارد. با استفاده از قدرت فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، شرکت‌ها می‌توانند گردش کار را ساده‌سازی کنند، کارایی را افزایش دهند و منابع را بهینه کنند. این هوش همچین می‌تواند به کسب و کارها در صرفه جویی زمان و بهبود کیفیت کار کمک کند. این شامل ابزارهای اتوماسیون مبتنی بر هوش مصنوعی مانند اتوماسیون فرآیند

کارها، امری عادی است، لیکن استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل انبوه داده‌ها، به محرك مهمی برای تغییر و نوآوری و یک عامل قطعی در افزایش بهره‌وری تبدیل شده است. موارد مهم این امر شامل زمینه‌هایی مانند اتوماسیون و روباتیک، پردازش زبان طبیعی (NLP)، بینایی کامپیوتر و برنامه‌های خودران در وسایل نقلیه می‌شود.

بهره‌وری نسبت سtanده تولید شده در هر واحد ورودی است. در تجارت و اقتصاد، بهره‌وری یک شاخص اساسی از توانایی یک شرکت یا کشور برای تبدیل منابع به کالا و خدمات است. لذا بهره‌وری به سنجش اثربخشی استفاده از منابع کمک می‌کند، باعث رشد می‌شود و در نهایت استاندارد زندگی را بالا می‌برد.

چندین عامل حیاتی بر بهره‌وری تأثیر می‌گذارد:

۱. فناوری: فناوری مدرن، مانند استفاده از اتوماسیون و نرم افزار، تأثیر مستقیمی بر بهره‌وری دارد، زیرا به ساده سازی فرآیندها، کاهش خطاهای و صرفه جویی در زمان کمک می‌کند. به عنوان بخشی از فناوری مدرن، هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در افزایش بهره‌وری ایفا کند.

۲. سرمایه انسانی: دانش، مهارت‌ها و توانایی‌های نیروی کار برای بهره‌وری بسیار مهم است. کارمندان خوب، آموزش دیده و ماهر می‌توانند با کار موثرتر و کارآمدتر، به بهره‌وری بالاتر کمک کنند.

۳. شیوه‌های مدیریت: شیوه‌های مدیریت کارآمد، مانند برنامه ریزی مناسب، سازماندهی و ارتباطات موثر می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر بهره‌وری بگذارد. زمانی که یک شرکت دارای رهبری قوی و تضمیم گیری

هوش مصنوعی (AI) به توسعه سیستم‌های رایانه‌ای اشاره دارد که می‌توانند وظایفی را انجام دهند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند. این وظایف شامل یادگیری، استدلال، مقایسه، حل مسئله، ادراک، درک زبان و تصمیم‌گیری در میان انبوه داده‌های (data) در دسترس از یک حوزه برای ماشین‌هایی هدف از کاربست هوش مصنوعی ایجاد ماشین‌هایی است که بتوانند هوش انسانی را تقليد، شبيه‌سازی یا فراتر از آن کشنده و با يافتن راه حل‌هایی برای مشكلات پيچيده، کارايی را بهبود بخشدند.

أنواع مختلفی از هوش مصنوعی وجود دارد، از جمله هوش مصنوعی ساده (ضعیف) که برای انجام وظایف خاص طراحی شده و دارای قابلیت‌های محدودی است. نوع دیگر، هوش مصنوعی عمومی (قوی) هنوز یک مفهوم فرضی است که هر یک از محصولات معرفی شده آن، دارای مجموعه‌ای از قابلیت‌های خاص است. لذا تعریف دقیق و قطعی از محدوده قابلیت‌های آن هنوز مورد توافق جهانی نیست. این نکته به روند فرآینده توسعه ماشین‌هایی با توانایی تفکر و یادگیری مانند انسان‌ها، با آگاهی و خودگاهی اشاره دارد و شاید در سال ۲۰۲۴ طبقه بندي معيني از قابلیت‌ها ارائه شود.

يادگيری ماشيني يك عنصر حياتي در هوش مصنوعی است؛ جايي كه کامپيوترها برای يادگيری و بهبود از تجربه بدون برنامه‌ريزي صريح آموزش می‌بييند. يادگيری عميق، زيرشاخه‌ای از يادگيری ماشيني، شامل آموزش شبکه‌های عصبی مصنوعی بر روی مجموعه داده‌های بزرگ برای تشخيص الگوها و تصميم گيري بر اساس آنهاست. در دنيا واقعی کاهش بهره‌وری ناشی از فقدان رویه‌های بهينه انجام هر کار و یا غفلت از انجام درست

۵-اطمینان از منصفانه و بیطرفا نه بودن الگوریتم های هوش مصنوعی

با توجه به اینکه هوش مصنوعی تو سط انسان تولید می شود، زمانی که داده های ورودی آن ها نوعی سوگیری داشته باشد، الگوریتم های هوش مصنوعی می توانند به طور ناخواسته تعصبات و تبعیض های انسانی را تداوم بخشنده اگر راه حل های هوش مصنوعی بر اساس داده های مغرضانه، تصمیم گیری یا پیش بینی کنند، می تواند منجر به نتایج ناعادلانه، تعصب آمیز و بالقوه مضر شود. سازمان ها باید فعالانه تلاش کنند تا مطمئن شوند راه حل های هوش مصنوعی آنها منصفانه و بیطرفا نه است. این فرآیند با بررسی کامل داده های مورد استفاده برای آموزش الگوریتم های هوش مصنوعی، شناسایی و حذف هر گونه منبع سوگیری آغاز می شود. سازمان ها و بنگاه ها باید تلاش کنند مجموعه داده های متتنوع و فراگیری ایجاد کنند که پوشش دهنده کامل فضای تصمیم باشد.

۶-بهترین ابزارهای مدیریت بروزه جابک

علاوه بر این، سازمان ها باید در توسعه الگوریتم های منصفانه و بیطرفا نه سرمايه گذاری کنند. این شامل اتخاذ بهترین شیوه ها در توسعه الگوریتم، از جمله گنجاندن معیارهای انصاف، شفافیت و مسئولیت پذیری در طراحی مدل هوش مصنوعی است. شرکت ها نباید ساختارهای مدیریتی و حاکمیتی روشنی ایجاد و مسئولیت نظارت بر عدالت، اخلاق و شفافیت راه حل های هوش مصنوعی را تعیین کنند. این ممکن است شامل ایجاد یک تیم اخلاقی اختصاصی هوش مصنوعی یا کار با مشاوران مستقل یا خبرگان بین المللی اخلاق هوش مصنوعی باشد.

با پرداختن به این چالش ها و ملاحظات، هنگام اجرای راه حل های هوش مصنوعی، سازمان ها و بنگاه ها می توانند پذیرش اخلاقی، مسئولانه و پایدار هوش مصنوعی را تقویت کنند تا در عین به حداقل رساندن خطرات بالقوه و اثرات نامطلوب، به ارزش کسب و کار آنها نیز بیفزاید.

نتیجه

با پیشرفت فناوری هوش مصنوعی، سازمان ها و بنگاه ها باید اطمینان حاصل کنند که راه حل های هوش مصنوعی در مجموعه آنها شفاف، پاسخگو و منصفانه است. اجرای این اقدامات به اطمینان از پذیرش مسئولانه هوش مصنوعی و به حداقل رساندن ارزشی که می تواند برای کسب و کارها داشته باشد، کمک خواهد کرد. در هر مجموعه با بکار گیری تیم مهندسی خبره و ساختارهای مدیریتی و حاکمیتی که به خوبی طراحی شده باشند، شرکت ها می توانند از اینکه ابتكارات و برنامه های هوش مصنوعی در مجموعه آنها اینمن و مطابق با مقررات است، مطمئن باشند و میزان اثر بخشی برنامه های پیشنهادی بر ستانده سیستم خود را ارزیابی کنند.

نظر بگیرند: اول، سازمان ها و بنگاه ها باید اطمینان حاصل کنند که از تمام قوانین و مقررات مربوط به حفاظت از داده ها مانند GDPR در اروپا، HIPAA در امریکا و سایر قوانین محلی پیروی می کنند. این امر می تواند شامل انتصاب کارشناسان زیبده حفاظت از داده ها، انجام ارزیابی های تاثیر حفاظت از داده ها و اجرای اصول حریم خصوصی در راه حل های هوش مصنوعی آنها باشد.

دوم، سازمان ها باید اقدامات امنیتی قوی برای جلوگیری از نقض داده ها، دسترسی غیرمجاز و سایر تهدیدات امنیت سایبری را اجرا کنند. سرمایه گذاری های لازم در رمزگذاری داده ها، رویه های احراز هویت قوی و سیستم های تشخیص نفوذ برای اینمن نگه داشتن داده های حساس در حین استفاده از فناوری هوش مصنوعی بسیار مهم است. حتی انتخاب یک مرور گر اینمن بر امنیت فعالیت های آنلاین شما تأثیر می گذارد، بنابراین مثلا Chrome را در مقابل Safari یا Brave در نظر بگیرید و تصمیمی آگاهانه و مناسب با اولویت های امنیتی اتخاذ کنید.

۳-شفافیت و ارتباطات واضح

هنگام رسیدگی به نگرانی های مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده ها، دسترسی غیرمجاز و سایر تهدیدات امنیت سایبری را اجرا کنند. اینمن به ذینفعان، از جمله کارمندان و مشتریان درباره شیوه های جمع آوری داده ها، نحوه استفاده از داده های شیوه های جمع آوری داده ها، نحوه استفاده از آنها برای محافظت از اطلاعات حساس اطلاع دهنده.

۴-پایامدهای رایجینگ کار

پذیرش گسترده راه حل های هوش مصنوعی پیامدهای متعددی برای نیروی کار، با نتایج بالقوه مشیت و منفی دارد. هوش مصنوعی می تواند منجر به افزایش بهرهوری و رشد اقتصادی شود، اما همچنین می تواند باعث جا بجا یی شغل، اختلال در بازار کار و نیاز به تغییر مهارت نیز بشود. اماده شدن نیروی کار برای این پیامدها با یک ارزیابی صادقانه از اینکه کدام مشاغل و وظایف سازمان در معرض خطر اتوماسیون هستند، آغاز می شود. پس از درک این موضوع، سازمان ها می توانند در برنامه های بازآموزی و ارتقای مهارت سرمایه گذاری کنند تا به کار کنان در سازگاری و انتقال به نقش های جدید کمک کنند. تمرکز باید بر روی توسعه مهارت های قابل انتقال مانند تفکر انتقادی، حل مسئله، ارتباط و هوش هیجانی باشد.

سازمان ها باید با مؤسسه آموزشی، دولت ها و نهادهای عمومی غیردولتی برای ایجاد ظرفیت استعداد جدید و ارتقای تلاش های مهارت آموزی مشارکت کنند. علاوه بر این، پرورش فرهنگ یادگیری مستمر و توسعه شغلی ضروری است. این می تواند شامل ارائه برنامه های آموزشی داخلی و خارجی، فرصت های مریبگری و سایر منابع باشد.

روباتیک (RPA) و پردازش زبان طبیعی (NLP) است. این سیستم های توانند دارکارهای روزمره را خود کار کنند و با جازه دادن به ماشین های برای انجام سریع انواع فعالیت های خاص، به کاهش خطاهای انسانی کمک کنند. البته استفاده از هوش مصنوعی نیازمند برخی پیش نیازها و توجه به نکات زیر است:

۱-یکبارچه سازی سیستم های موجود

پیاده سازی راه حل های هوش مصنوعی اغلب مستلزم ادغام آن ها بازی رسانی از فناوری اطلاعات، فرآیندهای تجاری و جریان های کاری موجود است. گفتن این کار آسان تر از انجام آن است، زیرا سازمان ها باید چالش های مختلف را هنگام تعبیه هوش

مصنوعی در سیستم های خود را نظر بگیرند:

اول، سازمان ها باید با اقداماتی چون به روز رسانی با ارتقای نرم افزار، سخت افزار و اجزای شبکه، اطمینان حاصل کنند که سیستم های موجود می توانند از قابلیت های هوش مصنوعی پشتیبانی کنند. آنها همچنین باید مطمئن شوند سیستم های شیان می توانند حجم قابل توجهی از داده های لازم برای عملکرد مؤثر الگوریتم های هوش مصنوعی را مدیریت کنند. این ممکن است نیازمند سرمایه گذاری در ذخیره سازی داده ها، رایانش ابری و پلتفرم های تبدیل داده باشد.

دوم، یکپارچه سازی داده ها، زیرا الگوریتم های هوش مصنوعی معمولاً به داده هایی از منابع مختلف نیاز دارند. اطمینان از اینکه منابع داده های متفاوت می توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، می توانند پیچیده زمان بر و پرهزینه باشند؛ به ویژه هنگامی که با سیستم های قدیمی سرو کار داریم که قابلیت های یکپارچه سازی داده های مدرن را ندارند. سازمان ها و بنگاه ها باید ایجاد یک استراتژی داده و معماری را در اولویت قرار دهنده که امکان یکپارچه سازی و ارتباط یکپارچه داده ها را در سراسر سازمان فراهم می کند.

سوم، اطمینان از همسویی راه حل هوش مصنوعی با اهداف تجاری سازمان بسیار مهم است. این شامل ادغام راه حل های هوش مصنوعی در فرآیندهای تصمیم گیری موجود، گردش کار و فرهنگ شرکت است. هم راستایی صحیح راه حل های هوش مصنوعی با اهداف و فرهنگ سازمان گاه نیازمند تغییر در طرز فکر، آموزش عمیق و مدیریت تغییر است.

۲-رسیدگی به حریم خصوصی داده ها

نگرانی های امنیتی بیشتر راه حل های هوش مصنوعی برای موثر بودن به مقادیر زیادی داده های شخصی و حساس نیاز دارند. این نیاز به جمع آوری داده های گستردگی، نگرانی هایی را در مورد حفظ حریم خصوصی و امنیت داده های ایجاد می کند. سازمان هایی که راه حل های هوش مصنوعی را اتخاذ می کنند، باید عوامل زیر را برای رسیدگی به این نگرانی ها به شیوه ای مستوفانه و مطابق با مقررات در

نشست تجارب کارآفرینان با حضور موسس ستاره کویر و تک ماکارون در دانشگاه تهران



نشست تجارب کارآفرینان با حضور احمد صادقیان، موسس ستاره کویر و تک ماکارون با همکاری دانشکده مدیریت دانشگاه تهران و انجمن بهره‌وری ایران برگزار شد. احمد صادقیان در فاصله سالهای ۵۸ تا ۶۰ پروانه فرش ماشینی ستاره کویر را گرفت و برای تامین ماشین آلات با آلمان شرقی قرارداد بست. از آنجا که کیفیت فرش‌های ستاره یزد مطلوب بود، آنها توانستند با فرش‌های وارداتی چون بلژیکی رقابت کنند. صادقیان که او لین تولید کننده ماکارونی است و این صنعت را در ایران بومی‌سازی کرده، علت گرایش به تولید ماکارونی را این گونه شرح داد: آقای نعمت‌زاده وزیر صنعت وقت از گروهی از تولید کنندگان آرد دعوت کرد و من هم حضور داشتم، نعمت‌زاده به خود نهیب زد که چرا صنعت ایران آنقدر ناتوان است که نمی‌تواند ماکارونی تولید کند و از حضار خواست یک نفر این امر را بر عهده بگیرد. صادقیان از مشکلات مسیر گفت و اشاره کرد: زمانی شروع به تولید کردیم که کارخانجات را مصادره می‌کردند و به مامی گفتند، در این زمان نباید برای تولید سرمایه‌گذاری کرد. ولی با عشق و علاقه توانستیم بر مشکلات غلبه کنیم.

بزرگترین چالش کاری صادقیان عدم امکان پیش‌بینی آینده است که هیچ وقت نتوانسته برنامه‌ریزی بلندمدت داشته باشد. او در پایان در توصیه به شرکت کنندگان گفت: همه توأم‌نمندی‌های خاص خود را دارند و باید به توأم‌نای خود باور داشته باشند. لازم نیست همه مقدمات آماده باشند؛ برای شروع، داشتن اعتماد به نفس و تصمیم، کافی است.

بلاغ برنامه ارتقای بهره‌وری وزارت علوم توسط معاون رئیس‌جمهور



برنامه ارتقای بهره‌وری «وزارت علوم، تحقیقات و فناوری» توسط دکتر لطیفی معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان امور استخدامی کشور با تأکید بر «افزایش ۷۵ درصدی پژوهش‌های مسئله محور»، «رشد سالانه اشتغال فارغ‌التحصیلان به میزان ۴ درصد» و «افزایش بهره‌وری در استفاده از امکانات و دارایی‌های این بخش» ابلاغ شد. این برنامه با تمرکز بر نقش کلیدی وزارت عتف در حوزه افزایش بهره‌وری منابع انسانی و مولدسازی دارایی‌های فیزیکی در اختیار تهیه شده است.

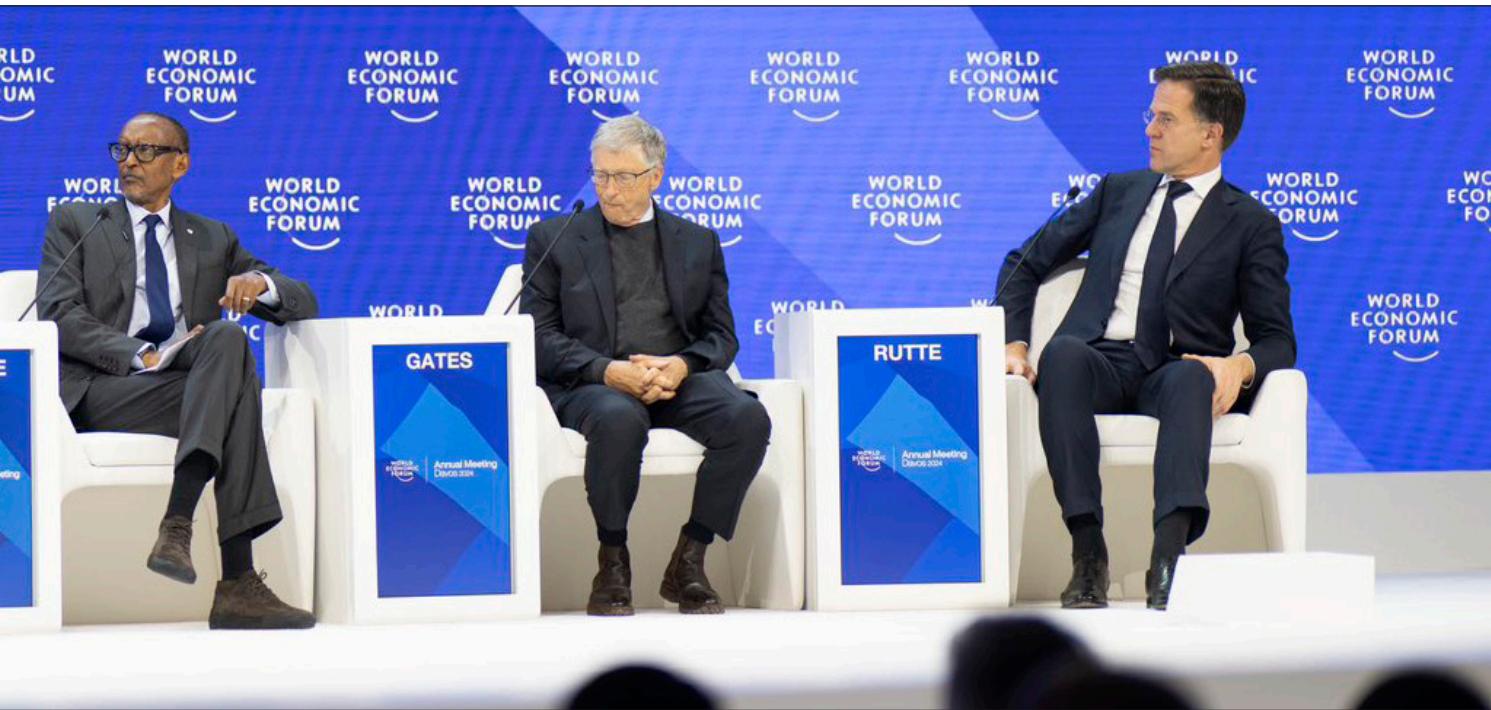
در این برنامه ۴ مسئله و ۱۳ اقدام پیش‌ران در ۵ محور «مرجعیت علم نافع و توانمندساز»، «تبیت نیروهای متخصص، متعهد، خلاق، ماهر و کارآفرین»، «تقاضا محوری، کاربردی کردن و تجاری‌سازی دستاوردها و محصولات علمی»، «عدالت محوری در توزیع منابع و امکانات و مولدسازی آن‌ها»، و «دیپلماسی علمی، فناوری و نوواری» تعریف شده است. این موارد در چارچوب نظامنامه جدید چرخه مدیریت بهره‌وری که رویکرد آن مسئله محوری و تمرکز بر اولویت‌های است، تدوین شده‌اند.

در همین حال روز ۲۶ دی ماه، اولین اجلاس بهره‌وری در علوم، تحقیقات و فناوری با حضور رئیس سازمان امور اداری و استخدامی کشور و وزیر علوم، تحقیقات و فناوری برگزار شد و طی آن، از سند نظام ارتقای بهره‌وری عتف (ناب) رونمایی شد. در این اجلاس وزیر علوم با تأکید بر ارتقای بهره‌وری در حوزه آموزش عالی، گفت: ارتقای اعضای هیئت علمی باید بر اساس نقش آنها در افزایش بهره‌وری انجام شود.



نکوداشت دکتر مسعود نیلی در دانشگاه شریف

آین نکوداشت دکتر مسعود نیلی، اقتصاددان و استاد اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد. سید حمید کلانتری، مدیر عامل انجمن بهره‌وری ایران در روایتی از این برنامه نوشت: امروز در نکوداشت دکتر مسعود نیلی استاد بر جسته، صاحب‌نظر اقتصاد و مدیری شایسته، خدمه، پاک‌دست و متواضع در دانشکده مدیریت و اقتصاد شریف که خودش در کنار استاد ارجمند دکتر مشایخی در تأسیس آن مشارکت موثر داشت، شرکت کرد. مراسمی زیبا، دلنشیں و عاشقانه بود که به همت دانشجویان و همکارانش بسیار صمیمی و به دور از تشریفات متدائل برگزار شد؛ مجلسی در شان خدمات ارزشمند دکتر نیلی در عرصه اقتصاد، برنامه ریزی و دانشگاه. چند بار جمعیت یکپارچه ایستادند و باشکوه و کف‌زدن‌های ممتد از ایشان تقدير کردند. من هم به نمایندگی از انجمن بهره‌وری لوح و کتابی به ایشان تقدیم کردم، انصاف برنامه آموزنده و لذت‌بخشی بود.



داوس ۲۰۲۴ به روایت دکتر محمود سریع القلم

مثلث هوش مصنوعی رقبات و فرصت‌های سرمایه‌گذاری

دکتر سریع القلم در بادداشتی به مهمترین نکات مجمع جهانی اقتصاد در داوس سویس اشاره کرده که به دلیل اهمیت روایت تحولات جهانی، در ادامه به خلاصه آن اشاره می‌شود.

جهان شاید سخنان عمومی و خصوصی نخست وزیر ویتنام بسیاری را تحت تأثیر قرار داد. او گفت که کشورش تاریخ سختی را با آمریکا و چین تجربه کرده ولی در دهه ۱۹۹۰ هیئت حاکمه آن کشور وضعيت زندگی، منافع ملی و ثروتمند شدن ویتنام را بر تسویه حساب تاریخی با قدرت‌های بزرگ ترجیح داد.

مجمع جهانی اقتصاد، اجلاس سالانه خود را برای بنجاه و چهارمین بار در شهر داوس سویس طی روزهای ۱۵ تا ۱۹ زانویه (۲۹ - ۳۵ دی ماه) برگزار کرد. خارج از جهان غرب، هند و عربستان حضوری پررنگ داشتند و در سخنرانان آنها انژری، امید، حس تعليق قوی به کشور، تسلط بر موضوعات و اعتماد به نفس موج می‌زد. در میان رهبران

چوامی که در هوش مصنوعی آموزش نمی‌بینند، در عمل توانایی ایجاد اشتغال را دست می‌دهند. هوش مصنوعی به بهره‌وری، نوآوری، افزایش تولید، کسب سهم بازار بالاتر و رشد اقتصادی می‌انجامد.

اگر هوش مصنوعی در یک کشور رایج نشود، عمل حکمرانی سنتی بوده و از کوران تحولات بین المللی عقب می‌ماند. امارات، هم مقامات را در هوش مصنوعی آموزش داده و هم از کلاس پنجم دبستان پچه‌های مدارس را باین فناوری ها آشنا می‌کند.

یکی از چالش‌های بحث هوش مصنوعی آنها این است که دقیقاً کدام قسمت‌ها به اشتغال بیشتر خواهد انجامید. این به نحوه

مخاطرات‌های آینده‌هم به ترتیب زیرهستند:

- (۱) رخدادهای شدید آب و هوایی،
- (۲) تغییرات اساسی در اکوسیستم‌های کره زمین،
- (۳) از بین رفت حیات وحش و تخریب اکوسیستم،
- (۴) کمبودهای منابع طبیعی،
- (۵) اطلاعات نادرست در فضای مجازی،
- (۶) خروجی‌های منفی فناوری‌های هوش مصنوعی،
- (۷) مهاجرت غیر داوطلبانه،
- (۸) نامنی سایبری،
- (۹) دو قطبی‌های اجتماعی و
- (۱۰) آسودگی هوا.

کشورهای غیرجهزه هوش مصنوعی درهیان مل تهامت شده

تفاوت میان کشورها و بخش خصوصی آنها در سرعت دسترسی به فناوری‌های جدید برای مقابله با این مخاطرات است. به تعبیر

شاید نزدیک به ۸۰ مباحث میزگردها و کارگاه‌های داوس ۲۰۲۴ محو را هوش مصنوعی بودند. فضای تئوریک این مباحث تحت تاثیر یک تحقیق مجمع جهانی اقتصاد پیرامون مخاطرات اقتصاد جهانی دو سال آینده از یک طرف و ۱۰ سال آینده از طرف دیگر بود. در مخاطرات دو سال آینده، لیست به ترتیب اهمیت به صورت زیرآورده شده است:

۱. اطلاعات نادرست در فضای مجازی
۲. رخدادهای شدید آب و هوایی
۳. دو قطبی‌های اجتماعی
۴. نامنی سایبری
۵. نزاع‌های مسلحه بین دولتها
۶. فقدان فرصت‌های اقتصادی
۷. تورم
۸. مهاجرت غیر داوطلبانه
۹. نزول اقتصادی آسودگی هوا.

IT



حکمرانی شکفت انگیز دولت هند

**بنیان موفقیت
بنگاههایی
مانند تسلسل،
SpaceX
اپل و
استقلالی است
که به گروههای
فناوری برای
ابداع داده
شده است.
در بنگاههای
جدید، مدیریت
از راس هرم به
سوی اعطای
مسئلولیت
به گروههای
کوچک فناوری
و منبع ابداع و
نوآوری حرکت
کرده است.**

نقش دولتهای و حاکمیت‌های در مدیریت منطقی این فرایند رقابتی تعیین کننده است. رئیس شرکت کوکاکولا که مرکزیتی در هند برای بازارهای آسیایی خود ایجاد کرده و ۳۵۰ هزار نفر هندی را در استخدام خود دارد، حدود ۸۰۰ میلیون دلار در این کشور سرمایه‌گذاری کرده است. او معتقد بود که دولت هند به مراتب از جامعه و بخش خصوصی در استفاده از فناوری، تسهیل فرایندهای تولید، نظام آموزشی و سرعت در تصمیم‌سازی جلوتر است. دولت هند در دوره کرونا برای ۵۱۰ میلیون نفر برای اولین بار حساب بانکی باز کرد و برای ۹۵۰ میلیون نفر کارت شناسایی دیجیتال برای انتخابات صادر کرده است، نرخ تورم را بین ۴ تا ۶ درصد حفظ کرده و فضای کسب و کار را نه تنها برای بخش خصوصی خود بلکه سرمایه‌گذاری خارجی از طریق رشد بی سابقه فناوری و ساختار دیجیتالی تسهیل کرده است. هند هم اکنون در عموم مخالفین المللی صدای جهان سوم خطاب می‌شود و در اخذ حقوق و تسهیلات برای توسعه کشورهای جنوب نهایت تلاش خود را در قالب سازمان‌های بین‌المللی اعمال می‌کند. چنین‌ها، هندی‌ها و حتی ویتنامی‌ها عموماً معتقدند خارج از قواعد نظام بین‌الملل موجود نمی‌توان ثروت تولید کرد و مشکلات اجتماعی-اقتصادی را حل کرد. اصل، راضی

مدرن مورد بررسی قرار گرفته است. اگر در گذشته از طریق مشخص کردن اهداف، جزئی کردن افق‌ها، عملیاتی کردن اهداف / افق‌ها و گماشتن تیم‌هایی برای تشکیل جلسه جهت تحقق اهداف بنگاه‌ها طراحی و مدیریت می‌شد، هم اکنون بنگاه‌ها و گروه عمده دارند و سیاری از گروه‌ها و جلسات و تشکیلات هر می‌برچیده شده‌اند. آن دو گروه عبارتند از: گروه فناوری و گروه جذب مصرف کنندگان و مشتریان. در این کارگاه گفته شد بنیان موفقیت بنگاه‌هایی مانند تسلسل، SpaceX، اپل و ای‌آی‌پی خودرو یک خودرو الکتریکی بود که هم اکنون به یک خودرو از هر ۵ خودرو رسیده است. چینی‌ها ۸۰ درصد با تری‌های خودروهای الکتریکی در جهان را می‌سازند که از حدود ۲۰ سال پیش سرمایه‌گذاری بر روی آن را آغاز کرده‌اند. ساخت نیروگاه هسته‌ای در جهان به طور تصادی برای انرژی پاک و جلوگیری از افزایش گاز دی‌اکسید کربن آغاز شده است. با اینکه ۷۰ درصد برق فرانسه از نیروگاه‌های هسته‌ای است، در عین حال از تابستان امسال ساخت ۸ نیروگاه هسته‌ای جدید آغاز خواهد شد.

سرمایه‌گذاری دولت‌ها در این عرصه ربط پیدا می‌کند. به طور طبیعی به میزانی که درآمد سرانه در کشورها افزایش می‌یابد، بهره‌برداری از نوآوری‌های هوش مصنوعی نیز ارتقا پیدا می‌کند.

انرژی باک

با توجه به رشد جمعیت جهان به ۱۰ میلیارد نفر تا سال ۲۰۵۰، موضوع انرژی و کارآمدی در استفاده از انرژی نه تنها در غرب بلکه در چین از موضوعات کلان حکمرانی نوین است. ۱۰ سال پیش از هر ۲۵ خودرو یک خودرو الکتریکی بود که هم اکنون به یک خودرو از هر ۵ خودرو رسیده است. چینی‌ها ۸۰ درصد با تری‌های خودروهای الکتریکی در جهان را می‌سازند که از حدود ۲۰ سال پیش ساخت نیروگاه هسته‌ای در جهان به طور تصادی برای انرژی پاک و جلوگیری از افزایش گاز دی‌اکسید کربن آغاز شده است. با اینکه ۷۰ درصد برق فرانسه از نیروگاه‌های هسته‌ای است، در عین حال از تابستان امسال ساخت ۸ نیروگاه هسته‌ای جدید آغاز خواهد شد.

مدل جدید کسب و کار

در یکی از کارگاه‌های حکمرانی، محققی به نام Andrew McAfee کتاب جدید خود را معرفی کرد که در آن مدل‌های بنگاه‌داری



جدید قدرت عقب است. تمام کشورهایی که به آمریکا، «نه» و «شاید» می‌گویند آن‌هایی هستند که توان فناوری و اقتصادی پیدا کرده‌اند.

چالش‌های تبادلات جهانی

اقتصاد جهانی آنقدر دارای سه‌هام داران و ذی نفعان فراوان شده‌اند که فهم و ادراک حکومت، اعلام مردم، بانکها، تولیدکنندگان و ارائه‌کنندگان خدمات در سیاست‌گذاری منطقی و اجرای قانون از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده، به طوری که تم اجلاس داوس امسال، اعتمادسازی بود. این اعتماد در همکاری در شرایطی از بر جستگی بیشتری حکایت می‌کند که بدھی در جهان ۳۰۰ درصد تولید ناخالص جهانی است و بدون همکاری و هماهنگی، بسیاری از چالش‌ها قابلیت مدیریت نخواهند داشت. عموم اقتصاددانان و سازمان‌های بین‌المللی باور

و امریکا از دست داد و مشارکت‌های فناوری آن تعطیل شده‌هم اکنون آینده اقتصادی روسیه در بیجینگ رقم می‌خورد. اشتباہ استراتژیک روسیه که به واسطه ناتوانی‌های تئوریک رهبران آن حاصل شد این است که امنیت رامی خواهد از طریق تسليحات به دست آورد و نه تولید ثروت و ورود در اقتصاد جهانی. روسیه که هر نوع فلز و معدن قابل تصور در کره زمین را در خاک خود دارد است، توامندی‌های قابل توجهی در علوم مهندسی، کامپیوتر و فناوری دارد و لی به واسطه عدم درک صحیح از روندهای جهانی، این پتانسیل عظیم را به قدرت تبدیل نکرده است. حدود ۵۰۰۰ نفر از بهترین‌های مهندسی و علوم پس از جنگ اوکراین از روسیه به امریکا و کانادا مهاجرت کرده‌اند در حالی که روسیه می‌توانست با سرمایه‌گذاری و ادراک عمیق از روندهای جهانی زودتر از چیز قدرتمند شود.

از این منظر، روسیه حدود نیم قرن از فهم

نگه داشتن شهروندان از طریق شاخص‌های اقتصادی است و چون غرب به جنوب در تامین مواد اولیه، نیروی کار ماهرا، بازار مصرفی، فرایند تولید و بنگاه‌های پلنفرم که بخش‌های از خط تولید را بر عهده می‌گیرند نیاز دارد، شرایط جهانی بهترین فرصت را برای ثروتمند شدن جنوب و در نتیجه حفظ استقلال سیاسی فراهم آورده است.

روسیه، پیامد ترجیح امنیت بر نروتیابی

کشوری که ثروت تولید نکند نمی‌تواند استقلال سیاسی داشته باشد. وقتی کشوری در قالب مشارکت‌های اقتصادی و سازمان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی به صورت دسته‌جمعی تصمیم بگیرد و عمل کند، کمتر اشتباہ می‌کند. امنیت ملی از کانال‌های تولید ثروت عبور می‌کند. روسیه که امنیت را بر ثروت‌یابی ترجیح داد، در نهایت تمام ارتباطات فناوری خود را با اروپا

- دولت هند در دوره کرونابرای ۵۱۰ میلیون نفر
- برای اولین بار حساب‌بانکی باز کرد و برای ۹۵۰ میلیون نفر کارت‌شناسایی دیجیتال برای انتخابات صادر کرد
- کرده است، نرخ تورم را بین ۴ تا ۶ درصد حفظ کرد

DAVOS

World Economic Forum





نخست وزیر
ویتنام می‌گفت
در کشور او
ضرب المثلی
می‌گوید: اگر
می‌خواهی
تندبروی،
تنها بروولی
اگر می‌خواهی
به افق‌های
دور دست
بررسی، باهم و با
دیگران حرکت
کن.

از فرصت‌های سیاست‌گذاری و کار مشترک انجام گرفت. همه در پی همکاری، تعامل، کاهش تنش‌ها، رفع سوء تفاهمنامه‌ها و افزایش شرود ملی بودند. نخست وزیر ویتنام می‌گفت در کشور او ضرب المثلی می‌گوید: اگر می‌خواهی تندبروی، تنها برو ولی اگر می‌خواهی به افق‌های دور دست برسی، باهم و بادیگران حرکت کن. او تاکید کرد رشد و توسعه امری جمعی است و بین تعامل و یادگیری با همسایه و غیرهمسایه، سعادت ملت‌ها به دست نمی‌آید. یکی از شگفتی‌های داوس این است که پنج ریس بانک مرکزی در میزگردی شرکت می‌کنند و طی فقط ۴۵ دقیقه، پیچیده‌ترین، دقیق‌ترین، عمیق‌ترین، دوراندیشانه ترین و ازگان، جمله بندی‌ها، فرمول بندی‌ها و تحلیل‌های خود را در حداقل زمان، بیان می‌کنند. باهم دیالوگ دارند. به هم گوش می‌کنند. از یکدیگر می‌آموزند. برهم اثر می‌گذارند. از هم اثراً می‌پذیرند. آن‌ها تمرکز ذهن دارند و به چهل سال آینده می‌اندیشنند.

است و در کنار این بحران‌های امنیتی و ژئوپلیتیک، رشد و توسعه اقتصادی در حال تحقق است. منطقهٔ عربی خلیج فارس با صدھا پروژه عمرانی و صندوق ارزی بالغ بر دو تریلیون دلار، یک منبع مهم سرمایه‌گذاری، کار مشترک و حتی رشد فناوری‌های جدید و Start-up‌ها هستند. در جهانی زندگی می‌کنیم که حکومت‌ها اجازه نمی‌دهند ریل رشد اقتصادی با ریل بحران‌های سیاسی - امنیتی تلاقي پیدا کند بلکه با دیپلماسی و خُسن هم‌جواری، خود را حتی المقدور از تنش‌ها و بحران‌ها دور نگه می‌دارند.

چند نکته پایانی

داوس ۲۴، مثلاً هوش مصنوعی، رقابت و فرصت‌های سرمایه‌گذاری بود. حدس این نویسنده از مشاهدات دور و نزدیک در راهروهای اجلاس این است که طی ۵ روز، نزدیک به دو هزار ملاقات میان دولت‌ها و شرکت‌های مختلف جهان، جهت بهره‌برداری

داشتند در سال ۲۰۲۴ جهان رشد بالاتری خواهد داشت. یک علت افزایش جمعیت در آفریقا و آسیا است. در عین حال تقاضا برای مسافرت و حمل کالا نیز حاکی از بهبود وضعیت رشد است. فقط دو شرکت هواپیمایی هندی ۷۵۰ هواپیما سفارش داده‌اند (Air India & IndiGo). ایرباس ۵۶۲۶ و بوئینگ ۸۶۰۰ سفارش هواپیما در دستور کار خود دارند.

دورنگه‌دانش اقتصاد از سیاست

در داوس ۲۰۲۴، در ۴۵۰ جلسه و میزگرد فقط در حدود ۱۰ جلسه به مسائل سیاسی، امنیتی، منطقه‌ای و ژئوپلیتیک پرداخته شد و عموماً این اعتقاد وجود داشت که علی رغم بحران/جنگ در سه منطقهٔ جهان (تایوان، اوکراین و غزه) اقتصاد جهانی در حال پیشرفت است. حتی ناامنی‌های منطقهٔ دریای سرخ و کانال سوئز باعث افزایش قیمت نفت نشده، زیرا عرضه نفت از تقاضا بالاتر





نشستی بادکتر سورناستاری، معاون پیشین علمی و فناوری ریاست جمهوری

مهمترین نیاز نوآوری، اکوسیستم آمده است

۱۲۰ هزار میلیارد تومان بوده، از دستاوردهای دوران خدمت ستاری و همکاران

با توجه به اهمیت خلاقیت و نوآوری در افزایش بهره‌وری، هیئت مدیره انجمن
بهره‌وری ایران میزبان دکتر سورناستاری بود تا مطالب ارزشمندی در ضرورت
ایجاد زیست بوم مناسب نوآوری در کشور بیان کند و اکنون خلاصه مباحث از
از نظر شمامی گذرد.

که کل سوداشان سوم دبیرستان بود، اولین هواپیما را
ساختند. دو سال بعد هم اولین هواپیماشان را تحويل
نیروی هوایی آمریکا دادند. چرا نیویورک تایمز آن
حرف را گفت؟ وقتی دولتی مانند آمریکا با این همه
پول، چنین آدمی با این همه دانش نتواند، دیگر چه
کسی می‌خواهد بسازد؟ آنها هیچ قراردادی با هیچ جا
نداشتند، هزار دلار از حیب خرج کرده بودند، یعنی
یک میلیون دلار الان یاده میلیون دلار. اصولی که اینها
در هواپیما رعایت کردند برای کنترل هواپیما، همین
دو باله عقب یا کناری‌ها، همین اصولی است که الان
برای کنترل هواپیما استفاده می‌شود. اما خیلی فرق

سورناستاری دانشیار دانشگاه صنعتی شریف و رئیس کمیسیون علم و
فناوری شورای راهبردی روابط خارجی، از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۱ معاون علمی و
فناوری رئیس جمهور و رئیس بنیاد ملی نخبگان بوده و طی این سالها خدمات
ارزشمندی در جهت توسعه نوآوری و فناوری و تشکیل شرکت‌های دانش‌بنیان
در کشور انجام داده است. تشکیل حدود ۸ هزار شرکت دانش‌بنیان و بیش از
۱۰ هزار استارت آپ که ارزش فروش محصولاتشان در سالهای گذشته بیش از

بلد بودیم، در بخش خصوصی کار می‌کردیم. در دنیا
هم آدم‌های باهوش در دولت نمی‌مانند، در بخش
خصوصی کار می‌کنند. همه دنیا اوایل قرن بیست و
یکم، دنبال این بودند که هواپیما بسازند؛ آمریکایی‌ها با
استادی به نام سموئل لندینگ قرارداد بسته بودند که
هواپیما بسازند. استاد دانشگاه ییل و هاروارد بود، آدم
خیلی معروفی است و کلی اختراع داشت. او هواپیما
را ساخت، تست اول در می‌سی‌سی‌پی در آب افتاد،
تست دوم هم همین طور، آن زمان نیویورک تایمز در
مقالاتی نوشت بشرط اتصال سال دیگر هم نمی‌تواند بپرد.
دو هفته بعد از این مقاله، برادران رایت، دو دوچرخه‌ساز

هیچ دولتی بهره‌ور نیست

از سال ۷۵ در نفت کار کرد، نفت را هم از روی سکو
شروع کرد، مدیر خیلی پروژه‌ها بودم. همیشه فکر
می‌کردیم وقتی این پروژه به بهره‌برداری می‌رسد،
کشور اتکان می‌دهد. بعداز چند سال که برمی‌گشتم
می‌دیدیم زیر ظرفیت کار می‌کند، درست کار نمی‌کند.
اکوسیستمی در تمام این سال‌ها داخل کشور شکل
گرفته که نمی‌گذارد این بحث‌ها پا بگیرد. دلیل
اصلی اش هم حاکمیت دولت است. هیچ دولتی بهره‌ور
نیست. زان هم دولتش نسبت به بخش خصوصی
آن بهره‌ور نیست. همیشه در دولت می‌گفتم اگر کار

نمی‌توانیم از دولت و آدمی که ساعت ۸ صبح کارت می‌زنند ۴ بعداز ظهر می‌رود، توقع نوآوری داشته باشیم. نوآوری مختص بخش خصوصی است که در سه گوش دیوار گیر کرده و بدھی هم بالا آورده باشد. بنشیند و فکر کند چطور می‌تواند از این مخصوصه خودش رانجات دهد



همین طور دور میز می‌چرخد. آخرش اینها سردرد می‌گرفتند، رئیس جمهور و معاون اول می‌گفتند خودتان جلسه‌ای بگذارید و حل کنید. چرا؟ دان مرغ چه ربطی به دولت دارد؟ چون تحریم بودیم.

در جای دولتی نوآوری رخ نمی‌دهد

الآن در پژوهشگاه صنعت نفت ۲۵۰۰ نیرو و حدود ۳۰۰۰ نفر هیئت علمی داریم. از نظر قدمت بعد از انستیتو رازی و پاستور، سومین پژوهشگاه کشور است، اما در این ۸۰-۷۰ سال کدام لایسنس را به نفت داده یا کدام کاتالیست را درست کرده؟ گفتمی متخصص به آنجا نمی‌رود، از کنار پالایشگاه تهران، آن را به بهترین نقطه مملکت منتقل کردیم، کنار آزادی. من آنجا بودم و می‌دانم چه خبر است، صبح تاساعت ۹ و ده، در جاده سلامتی راه می‌رفتیم. بعد صبحانه و روزنامه، تا ظهر، بعد از ناهار و نمانز، درهای آزمایشگاه قفل بود. چرتی می‌زدند. ساعت ۴ سر کار اصلی می‌رفتند و مشاوره می‌دادند. سال ۸۶-۸۵ حدود هزار میلیارد تومان خرج جابه‌جا یی پژوهشگاه صنعت نفت شد. بهترین کمپ کشور در پژوهشگاه صنعت نفت است. استخر،

دولت است. شرکت‌های ما در حوزه انرژی در بخش خصوصی پانمی گیرد. چون دولت آنچاست. شرکت‌های ما در حوزه آب، تکنولوژی‌های خیلی خوبی توسعه دادند اما نمی‌توانند کار کنند. چون دولت می‌گوید آب را باید به من بفروشنید. با چه قیمتی؟ چند سال دیگر می‌خواهید به او پول بدهید؟ پولش را می‌خورد و بالا می‌کشد، سه سال دیگر به قیمت سه سال پیش می‌خواهد به او پول بدهد. دولت قیمت شیر بقالی راهم می‌خواهد تعیین کند، چند دفعه جلسه مرغ داشته‌ایم در دولت؟ سناریو هم تکراری است. در دولت جدید هم همین بود. ناگهان آقای مخبر می‌گفت، آقای وزیر کشاورزی، این چه وضع مرغ است؟ وزیر کشاورزی می‌گوید دان آن را وزیر صمت باید وارد می‌کرد که نکرده. وزیر صمت می‌گوید رئیس بانک مرکزی ارز نداده است. این می‌گفت گمرک ترخیص نکرده است.

است بین پولی که یک کارآفرین از جیب درمی‌آورد و در پروژه می‌گذارد، با دولتی که پول ملت را خرج می‌کند. شما یک پروژه پتروشیمی را دست بخش خصوصی بدھید، یک دهم دولت درمی‌آورد، زمانش هم بیست سال طول نمی‌کشد و سریع جمع می‌شود. چون پولی که می‌گذارد برایش مهم است.

فناوری در بستر بخش خصوصی توسعه پیدا می‌کند

فناوری اصولاً در بستر بخش خصوصی توسعه پیدا می‌کند. مانمی‌توانیم از دولت و آدمی که ساعت ۸ صبح کارت می‌زنند ۴ بعداز ظهر می‌رود، توقع نوآوری داشته باشیم. نوآوری مختص بخش خصوصی است که در سه گوش دیوار گیر کرده و بدھی هم بالا آورده باشد. بنشیند و فکر کند چطور می‌تواند از این مخصوصه خودش رانجات دهد. آن زمان نوآوری از خودش بروز می‌دهد. الان جاهایی که بهره‌ور نیست، مثل حوزه انرژی، حاکمیت



سوخت و آب را بالا ببریم، وقتی نمی‌توانیم قیمت آب را بالا ببریم، بهروزی در کشاورزی نداریم و به جایی می‌رسیم که دیگر نداریم بدھیم. قانون گفته که ۳۵ میلیون کنترول باید هوشمند شود. یک استارت آپ در مشهد داریم، کل کنترول‌های یک واحد را به هفت دلار آنالاین کرد و می‌تواند دستور قطع و وصل کنترول گاز، آب و برق را بدهد. چیزی هم به اسم فیدر تضمینی درست کرده است. شهرک‌های صنعتی با توافق صحبت می‌کنند اگر نخواهید برق مارادر سه ماه تابستان قطع کنید، چقدر می‌توانید برق بدھید؟ مثلاً تضمینی از توانیر می‌گیرد روی ۵۵ درصد. حالا صد و خرده‌ای واحد در شهرک صنعتی هست و برای خودش بازار درست می‌کند. وقتی دولت دخالت نکند، درست می‌شود. وزارت نیرو می‌گوید از اینجا به بعد اصلاحه من ربطی ندارد که چه کار می‌کنید. خودتان می‌خواهید برق درست کنید، هر کاری می‌خواهید بکنید. اولاً به خود اینها آموزش داده که چطور برق را کم کنند، بعد می‌گوید حسین آقا الان می‌توانید برق بدھید؟ به چه قیمت؟ بازار ثانویه داخلی درست کرده و ده درصد کمیسیون برمری دارد. همین الان ۷،۸ شهرک صنعتی را دستش گرفته است.

بخش خصوصی سنتی ما از دولت به رحمت راست

این همان ایده‌ای بود که دادیم تا بازار انرژی

ایستادم. حق و حقوق شان همین است که در قانون جهش تولید دیدیم. تازه بعضی موارد مثل تامین اجتماعی را توئنستیم حل کنیم. این حق یک شرکت است که برای کار کردن چیزهایی در اختیارش باشد. کار دولت هم جز خراب کردن نیست. در اجرا نمی‌توانیم جمع کنیم، نمی‌توانیم خدمت ارائه دهیم. همین جاها بود که شرکت‌ها توانتند خودشان را در استارت آپ‌ها نشان دهند. الان در پارک شریف ۸۰۰ شرکت داریم، مثلاً نوبیتکس پارسال ده میلیارد دلار گرددش مالی داشت در فضای پانصد متری. جی بیت که پشت صحنه تمام تراکنش‌های اسنپ، دیجی کالا... است، روزی دو هزار میلیارد تومان گردش مالی دارد؛ چرا؟ چون بانک درست نمی‌تواند خدمات دهد. در دنیا هم همین است. بانک‌ها نمی‌توانند خدمات تخصصی ارائه کنند. مثلاً راننده اسنپ ساعت ۱۲ شب جمیع تسویه می‌زند، پول در همان لحظه در حسابش است. بانک فهم این را ندارد که چنین سرویسی برای مشتری لازم است. نتو بانک برای هر مشتری، شخصی سازی شده و سرویس خودش را می‌دهد. الان برای بانک فرقی نمی‌کند که یک ریال در بانک داشته باشیم یا ده میلیارد. همه رئیس بانک‌ها را آوردم و گفتم این که می‌بینید روزی دو هزار میلیارد گرددش دارد، از این همه دکان و دستک شما چقدر در مری آید؟ ما اکوسیستمی داریم که نمی‌توانیم قیمت

سونا، جکوزی، درمانگاه مجهر... نتیجه آن چه شده است؟ بقیه هم همین است. مگر انسستیتو پاستور کدام واکسن را ببرون داده است؟ رازی چه کار می‌کند. چطور است که یک شرکت خصوصی مثل اکسیر، ۷۰-۸۰ درصد کاتالیست کشور را می‌دهد، ربطی به پژوهشگاه صنعت نفت ندارد. همان آدم‌ها زمانی که ببرون می‌آیند، مانند دکتر مهبدودی که هیئت علمی پاستور بود. ببرون آمد و شرکت سینیاژن رازد. اگر در پاستور می‌ماند، این همه شرکت بیوتک داشتیم؟ همان آدم وقتی به این اکوسیستم می‌آید، شکوفامی شود. چراسیلیکون ولی در کالیفرنیاست؟ پاسخش فقط یک کلمه بود: اکوسیستم! اکوسیستمی آنجافعال است که باعث می‌شود این زایش در آنجا اتفاق افتد و بالا بیاید. مقاومت دولت و بخش خصوصی هم جلویش نیست.

گردش مالی ۵۰ میلیارد دلاری شرکت ایرانی در فضای پانصد هتل

هنر مادر این سال‌ها فقط توسعه شرکت‌ها بود و اسمشان را داشت بنیان گذاشتیم. در دنیا چنین چیزی نیست. اما به خاطر قانون جهش تولید شرکتهای دانش بنیان





در زمان من تاسیس شد و بیش از ۱۰-۱۲ هزار استارت آپ ایجاد شد و الان تقریباً این رویش‌ها خشکیده یا خلیلی کم شده است. کرونا باعث شد فضاهای کار اشتراکی، دانشگاه‌ها و خوابگاه‌ها تعطیل شود.



**زمان می‌برد.
باید هزینه
سنگینی
برای تغییرات
بدهیم. باید
به یک جرم
بحرانی بررسید
که به سیستم
سنتری حمله
کند که از بخش
خصوصی
سنتری و
سیستم دولتی
تشکیل شده
است و این
همه قانونی که
نوشته‌ایم**

تغییر اکو سیستم سخت است، زمان می‌برد. باید هزینه سنگینی برای تغییرات بدھیم. باید به یک جرم بحرانی بررسید که به سیستم سنتری حمله کند که از بخش خصوصی سنتری و سیستم دولتی تشکیل شده است و این همه قانونی که نوشته‌ایم. هیچ جاد ردنیا اینقدر قانون ندارد که ما نوشته‌ایم. هر چیزی خارج از این ساختار منوع است. سال ۹۴ سر تاکسی‌های آنلاین مناظره‌های اینها در تلویزیون را ببینید. مدیر عامل تپسی نشسته بود، رئیس تاکسیرانی تهران می‌گفت شما خائن هستید. از فنی کم آورده بود، اتهام جاسوسی می‌زد که شما کشور را بهم می‌زنید، اینها فکر می‌کردند یک نرم افزار است. خودشان هم نرم افزار کارپینو آوردن. در حالی که این یک موجود زنده است و بسترش هم بخش خصوصی است. او مقاومت می‌کند چون دکانی دارد. سالی یک بار تاکسی متر می‌داد، لاستیک و روغن و خودرو فرسوده عوض می‌کرد. بخش خصوصی هم که کنارش شکل گرفته بود، همه اینها را تامین می‌کرد.

بد و گران خدمت می‌دهیم، همان خدمت گران هم در دسترس مردم نیست. بنابراین هر استارت آپی در خدمات معمولاً کارش می‌گیرد. برای بخش خصوصی در ایران تعیین نکرده‌ایم که حد بزرگ شدنش چقدر است. ادعامی کنیم می‌خواهیم ده یونیکد درست کیم ولی شرکت از صد میلیارد بالا بزند، پدرش رادرمی‌آورند.

هشت هزار شرکت در زمان هن تاسیس شد

این ۹-۸ سال دولت آفای روحانی، زمان ایده‌آلی برای ایجاد آن اکو سیستم بود. با این نگاه باید بیشتر از این تأثیرگذاری بود. این طور هم نبود که ایده‌آل باشد، چون به واسطه تحریم و برخی مسائل ساختار شکل گرفته دارد. اما توانستیم برخی چیزهای را جایبندازیم، مثلاً در صنایع دفاعی توانستیم جایبندازیم که با شرکت‌ها کار کنید. الان همسا اصفهان فریب ۴۰۰۰ نفر دارد و کارهای هوایی می‌کند. ساخت یک پهباش بیست سال طول می‌کشد، اما الان شرکت پهباش ساز خصوصی داریم. در آمریکا هوایپیما سازی دست کیست؟ بیوینگ و گروم، دولت آمریکا که هوایپیما نمی‌سازد. ما آمریکانیستیم، ولی باید از بخش خصوصی استفاده و نوآوری را تزریق کنیم. در ایران، مشکلی که داریم، اولًا فناوری است. در این سال‌ها هشت هزار شرکت

درست کنیم، چه موقع این اتفاق می‌افتد؟ زمانی که دولت کنار بکشد. تازمانی که دولت هست، نمی‌توانید کاری کنید.. بخش خصوصی سنتی ماز دلت بی‌رحم تراست. همه آنها به جایی بند هستند. این بچه باشد با اینها مقابله کنند تا بازار را بگیرند و کار کنند. ولی مزیتش در این است که در زمینی بازی می‌کند که این بخش سنتی اصلاح نمی‌فهمد. اگر هم بفهمد، سر در نمی‌آورد چون خودش را تجهیز نکرده که وارد این فضا شود. به هر حال فناوری و نوآوری، همه مخصوص بخش خصوصی است. نمی‌دانم دولت چطور می‌خواهد فناوری را توسعه دهد.

شما چطور اکو سیستم درست کردید؟ اولین ماههایی که آمده بودم، به چه هایی که در سیلیکون ولی هستند سفارش کار دادم. سوال من خیلی مشخص بود که چرا سیلیکون ولی در کالیفرنیاست؟ چرا مثلاً در نیوبورک نیست؟ الان در بنگلور و سوجوی چین هم هست. چرا در اروپا و دویی سیلیکون ولی نداریم؟ این گزارش را در کتاب رازهای دره سیلیکون دانشگاه شریف چاپ کرد. پاسخن فقط یک کلمه بود: اکو سیستم! اکو سیستمی آنجا فعال است که باعث می‌شود این زایش در آنجا اتفاق افتد و بالا بیاید. مقاومت دولت و بخش خصوصی هم جلویش نیست. در ایران استقبال مردم از خدمات خیلی خوب است. چون خیلی





بدون دودکش گازی، بخاری‌های هرمتیک ساختند. در انرژی‌های تجدیدپذیر، چقدر آبگرمکن خورشیدی فرستادیم، فردا صبح شن آنجرفتند و در جایی که گاز نبود، گاز وصل کردند. در بحث صرفه جویی انرژی در ساختمان، قبل از پنجره‌ها وجودداره نبود. ولی الان همه جا آمده است. دلیلش انرژی نیست. بعد از مدتی فهمیدیم باید انگیزه‌های دیگری پیدا کنیم تا مردم استفاده کنند. این که سروصدان نمی‌رود، کثافت و دود و دم... داخل نمی‌آید. کسی برای انرژی کاری نمی‌کند. همین‌ها را تبلیغ کنیم تا این اتفاق رخ دهد. سیستم‌های کنترل هوشمند هم همینطور. در این اکوسیستم، کسانی هستند که حتی در همین شرایط عجیب قیمت سوخت هم نوآوری دارند. الان روی برق هم به خاطر پله‌های بالا اتفاق می‌افتد. گاز هم یک سال است که پلکانی شده، قیمت گاز مثلاً ماهی ۴۰-۳۰ میلیون می‌آید، در مجتمعی با ۵۰ واحد. عددی می‌شود که همه دنبال این هستند که خرجی کنیم و مصرف را کاهش دهیم.

من کاری نکردم. فقط نگذاشتیم اینها تعطیل شوند

چون دولت مدرن و کارآمد نداشتیم، این اشکالات در دولت موجود است. متاسفانه بعد از انقلاب روی نظام اداری مان کاری نکردیم، به جای اصلاح، مدام چیزهایی به آن اضافه کردیم، مدام بدتر از قبل شد. در بخش خصوصی، سود عامل انگیزش اصلی است. حداقل در ۲۰-۱۰ سال اول بعد انقلاب، مفهوم تمهد بود. خیلی آدم‌ها بودند که واقعاً احساس می‌کردند اگر به دولت بروند، خدمت می‌کنند. اما چون منظومه دولت، دنبال نظام کارآمد نبوده است، موفق نشد. فکر می‌کنیم یکی از کارهایی که در حوزه نوآوری و فناوری باید می‌کردیم، نوآوری در دولت مدرن و کارآمد است. در این زمینه توانستیم عمل کنیم. همین جوانان باستعداد وقتی با دولت چالش پیدامی کنند، کله‌پامی شوند. همه جا دولت دارند اما کارایی دولت مهم است. دولت باید کوچک باشد، اما در ایران این طور نیست. رتبه مادر حاکمیت قانون، بالای صدر دنیاست. این همه قانون می‌گذاریم اما اصلاح‌اجرا نمی‌شود. حالا باز هم قانون بگذارید.

در حوزه معدن و کشاورزی چندان موفق نبودیم

در جاهایی اصلاً پیشرفت نکردیم. مثلاً حوزه معدن و کشاورزی، الان صادرات کشاورزی هلند از آمریکا بالاتر است. اندازه سه استان شمالی ماست، با همان آب و هوا. اگر الان ۸۰-۹۰ میلیارد دلار صادرات کشاورزی دارد، دانشگاه و اخینگن هم دارد که رتبه یک کشاورزی دنیاست. پس اکوسیستمش درست شکل گرفته است. در معدن ما، همه شرکت‌ها دولتی هستند؛ وقتی با معدنی‌ها می‌نشینید، می‌گوییم حاج آقا چقدر فروش دارید؟ می‌گوید پنجاه شصت. فکر می‌کردم میلیون دلار است، اما میلیارد است! اینها هزار میلیارد صحبت می‌کنند، اما اصلاً به سواد و تشکیلاتشان نمی‌خورد. چند سال است بخش خصوصی وارد معدن شده و مقداری فضا تلطیف می‌شود. تازه تمام پنهنه‌های خوب دست دولتی هاست. حتی در اکتشاف سطحی مسئله داریم. مقداری آهن مگنتیک می‌فهمیم، همایت که اصلاحی هم می‌فهمیم، همایت که اصلاحی هم می‌فهمیم، یک میلیارد دلار صادرات مس داریم و یک میلیارد دلار هم واردات مس، بارقه‌هایی از سرب و روی هم هست. ۲۰-۳۰ درصد هم طلا، نه کامل. بعضًا مثل شستا اسم شان هم بخش خصوصی است. امانمی گذارند.

وزیر صمت باید صبح تا شب در مورد خودرو و قیمت آن جواب دهد. اینها همه گیر کارهای روزمره هستند. یک بار آقای ستاری فری به من گفت، آن زمان آقا خیلی تاکید می‌کرد که معاونت علمی در زمان آقای خاتمی راه بیفتند. می‌گفت خودم چند و ۱۲۰ شرکت در حوزه گردشگری را تعطیل کرده بود؛ مثل همین علی بابا و جایاما... بعد پیشنهادی به دولت بردیم که اگر دولت با شرکتی دعوا دارد، کرکره اینجا رانمی تواند پایین بکشد. اول در معاونت حقوقی، دلایل خود را می‌گوید، اگر معاونت حقوقی موافقت کرد، تازه می‌توانید در دادگاه شکایت کنید. اصلاح‌گیر ممکن بود کسی در دولت بتواند سایتی را بینند یا فیلتر بکند. چون فیلترینگ ساده است، نامه‌ای می‌زنند و آنجر افیلت می‌کنند. چند سال طول کشید تا جایی‌دانند که اگر کسی در پلتفرمی خط‌کرده، پلتفرم رانگیرید. آن شخص خط‌کرده است، قوه قضاییه کل پلتفرم را می‌بست و روسای آنها را هر دقیقه در دادگاه می‌خواست. خود شما سال‌ها مدیر دولتی بودید.

هر جا این جرم، شکل گرفته، سدها را نابود کرده و جلو رفته است. مثلاً این جرم در حوزه بهداشت شکل گرفته است. با هزار و یک جور سنگ‌اندازی، در دارو و تجهیزات پزشکی، وضع مان خوب است. الان در بیوتک خیلی خوب هستیم و در درمان هم خوب هستیم. در بهینه‌سازی سوخت، این همه استاد دانشگاه با ما کار می‌کردند. بخاری‌های

چراسیلیکون
ولی در
کالیفرنیاست؟
پاسخش فقط
یک کلمه بود:
اکوسیستم
اکوسیستمی
آنچه‌فعال است
که باعث می‌شود
این زایش در آنجا
اتفاق افتاد و بالا
بیاید. مقاومت
دولت و بخش
خصوصی هم
جلویش نیست.

در آی‌تی
کمیته‌ای
درست کردیم.
ناگهان شبی
بیدار شدیم و
دیدیم سازمان
هوای‌پیمایی
کشوری نامه
۱۲۰ و ۱۲۵

شرکت در حوزه
گردشگری را
تطیل کرده
بود؛ مثلاً همین
علی‌بابا و جاباما
و ...

الان دولت با اعتبارات بالا و بودجه‌ای که دارد، نفتی که در اختیار دارد و مالیاتی که می‌گیرد، اینها را به جای این که در مسیر کارآمدی و رفاه و آسایش مردم بگذارد، خروج خودش می‌کند. این پول‌ها مایه در دسر هستند. همین پول‌ها نوآوری را سرکوب می‌کنند. سال گذشته ۲۱ میلیارد دلار واردات غذای دام داشتیم. همین آیا کشاورزی را سرکوب نکرده است؟ یعنی پول نفتی که داریم، در جهت سرکوب هر نوع نوآوری است. فکر می‌کنید نمی‌توانیم عدد قابل توجهی از این ۲۱ میلیارد دلار را در داخل تولید کنیم؟ فقط سرشاخه نیشکر، ۱,۵ میلیون تن است. سرشاخه‌های نیشکر رامی سوزانند. در حالی که می‌توانند آن را غذای دام کنند. حتی یک نمونه ۴۰۰ تنی را پایلوت اجرا کردیم، همین که دست‌منان را از روی آن برداشتیم، تعطیلش کردند؛ تادل‌тан بخواهد، از این بروزه‌ها هست. چرا باید ۹-۸ میلیون تن واردات ذرت داشته باشد؟ چون واردات این بیست میلیارد دلار دست چهار نفر است.

اگر ۴۰۰ نفر ببایند، گرم می‌شود. اگر ۳۰۰ نفر باشند، صندلی گرم کن گذاشته است. این صندلی گرم کن جای آن آدم و اندازه آن آدم، تشعشع دارد و گرم می‌کند. به آنها گفتم قانون‌هایتان را بایارید. چیزی آوردنند. گفتم این که هیچ چیز ندارد، گفت این استاندارد و کف است و پیمانکاران بالاتر از این می‌روند. ما این همه قانون نوشته‌ایم، یکی هم احرا نمی‌شود، در هیچ کدام از ساختمان‌هار عایت نمی‌شود. پس مانع اصلی حاکمیت قانون این است که آنقدر قوانین متناقض هست. این را که به آنها گفتم، مثال فشنگی زد. گفت داستان شما مانند کشورهای غرب اروپاست با کشورهای شرق اروپا، خیلی رک صحبت می‌کرد. گفت دولت‌هادر غرب اروپا هر صح می‌خواهد زندگی خودشان خوب شود. در کنند و مردم هم دنبال این هستند که به دولت کمک کنند تا زندگی خودشان خوب شود. در شرق اروپا، دولت‌های صبح دنبال این هستند که پدر مردم را در آورند، مردم هم دنبال این که چطور دولت را نابود کنند. شما هم مانند شرق اروپا هستید.

تمام دولت‌ها وقتی آمدند، نسبت به اندازه دولت نقد داشتند. همه وقتی رفتند دولت را بزرگ‌تر از اندازه‌ای که گرفتند تحويل دادند. بحث دیگر تناقض‌های قانونی است. ما دو کشو در زیر میز داریم، یک کشو پر از قانون‌هایی است که کار را می‌شود راه انداخت. یک کشو هست که می‌شود اورا با خاک یکسان کرد. این به مدیر برمی‌گردد که کدام مسیر را برای این موضوع انتخاب کند. بهر حال تناقض‌های قانونی زیاد است. حاکمیت قانون، یکی از بحث‌های خیلی جدی است.

مانع اصلی حاکمیت قانون قوانین متناقض است

در بحث صرفه جویی انرژی، سوئدی‌ها، نروژی‌ها و دانمارکی‌ها مخصوصاً سوئدی‌ها فوق العاده هستند. در استکلهلم، ساختمان‌های انرژی-سفر زیادی دارید. ساختمان طوری طراحی شده که سه نفر در آن زندگی کنند، گرم می‌شود. سالان اپرا ۴۰۰ صندلی دارد.





دفاع می‌گفت کیست که می‌سازد وزارتخانه‌ای جامگوز
گرفته؟ سهمدارانش کیستند؟ اسرائیلی هستند
یا ایرانی؟ ولی حل شده است. چرا؟ چون به
جرائم می‌رسد که موانعش می‌افتد.

پس راهکار پیشنهادی شما برای جایی
مانند انجمن بهره‌وری و توسعه کشور،
شناسایی نقطه‌هایی است که بتواند
نقش اهرمی پیدا کند و حمایت، معرفی
و تشویق اینها؟

باید پشت اینها بایستید. شما باید سرباز و
افسر و تیمسار بسازید برای مبارزه. این مبارزه
هم ساده نیست، طولانی است. مبارزه ناآوری
با سیستم سنتی که آن هم برای خودش
اکوسیستمی دارد.

از درون خود دولت نمی‌شود دولت رادرست
کرد؟

من چنین تصویری ندارم. بارهای آقای روحانی
گفته‌ام غیرممکن است بتوانید از داخل سیستم
دولت، دولت را درست کنید. چون دولت درگیر
روزمرگی و مسائل خودش است. هر روز یک
طرح می‌دهند، شما به جلسه کمیسیون

می‌روید، همان جاللوی شمامانی‌نده طرحی
می‌نویسد؛ ناگهان می‌گوید این را نوشتم،
می‌خواهیم، رای بگیریم به صحن برود.
آقای نورث که نوبت اقتصاد گرفت،
تمام تحولات دنیا را طی تاریخ بررسی
کرد و به این نتیجه رسید که تغییرات،
محصول تغییر نهاده است. نهادها یعنی
همین روابط و مناسبات درون سیستم
که نظام یادگیری را شکل داده و کار
آدم‌ها اینطور پیش می‌رود، این محصول
الگوهای ذهنی و مدل‌های یادگیری
فردی و بعد جمعی و اجتماعی است. الان
باورهایی که در جامعه ما شکل می‌گیرد،
در بخش خصوصی هم این است که اگر
می‌خواهید عاقبت بخیر شوید، خودتان
را به بخش دولتی و یک رانت متصل

این باشیم. نگذاریم کسی سنگ بیندازد.
فکر می‌کنید به همین پهباء کشاورزی گیر
نمی‌دادند؟ سازمان هوایی کشوری
نمی‌گفت مجوز از کجا گرفته است؟ تا
اسرائیلی‌ها پهباء می‌آوردند و جایی را
می‌زندند، ناگهان می‌ریختند که اینها
کیستند؟ همه در روز اول، بحران بوده و حل
شده است.

پیشنهاد شما چه بود؟
کسی که پهباء بلندمی‌کرد، تمام ساختار وزارت

آیا دولت این رانمی فهمد؟

شبکه دارند. دولت چاره‌ای ندارد. الان یک
کشتی گندم، ۱۵۰۰ میلیارد تومان است. این
را در دو بندر بخوابانید، ببینید چند در می‌آید.
بعد ببینید چرا در دولت اینقدر داد و بیداد
می‌شود. می‌گویند این آمده و اینقدر دموزار
می‌گیرد. این آمده، گندم را اینجا آورده
است، پولش رانمی دهنده. تمام هیئت دولت
دنبال این هستند پول گندم و ذرت دیگری
رابدهند. این عین مقابله با نوآوری است. چرا
در کشاورزی توسعه پیدا نمی‌کنیم؟ چون
فناوری را به کشاورزی نبرده‌ایم. مدام هم
می‌گوییم آب نداریم. همه اینهاره حل دارد
و با علم و دانش که درست می‌شود. دلیل
ندارد اینقدر آب خرج کنید، دلیل ندارد این
نهال و کود و بذر را استفاده کنید. حالا اگر
می‌خواهید مقابله کنید، باید جرمی درست
کنید که با اکوسیستم قبلی مقابله کنند.
کار خیلی سختی است چون هر جامی‌رونده،
نهشان به جایی از دولت می‌خورد.

از زجر است
که نوآوری در
می‌آید. بچه
پولدار بنزسوار
که کار آفرین
نمی‌شود.
اکوسیستم
است که باعث
روbus و زایش
نمی‌شود.

چرا در دوره شما، دانش بنیان کشاورزی
رشد نکرد؟

این مسئله از سطح داشکده شروع می‌شود.
کشاورزی هلند موفق است، چون دانشگاه‌هاش
هم آن طور است. جاهای دیگر این سیستم
شکل گرفته است. الان دور دانشگاه شریف
ببینید چند شرکت در این زمینه است. از
این ۸۰ شرکت، چند شرکت در زمینه
کشاورزی است؟ الان کشاورزی هوشمند
خوب جلو می‌رود و چند شرکت خوب داریم.
سیستم پهباء، بازار کشاورزی را گرفته
است. پهادساز دیده کشاورزی چه بازاری
برای سم پاشی و کود پاشی و... دارد. الان
شرکتی داریم که ماهی هزار پهباء کشاورزی
می‌سازد و صادر هم می‌کند. وظیفه ما
به عنوان دولت این است که سافت، پشت





دهنده‌ها. همه اینها بر بستر بخش خصوصی است. باید روی همین ها سوار شد. شتابدهی، پر ریسک‌ترین بخش کار آفرینی است. جایی است که بخش خصوصی پولش را روی این بچه‌هایی گذارد. این خیلی مهم است. کاری ندارم که فیلم درست می‌کند، من که می‌دانم چه کسانی پشت این فیلم‌ها هستند. ولی این بخش، پر ریسک‌ترین بخش است. دولت‌هم باید ریسک آنها را کم کند. در تمام دنیا هم هست. مثلاً شرکتی که دنبال فناوری و نوآوری است، پول برای جاندهد، مخصوصاً در شهر بزرگ. هر چه پول می‌آید باید به پروژه بپرداز. باید دکان و دستک شود. برای همین است که کوک و اسپیس‌ها توسعه پیدا می‌کنند. برای همین است که مجوز گرفتیم که اینها در محل خانگی مستقر شوند. سیلیکون ولی چطور در روز اول درست شد؟ مثلاً دانشجو از استنفورد بیرون می‌آید، در کافه‌می نشیند، پک نفر کنار دستش است. همانجا وقتی ایده و تشکیلاتش را تایید کرد، می‌گوید بالا برو و جایت را تحویل بگیر. جاو شکیلات مجانی است ولی به شما حقوق نمی‌دهند. حقوق صفر است. حتی در شتابدهی در دنیا طرف، برج شتابدهنده درست کرده است. می‌گوید یاخودتان بیرون می‌آید، شرکت بزرگ شده است و بیرون می‌آید، یا جنائزه شما بیرون می‌آید. اینقدر در اینجا می‌مانید تا کار درست شود. غذا و شاماتان راهم می‌دهم ولی حقوق به شما نمی‌دهم. چون خودتان هم باید در دلتان بیاید برای این کار اصول شتابدهی اینهاست. شما فردا حقوق بگیر نمی‌کنید ولی هزینه‌هاش را می‌دهید. چون می‌خواهد کسب و کاری راه اندازد. در قبال این، سهام برمی‌دارید.

چرا در کشاورزی توسعه پیدا نمی‌کنیم؟ چون فناوری را به کشاورزی نبرده‌ایم. مدام هم‌می گوییم آب نداریم.

در شتابدهنده‌ها پیش از هر چیز آموزش می‌دهیم. می‌گوییم شما شکست نخوردید، شما یاد گرفتید. دولت باید در آنجا خرج کند و ریسک سرمایه گذاری بخش خصوصی را پایین آورد. شرکت دانش بنیان، هیچ چیز نیست مگر سرمایه گذاری بخش خصوصی در پژوهش. شما در اکوسیستمی مانند ایران که سود بخش خصوصی در دلار، سکه و بیت کوین بیشتر است، می‌خواهید چیزی درست کنید که آقای بخش خصوصی هم سرمایه‌گذاری کند. باید ریسک را کم کنیم. اگر بتوانید با توجه به نفوذی که در شرکت‌های دانش بنیان دارید، هدینگ‌های شبکه‌ای در اینها درست شود. زنجیره تامین را خودشان تقویت کنند. اینها تک تک، گاهی زورشان نمی‌رسد. مثلاً کشاورزی‌ها با هم، معدنی‌ها با هم، از بین خودشان، هدینگ درست کنند که خدمات پشتیبانی، بازار، فروش... را با هم جلو ببرند. وقتی هدینگ شد، قدرت‌شان بیشتر می‌شود. وقتی تک تک شوند، آسیب پذیری‌شان بیشتر می‌شود. درست است. الان بعضی چیزهای درست شده است مانند پارک‌های علم و فناوری و شتاب

کنید. چه کسی این مناسبات را ایجاد کرده است؟ این زیست بوم تمام نظام فکری ماراحاطه کرده و تمام رفتارهای ماراجهت می‌دهد. در هر بخش باید به جرم برسد. شما نمی‌توانید با این اکوسیستمی که شکل گرفته، مبارزه کنید. ما هم مزایای داریم. مثلاً مزیت نیروی انسانی ما واقع‌جذی است. در بحث فناوری، از بچه پولدار هیچ چیز درنمی‌آید. دوبی ۴۵-۴۰ سال است که مدیا سیتی زده، بن سلمان مگر با شلوار جین پیش زاکربرگ نرفت؟ از جلسه که بیرون آمد، گفت حرف‌هایی که او می‌زند، من ده سال پیش انجام داده‌ام. معلوم شد اصلاح‌نمایید چه خبر است. این اکوسیستم می‌خواهد. بهترین استارت آپ‌ها در جهان عرب یا سوری هستند یا مصری. بچه پولدار دوبی که نمی‌تواند استارت آپ بزند. تمام کارافرینان داستان‌های مشابه دارند و از زیرزمین درآمده‌اند.

کارافرینان داستان‌های مشابه دارد و از بزرگ‌راهی‌اش درآمده‌اند

مگر استیو جابز و زاکربرگ چه کسی بودند؟ بیل گیتس مایکروسافت مگر که بود؟ در ایران مجید حسین نژاد، احسان آرمده‌ی و بادران محمدی کیستند؟ چرا؟ چون از زجر است که نوآوری درمی‌آید. بچه پولدار بنزسوار که کارافرین نمی‌شود. اکوسیستم است که باعث رویش و زایش می‌شود. الان اسلامانند سال‌های ۹۴-۹۵-۹۶ نیست که این همه رایش استارت آپ در سیستم داشتیم. بله، از هر ده مورد، دو مورد بالا می‌آید. ولی مطالعه بین المللی دارد. هر کس شکست خوردده، همین کار را تا آخر عمرش تکرار می‌کند. و بالاخره شرکتی درست می‌کند.



چکیده

خاستگاه اصلی سیاست‌های ارتقادهنده بهره‌وری، برنامه‌های پنج ساله توسعه کشور بوده، به گونه‌ای که در برنامه هفتم توسعه به متابه یک راهبرد بلندمدت، تحقق رشد اقتصادی ۲،۸ درصدی ناشی از رشد بهره‌وری کل عوامل تولید هدف‌گذاری شده است. براساس بند ۱ سیاست‌های کلی برنامه هفتم توسعه، سهم رشد بهره‌وری کل عوامل تولید ۳۵ درصد از رشد اقتصادی ۸ درصدی است و با تأکید بر بهره‌وری نیروی انسانی، مدیریت، سرمایه و فناوری باید ا jäام شود.

مطابق پژوهش مرکز پژوهش‌های مجلس، از منظر بهره‌وری لایحه برنامه هفتم توسعه کشود در مقایسه با قانون برنامه ششم و نیز سیاست‌های کلی برنامه هفتم، رویکرد تقلیلگرایانه داشته و حتی ارقام کمی (از زیبایی پذیر) و راهبردها و الزامات ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید در این لایحه تعیین نشده است. تمرکز احکام بهره‌وری ارائه شده بر استقرار چرخه‌های بهره‌وری در دستگاه‌های اجرایی و تصویب نظام ملی ارتقای بهره‌وری در شورای عالی اداری است؛ امری که با استدلالهای متعدد، نمی‌تواند محقق کننده سهم ۳۵ درصدی رشد بهره‌وری محور باشد. سازمان ملی بهره‌وری به رغم تلاش‌های چند سال اخیر، از بهره‌وری کل عوامل تولید غافل شده و اغلب بر بهره‌وری اداری متمن کرده که اهم دلایل آن ضعف جایگاه و مسئله نامحوری برخی عناصرو فقرابزارهای تنظیم‌گرایانه و هماهنگ کننده است. در این گزارش، چالشها و مسائل اساسی حوزه بهره‌وری به همراه سناریوهای سیاستی برای ارتقای نظام بهره‌وری ملی تబین شده و احکام الحاقی مورد نیاز باهدف نیل به رشد بهره‌وری محور، برای تصویب در مجلس شورای اسلامی پیشنهاد شده که خلاصه آن از منظر توانی گذرد:

نقد مرکز پژوهش‌های مجلس بر لایحه برنامه هفتم



این لایحه نمی‌تواند ۳۵ درصد رشد اقتصادی را بهره‌وری محقق کند

تعارض منافع، موضوع خوداظهاری و ضعف نسبی نظام ارزیابی و کنترل و آمار بهره‌وری اندیشید.

۳- در سطح اسناد بالادستی و نظام حقوقی کشور، موضوع بهره‌وری دارای تاریخچه طولانی بوده و احکام مختلفی در صدد ارتقای بهره‌وری بخشی، فرابخشی، ملی کشور بوده‌اند که مهمترین اسناد سیاستی سیاست‌های کلی ابلاغی ازسوی رهبری و قوانین برنامه‌های توسعه پنج ساله کشور است. در سطح قوانین، از برنامه دوم توسعه کشور تاکنون،

کشورهاست.

۲- به اعتبار دلایل متعدد و تابعیت سازمانی سازمان ملی بهره‌وری از سازمان اداری و استخدامی، احکام بهره‌وری در لایحه برنامه هفتم توسعه، علاوه بر تقلیل یافتن در مقایسه با قانون برنامه ششم، در ذیل فصل نظام اداری پیشنهاد شده و عملکرد چند سال اخیر چرخه‌های بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی نیز اغلب تمرکز بر بهره‌وری اداری بوده است. بنابراین، باید تدبیری برای پدیده واستگی به مسیر طی شده، تفکیک مدیریت سیاستی از حرفه‌ای، موقعیت‌های

یافته‌های کلیدی

اهم یافته‌های اساسی این گزارش به شرح زیر است:

- بهره‌وری دارای شفون گستردگی و وجوده مختلفی نظیر بهره‌وری انرژی، نیروی انسانی، سرمایه، سازمان، آب، مدیریت، بخش عمومی، شرکت‌ها، سیز، آموزش، حمل و نقل، کسب و کارها، مالی و... است. اما جامعترین شاخص، شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید، معکوس کننده توانایی تولید خروجی بیشتر با ترکیب بهتر از ورودی‌هاست که از مهمترین عوامل تضمین کننده رشد بلندمدت اقتصادی

احکام بهره‌وری در لایحه برنامه هفتم توسعه، علاوه بر تقلیل یافتن در مقایسه با قانون برنامه ششم، در ذیل فصل نظام اداری پیشنهاد شده و عملکرد چند سال اخیر چرخه‌های بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی نیز اغلب متتمرکز بر بهره‌وری اداری بوده است.

۲. نظام حکمرانی کشور باید در زمینه ارتقای بهره‌وری، احساس نیاز واقعی کند و بداند ادامه وضعیت موجود، ادامه مسیر اتفاف دهنده منابع است و باعث به خطر افتادن پایداری رشد اقتصادی می‌شود. از این‌رو، چون در حوزه کلان حکومیتی، چاره‌ای جز بهره‌وری نداریم، چهار موضوع حیاتی و تعیین کننده برای تصمیم‌گیری مجلس در جریان برنامه هفتم توسعه کشور وجود دارد:

(الف) حیطه مسئولیت سازمان ملی بهره‌وری: پیشنهاد مشخص این است که در هر دو رویکرد ایجادی و سلبی، سازمان ملی بهره‌وری مسئول و فرمانده عرصه بهره‌وری کل عوامل تولید باشد و برای آن تجهیز شود و در مقابل مسئولیت خود نیز پاسخگو شود و شفاف باشد.

(ب) نقش و کارکرد اصلی سازمان ملی بهره‌وری: با عنایت به کارکردهای عملیاتی، نظارتی، تربویجی، خط مشی گذاری و تنظیم‌گری، سازمان ملی بهره‌وری به عنوان تنظیم‌گر پیشنهادهنه خط مشی‌ها؛ نظارت بر دستگاه‌های صاحب مسئولیت؛ قاعده‌گذار در امور اجرایی؛ مژوگ فرهنگ و ادبیات بهره‌وری و فرمانده اصلی بهره‌وری کل عوامل تولید در نظر گرفته شود.

(پ) جایگاه سازمان ملی بهره‌وری: در برخه کوتاهی، می‌توان با فراهم کردن ابزارهای لازم برای این سازمان، ورود سازمان اداری و استخدامی به موضوعات حکمرانی و رشد بلندمدت اقتصادی را نیز تسهیل کرد تا از این‌محراه سازمان ملی بهره‌وری بتواند به عنوان تنظیم‌گر، پیگیری کننده بهره‌وری کل عوامل تولید و تحقق رشد اقتصادی ۲،۸ درصدی باشد.

(ت) فرایند راهبری و مدیریت بهره‌وری کشور: تحقق رشد بهره‌وری محور نیازمند مدیریت حرفة‌ای و با برنامه با استفاده از ابزارهای تشویقی -کنترلی و روش‌های هوشمند است. زیرا «اساساً تحقق رشد اقتصادی ۲،۸ درصدی از محل بهره‌وری کل عوامل تولید با ابزارهای در دسترس و وضعیت عملکرد سازمان ملی بهره‌وری و ماده ۱۱۱ پیشنهادی در لایحه برنامه هفتم، امکان پذیر نیست» و نیازمند وجود برنامه دقیق، ارتقای ابزارهای حکمرانی به همراه پاسخگویی کردن سازمان ملی بهره‌وری در قبل بهره‌وری کل عوامل تولید است.

آسیایی پیش بینی کرده تا سال ۲۰۳۰، تحقق رشد اقتصادی از محل بهره‌وری میزان ۴۰ درصد باشد. بنابراین، ضروری است جایگاه و ابزارهای سازمان ملی بهره‌وری تغییر یافته و موضوعات بهره‌وری علاوه بر بخش عمومی، در بهره‌وری کل عوامل تولید و بهره‌وری سرمایه و فناوری و نیروی انسانی دنبال شود.

راهکارهای تقنی، نظارتی و سیاستی

افق نگاه راهبردی کشور باید ضمن اولویت‌بخشی به بهره‌وری مطابق ابلاغ سیاستهای کلی نظام برای برنامه هفتم بر محورهای ذیل استوار شود:

- ثبات‌بخشی به متغیرهای کلان اقتصادی؛ تقویت سازوکارهای مولده‌سازی و افزایش راندمان دارایی‌های دولت و بخش عمومی؛ حذف قیمتگذاری غیرواقعی؛ تقویت امور تحقیق و توسعه در شرکتهای دولتی و حمایت از استقرار آنها در بنگاه‌های بخش خصوصی؛ بازآرایی ساختار و آمایش صنایع کشور؛ وضع عوارض و محدودیت برخشهای مزاحم و نامولد؛ تسهیل شرایط ادغام افقی برای شرکتها و بنگاه‌ها و رفع موانع حقوقی؛ به رسمیت شناختن نظام ورشکستگی؛ حرکت به سمت بهره‌برداری از ظرفیت‌های بیکار و بلااستفاده کشور و ارجحیت آن به راه اندازی تولیدی جدید؛ حمایت و ترویج اقدامات آموزشی و مشاوران بجهة کارکنان دولت) تقلیل همچنین هدایت منابع و تسهیلات و حمایتهای اعتباری به سمت تکمیل ظرفیت‌های خالی و افزایش ساعات کار شایسته نیروی انسانی؛ حمایت از پیشرفت‌های فنی و ورود فناوری به کشور از طریق تقویت هسته‌های فناور و دانش‌بنیان و ابداعات و اختراعات؛ تقویت نظام تضمین حقوق مالکیت در زمینه اختراعات و ابداعات؛ تلاش برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی از طریق انتقال فناوری و بالابردن کارایی و اثربخشی سرمایه‌گذاری؛ بهره‌برداری از ظرفیت شرکتهای خارجی موفق و بهره‌ور در نظام حاکمیت شرکتی کشور؛ توجه ویژه به امور بهره‌وری کل عوامل تولید در استراتژیهای توسعه صنعتی؛ حذف تشكیلات مواعی شرکتهای دولتی؛ ترویج و فرهنگ سازی

احکام قانونی اصلی نظام ملی بهره‌وری پیشنهاد و تصویب شده است که هریک تلاش داشته اند بستر قانونی و ابزاری لزم برای رشد بهره‌وری محور را در اقتصاد ایران فراهم آورند. در سطح مقررات نیز به تعدد آینین نامه‌ها و دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌ها می‌توان اشاره کرد که مهم ترین آنها، آینین نامه‌های مصوب سالهای ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ با موضوع برنامه ملی ارتقای بهره‌وری و همچنین دستورالعمل‌های ابلاغی رئیس سازمان اداری و استخدامی در خردادمه و تیرماه سال ۱۴۰۰ به کلیه دستگاه‌ها برای ارتقای بهره‌وری بخش‌های مختلف هستند.

۴- سازمان ملی بهره‌وری در سالهای اخیر تلاش کرده چرخه بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی به صورت کامل مستقر شود تا بتوان بر آن اساس، ارتقای بهره‌وری بخش‌های مختلف را تدوین و پیگیری کرد. با عنایت به استدلالها و شواهد مطروحه در گزارش، متأسفانه در عرصه نظام ملی بهره‌وری بایک نوع غفلت مفهومی و کارکردی مواجهیم. یعنی به صورت ایجادی و سلبی، پیگیری جدی بهره‌وری کل عوامل تولید توسط سازمان ملی بهره‌وری ایران انجام نپذیرفته و تنها دستگاه‌های اجرایی مخاطب سازمان ملی بهره‌وری بوده‌اند. از این‌رو، بهره‌وری کل عوامل تولید با آن همه پیچیدگی و تخصصی بودنش، به موضوع بهره‌وری سازمانی (حذف تشكیلات غیرضرور و موازی بهره‌وری کارکنان دولت) تقلیل یافته است. بنابراین، مفهوم اصلی بهره‌وری کل عوامل تولید در فرایند خود ادله‌های و موقعیت‌های تعارض منافعی که در چرخه‌های بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی وجود داشته، مورد غفلت قرار گرفته و حتی به گواه آمار سازمان ملی بهره‌وری، تشکیل کمیته‌های بهره‌وری و اسیتقرار چرخه بهره‌وری دستگاه‌ها نیز اکثرًا واحد نقص و نیازمند تلاش‌های جدی است. لذا اساساً نهاد یا مجموعه‌های تولیت فرماندهی بهره‌وری کل عوامل تولید را برعهده نداشته است.

۵- متأسفانه برآید سهم بهره‌وری در رشد اقتصادی ایران در دوره زمانی سالهای ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۷ نزدیک صفر واحد درصد بوده است، علاوه بر ناتوانی در ایجاد رشد بهره‌وری محور، وضعیت نیز پایدار نبوده است. این در حالی است که سازمان بهره‌وری



نهایی در صد معدن کاری هوشمند را انجام دادم

هوشمندسازی که ما انجام دادیم، با استفاده از اصطلاح علمی جدید IoT است که با کارگذاشتن تعدادی جی پی اس و راه اندازی اینتراننت داخلی و استفاده از نرم افزارهای مختلف، بار صدمашین آلات معدنی توانستیم بهرهوری معدن را زیاد کنیم. ماشین آلات معدنی هر کدامشان در حدیک کارخانه هستند.

قیمت هر تراک حدود ۵۰ میلیارد تومان است و بارگذاری ها ۲۴۰ تا ۲۵۰ میلیارد تومان قیمت دارند. ما با توجه به کنترل این ماشین آلات و رصد رفت و آمدشان در معدن، توانستیم در بخش کاهش

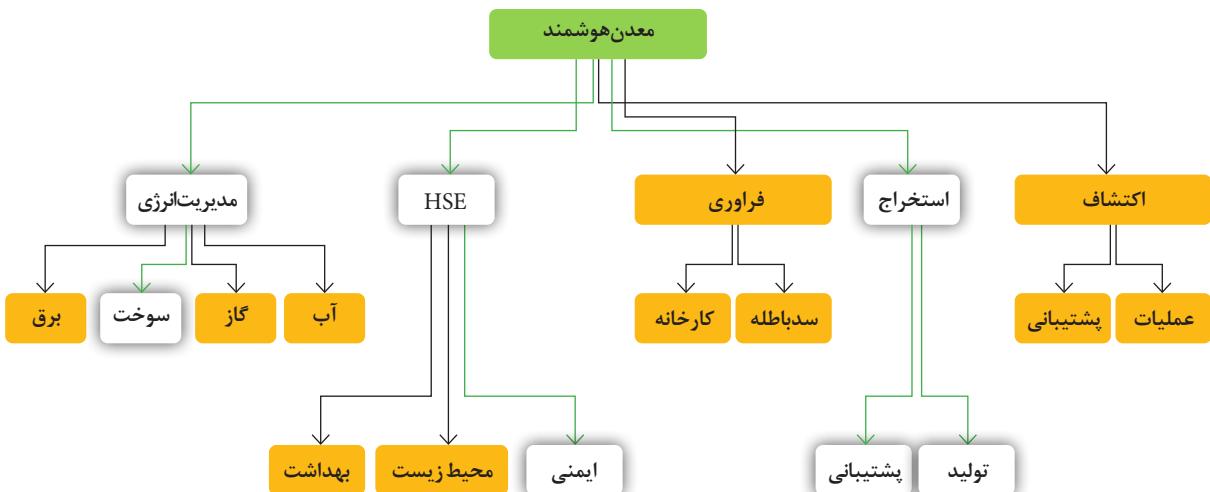
تجربه مرکز توسعه فناوری نوین دیاکو

نقش هوشمندسازی در بهرهوری استخراج معدن چادرملو

معدن کاری هوشمند سال ۹۳ در معن چادرملو اجرا شده است. البته مذاکره از سال ۹۱ شروع شد. پروژه در سال ۹۳ شروع و هم تمام شد. با پنج نفر شروع و با هفتاد نفر کار را تمام کردیم. الان یک تیم ۱۹۵ نفره هستیم که در حوزه هوشمندسازی و ساخت ماشین آلات معدنی و کلی از تکنولوژی معدنی کار می کنیم. تیمی جوان با میانگین سنی ۳۲ سال هستیم. ان شاء الله بتوانیم این حوزه را گسترش دهیم.



مهندس ابوالفضل
میرحسینی



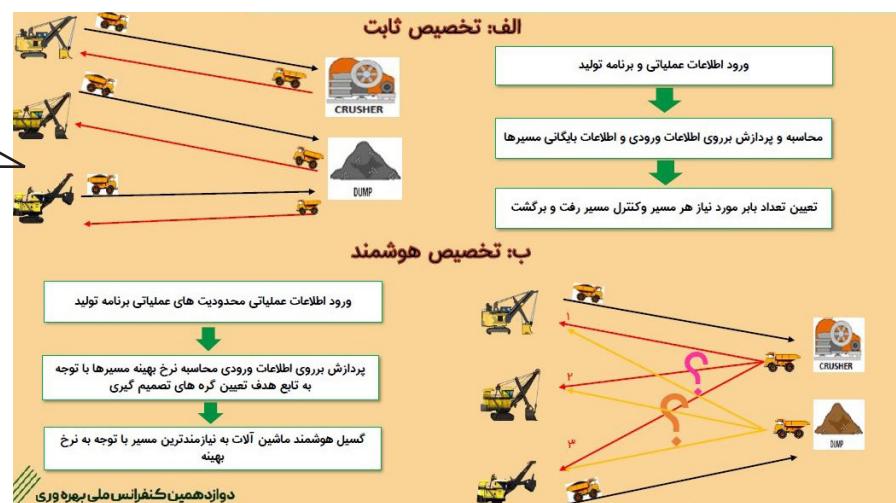


تخصیص ثابتی وجود نداشت. وقایی ماشینی از کنار یک شاول بارگیری می‌کرد، محل تخلیه را خود نرم افزار به صورت اتوماتیک تعیین می‌کرد. هدف از اجرای معناد کاری هوشمند یا بحث‌های IoT در کل دنیا، کل بهینه سازی و کنترل عملیات معناد کاری است که گفتم یک سال اجرا شد. در معناد چادرملو برای اولین بار بود. الان معناد گل گهر راهم شکر خدا تحت پوشش قراردادیم و روی تمام ماشین آلات، تمامی اطلاعات موقعیتی و اطلاعاتی ماشین آلات را داریم. حدود ۱۰۰ پارامتر از خود ماشین آلات داریم که اجرا شده است.

در عملیات بارگیری و حمل، قبل از پیاده سازی این سیستم، تولید ۲۳۱ هزار سرویس بوده است با تناز ۲۳ میلیون تن که در سال ۹۵ تناظر را توانستیم به ۳۰ میلیون تن با همان تعداد ماشین آلات برسانیم. عملکرد تراک حدود ۱۰۷ هزار ساعت و شاول ۹ هزار ساعت در سال بوده که با توجه به پیاده سازی این سیستم، تراک را به ۱۱۵ هزار ساعت و شاول را به ۲۱ هزار ساعت افزایش دادیم.

می‌شود. دونوع تخصیص در دنیا برای ماشین آلات معناد کاریم. یکی تخصیص ثابت که ابتدای هر روز، سرپرست شیفت به ماشین آلات معناد دستور می‌دهد از کجا برگیری و به کجا برآحمل کنند. در کشور تا سال ۹۳ این موضوع عملانجام می‌شد و هیچ فکری برای هوشمندسازی این مباحث انجام نشده بود. در سال ۹۳ با قراردادی که با شرکت چادرملو داشتیم، معناد کاری هوشمند را شروع کردیم. کلیت بحث معناد کاری هوشمند با توجه به برخی الگوریتم‌ها، فقط با توجه موقعیت ماشین آلات و محل هایی که می‌دانستیم در معناد وجود دارد، به صورت هوشمند تخصیص می‌داد. یعنی عملاً

صرف سوخت و افزایش بهره‌وری فعالیت کنیم. البته معناد کاری هوشمند چیزی فراتر از موضوعاتی است که مادر این مدت تقریباً ۵ سال انجام دادیم. در این مدت حدود سی درصد آن انجام شده و در شروع، بیشتر در بخش استخراج، HSE و مدیریت انرژی کار کردیم. در نهایت از این به بعد پلن پنج ساله گذاشتیم که توانیم این موضوع را در حد ۸۰ درصد در کشور اجرا کنیم تافق العاده بهره‌وری معناد را بالا ببرد. البته با همین اجرای ۳۰ درصدی هم توانستیم صرفه جویی زیادی در بخش عملیات داشته باشیم، بخشی که تا الان انجام شده و بخشی که در قسمت فراوری و اکتشاف در معناد انجام



بهینه سازی عملیات بارگیری و حمل

عملکرد(ساعت)		تولید			
شاول	تراک	تناز	سرویس		
۱۹/۲۱۶	۱۰۷/۲۵۳	۲۳/۱۰۲/۸۰۰	۲۳۱/۰۲۸	قبل از پیاده سازی - ۱۳۹۴	
۲۱/۶۶۸	۱۱۵/۶۵۴	۳۰/۷۱۹/۷۰۰	۳۰۷/۱۹۷		بعد از پیاده سازی - ۱۳۹۵

شاول حدود ۴۰ تن بارگیری می کند. تراک ها هم ظرفیت ۱۳۰ تن دارند. عمالاً گر حساب کنیم، با بهرهوری ۱۵ درصدی، شاول یک یادو بیل در ساعت اضافه تر بارگیری می کند؛ برای چادرملو.

دهم دلار کاهش پیدا کرده و ۱,۹ دلار شده است. در حجم ۹۰ میلیون تنی، می تواند محاسبه کنید که این عدد چقدر می تواند صرفه جویی داشته باشد. برای شاول، افزایش تولید حدود ۲۱۵ تن بر ساعت و کاهش هزینه حدود ۶۵ دلار بر ساعت داشتیم. بیل

از نظر هزینه های عملیات بارگیری و حمل، سال ۹۴ تقریباً تناز بارگیری، حدود ۱۲۰۲ تن بر ساعت بوده که مابه ۱۴۱۷ افزایش و هزینه دلاری آن را حدود دو سنت بر تن کاهش دادیم. (از ۳۲ صدم سنت به سه دهم سنت). برای تراک هم حدود ۲,۱ دلار بوده که دو

هزینه عملیاتی بارگیری و حمل

هزینه(دلار بر تن)	هزینه(دلار بر ساعت)	تناز بارگیری و حمل (تن بر ساعت)	قبل از پیاده سازی - ۱۳۹۴	بعد از پیاده سازی - ۱۳۹۵	شاول
۰/۳۲	۳۸۲/۴۰	۱۲۰۲/۲۷			
۰/۳۰	۴۲۹/۱۷	۱۴۱۷/۷۵			

قبل از پیاده سازی - ۱۳۹۴	بعد از پیاده سازی - ۱۳۹۵	تراک
۲/۱	۴۵۳/۸۵	
۱/۹	۵۱۴/۶۵	

ساختار ایجاد کردیم و با توجه به اجرای این ساختار، بهرهوری تولید ۱۵ درصد افزایش پیدا کرده است. بهرهوری انرژی تقریباً ۱۵ درصد، بهرهوری نیروی انسانی یعنی دیگر عمالانیاز چندانی به کنترل کننده ها در معدن نداشتیم. با توجه به کنترل سرعت، ۲۵ درصد بهرهوری ایمنی داشتیم. حدود ۱۲ درصد بهرهوری عملیات و کاهش توقف های سنگ شکن را داشتیم. با توجه به این که کنترل ها هوشمند بود، سنگ شکن منتظر تخلیه بار برای تراک ها نبود. کاهش خرابی ویل موتورها که عضو اصلی محرک خود تراک ها بودند، حدود ۴۳ درصد بود. کاهش تصادف ها و کاهش ۱۲ درصدی مصرف سوخت.

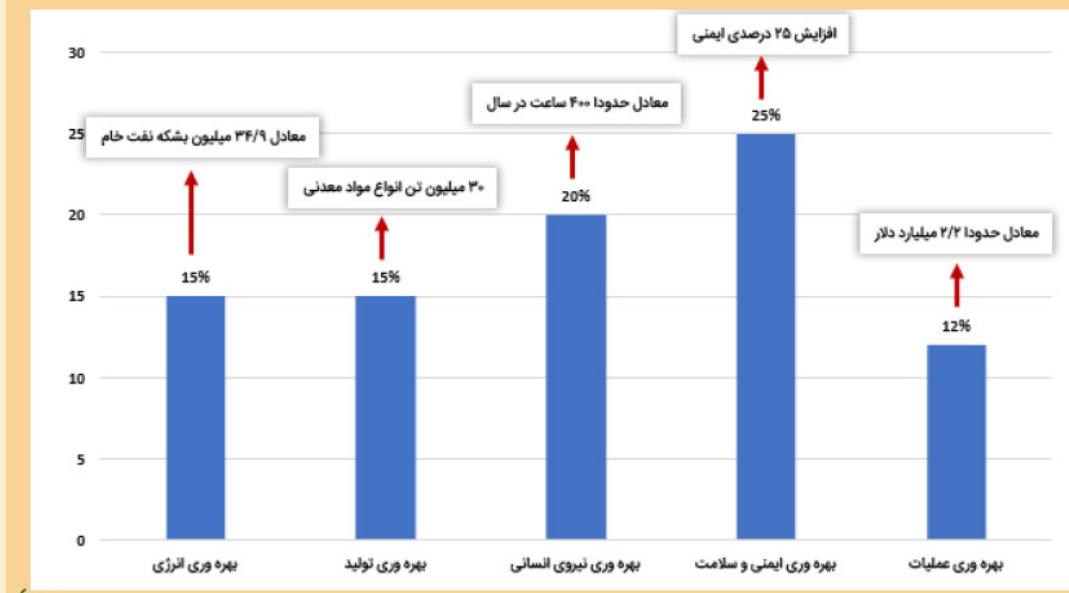
عملکرد حدود ۱۲-۱۰ درصدی داشته و ترند ماهانه اش را در چادرملو برای سال ۹۵ آرائه دادیم. معمولاً بارهای اشتباہ ماده معدنی روی دامپ باطله تخلیه می شده یا بر عکس که جلوگیری از تخلیه بار اشتباہ را داشتیم. عمالاً با همین یک پارامتر، قیمت هزینه تمام شده این سیستم در ۶ ماه برای چادرملو درآمد. بهبود ایمنی عملیات را با کنترل سرعت داشتیم. وقتی سرعت ماشین آلات معدنی از ۴۰ کیلومتر به بالا شود، به ازای هر یک کیلومتر، ۵ درصد افزایش استهلاک در این ماشین آلات گران داریم. مابا کاهش سرعت ماشین آلات به استاندارد جهانی که ۴۰ کیلومتر بود، عمالاً اینمی قابل قبولی در

۹۰ میلیون تن حمل بوده است. تراک، نود لیتر بر ساعت مصرف سوختش است. مصرف سالانه تراک های چادرملو حدود ده میلیون لیتر گازوئیل است.

برای لودر ۹۳ هزار لیتر و برای شاول ۴۷۵ هزار لیتر. حدود یازده میلیون لیتر مجموع مصرف سالانه گازوئیل برای چادرملو بود. با توجه به پیاده سازی اینها، حدود ۱۲ درصد کاهش مصرف سوخت داشتیم. اگر لیتر از کاهش یافته ۱,۳ میلیون لیتر باشد و قیمت فوب هر لیتر گازوئیل را یک دلار بگیریم، حدود ۳۹ میلیارد تومان صرفه جویی در مصرف گازوئیل در چادرملو داشتیم. افزایش تولید در یک سال را محاسبه کردیم که تقریباً

چرا معدن هوشمند؟

برآورد نتایج معدن هوشمند در کشور



آن کوتاه است و به خاطر بحث‌های استراتژیک منوعیت واردات دارد. این دو موضوع را ان شاء الله به صورت ملی می‌خواهیم اجرا کنیم که طرح‌های راه به استان پیشنهاد داده‌ایم. استاندار محترم با توجه به دیدی که دارند، استقبال ویژه‌ای کردن. ان شاء الله بتوانیم با گسترش موضوع در کشور، قدم کوچکی در حوزه تکنولوژی معدنی با توجه به تحريم‌ها در این زمینه برداریم. مجموعه ما، مجموعه هدینگ دیگر است. شرکتی که کار معدن کاری هوشمند را انجام می‌دهد، شرکت بیستون کویر است. بقیه شرکت‌های زیرمجموعه ما شرکت‌های پادران، کمند، رایان و فناوران هستند.

اولین کسانی که به این تیم اعتماد کردند شکر کنم. البته ما تیم پنج نفره بودیم و قراردادی هم که سال ۹۳ اجرا شد، حدود ۲.۵ میلیارد تومان معادل یک میلیون دلار بوده است. سابقه‌ای در این زمینه نبود، اما به ما اعتماد کردند. نتیجه اعتمادشان در این سال‌ها منجر به تاسیس حدود ۹ شرکت دانش بنیان شد که زنجیره تولید این نرم افزار معدن کاری هوشمند را پیاده سازی می‌کنند.

بحث کلیدی‌تر، نوسازی ناوگان ناریه معدن
بحث کلیدی‌تر، نوسازی ناوگان ناریه معدن است که عملاً حدود ۱۵ سال است دست‌مان از واردات

اگر این نتایج را برای معدن کشور تعیین دهیم، طبق پیش‌بینی تقریباً می‌توانیم حدود ۳۴.۹ میلیون بشکه نفت خام صرفه جویی داشته باشیم، اگر کل این سیستم در تمام معدن بزرگ و کوچک کشور اجرا شود، می‌توانیم ۳۰ میلیون تن ماده معدنی بیشتر استخراج کنیم. حدود ۴۰۰ نفر ساعت در سال می‌توان صرفه جویی داشت. در کارکرد پرسنل حدود ۲۰ درصد می‌توانیم بهره‌وری را بیشتر کنیم. اینمنی را افزایش دهیم و حدود ۲.۲ میلیارد دلار صرفه جویی ارزی در موضوع اجرای معدن کاری هوشمند داشته باشیم. جادار دار مهندس ابریشمی و مهندس نورین به عنوان



« نقش هوش مصنوعی در کارآمدی بنگاهها »، عنوان بیست و چهارمین
عصرانه انجمن بهرهوری بود که دوم دی ماه با حضور دکتر حمیدرضا بیانی،
دکتر محمود زرگر و با مدیریت مهندس نصرالله جهانگرد برگزار شد.

نقش هوش مصنوعی در کارآمدی بنگاهها



هوش مصنوعی جایگزین انسان نیست

به نقل از آکسفورد، هوش مصنوعی نظریه و توسعه سامانه‌های یارانه‌ای است که قادر به انجام وظایفی است که به هوش انسان نیاز دارد. یعنی باید از هوش انسان تقليید شده باشد تا بتوان این کار رانجام داد. یکی می‌گفت هوش مصنوعی علم است، یکی می‌گفت هوش مصنوعی موضوع جامعی است. همه درست می‌گویند. یک فناوری همه‌منظوره است. یا ادامه انقلاب صنعتی چهارم است. انقلاب صنعتی چهارم بیشتر روی ربات‌ها متمرکز شد و CPS. هوش مصنوعی آمده و این تصمیم‌گیری‌ها و محاسبات را به هم ریخته و رشد عجیبی به صنعت نسل چهارم داده است. یک نظریه می‌گوید هوش مصنوعی، یادگیری ماشین است. این قوی ترین تعییری است که می‌شود از نظر فنی به هوش مصنوعی داد. هوش مصنوعی خدمت، ادراک و شناخت است. نشانه‌اش هم در رابطه با گفتار و تشخیص صدا و تصویر، بینایی یارانه‌ای و امثال اینهاست. هوش مصنوعی باز تولید رفتار فکری انسان است. بسیاری از کاربردها و توسعه هوش مصنوعی به سمت الگو‌سازی روشنی است که انسان انجام می‌دهد. به خصوص در مقوله پژوهشی این را عملیاتی کرده‌اند و هوش مصنوعی به جای پژوهشکان متخصص استفاده می‌شود. طبق بعضی نظریه‌های قوی هوش مصنوعی جایگزین انسان نیست. مکمل نقش انسان است. در مشاغل سطح پایین و سطح بسیار بالا و تخصصی، هوش مصنوعی جایگزین نمی‌شود. در مشاغل سطح میانی جای انسان را می‌گیرد؛ هوش مصنوعی ضعیف و قوی دارد، عمومی و عام و خاص دارد. مثلاً GPT عمومی است. بسیاری از اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی که الان در حوزه‌های خاص تولید شده، خاص هستند. هوش مصنوعی این استعداد را دارد که مانند انسان، فرآگیر و قوی به همه چیز فکر کند. در بحث بهبود و بهرهوری، چون می‌تواند مقدار زیادی از داده‌هارا در زمان کمتر تحلیل کند، خیلی می‌تواند به کار انسان کمک کند. مثلاً الان در پژوهشکی، بیمه، مالی و حقوق، مطالعه اسناد بسیار زیاد را خیلی سریع ترازناسان می‌تواند انجام دهد و تجزیه و تحلیل کند.

هوش مصنوعی، موضوع بسیار فرآگیری است که سروته آن راهنمای خیلی از متخصصان، نمی‌دانند. هدف من این است که شناخت‌مان از هوش خیلی از رایکسان کنیم. در توسعه‌های فرآگیر و چند بعدی، یکنواختی شناخت، تأثیر فوق العاده‌ای در اجرای برنامه‌های توسعه دارد. مفهومش این نیست که یک متخصص با یک مدیر غیرفی در یک سطح باشند؛ اما باید آنچه قرار است در موردش صحبت و راجع به آن برنامه اجرایشود، مثل هم‌بفهمند. بدانند قرار است دو سال دیگر چه اتفاقی رخدده و انتظامارمان را از هوش مصنوعی مثل هم کنیم.



دکتر محمود زرگر

دانش آموخته مدیریت،
مشاور و مدرس حوزه
تجارت الکترونیکی،
فنلوری اطلاعات و توسعه
و تحول کسبوکار

انفجاری که هوش مصنوعی را زرگود خارج کرد

هوش مصنوعی موضوع جدیدی نیست و بیش از پنجاه سال است که آمده است. منتها او اول سیستم‌های خبره Expert Systems (پیش‌آمدند. ولی بعداز مدتی، سیاری از پروژه‌های Expert System شکست خورد. فکر می‌کنم دلیلش این بود که روی نسل اول برنامه نویسی رایانه‌ای استوار شد. یعنی باز باید انسان‌ها می‌نشستند و کد می‌نوشتند، دانش خود را به قواعد تبدیل می‌کردند. در واقع از دو دهه پیش به این طرف، تحول عظیمی شبیه انفجار رخ داد و هوش مصنوعی از حالت رکود بسته اکسپریت سیستم‌ها، ناگهان وارد الگوریتم‌های ریاضی و داده‌های عظیم شد و محركهای مانند شبکه‌ها و سرعت و قدرت پردازش کمک کردند و چیزی شد که الان می‌بینیم. هوش مصنوعی از مقوله آزمایشگاهی و جنگ بازاری‌هایی که یک طرفش انسان و یک طرف ماشین بود، مثل شطرنج عبور کرد وارد عرصه‌های کاربردی اقتصادی، صنعتی، پزشکی و بسیاری زمینه‌های دیگر شد. از نگاه کارایی و بهره‌وری، هوش مصنوعی موجب افزایش کارایی، کاهش ضایعات و از نظر صنعتی، به سمت صفر کردن تعییر و نگهداری پیش می‌رود. بعضی فکر می‌کرند ایده‌هایی مانند کاizen و لین که می‌گفتند به سمت ضایعات و خرابی صفر می‌رویم، رویایی است. هوش مصنوعی همه را امیدوار کرده که این نظریه قابل دفاع است و می‌شود روی آن کار کرد.



چهار محرک اصلی هوش مصنوعی

چهار مورد محرک اصلی هوش مصنوعی است: بیگ دیتا، ذخیره سازی ارزان داده‌ها، پردازندۀ‌های سریع و شبکه‌های فراگیر. هر کدام از اینها اگر لنگ بزند، به کل این موضوع آسیب می‌زند. لذا همه اینها با هم در حال رشد هستند و هوش مصنوعی روی این چهار محرک به مسیر خودش ادامه می‌دهد. روش‌های هوش مصنوعی، عددی و نمادین و مبتنی بر معنا و شناخت تقسیم شده است. عددی‌ها بیشتر براساس داده‌ها و بر چسب گذاری داده‌هast. آموزش می‌پذیرند و باید به آنها آموزش داده شود. تکیه آنها روی آموزش است براساس داده‌هایی که آموزش می‌گیرد، الگوسازی می‌کند و الگوی موجود در داده‌هارا پیدامی کند و شبیه آن می‌تواند تضمیم بگیرد. منتها عفونش این است که شبیه جعبه سیاه است. یعنی نمی‌گوید چطور به این نتیجه رسیدم. در واقع این یک نوع روش هوش مصنوعی است. روش دیگر، نمادین است. از دانشی که به آن داده می‌شود، به جای بر چسب گذاری استفاده می‌کند. خودش داده‌هارا که بیشتر از جنس صدا و تصویر، فیلم و عکس است، طبقه‌بندی می‌کند. داده‌ها ساخت‌نیافرته هستند و شبیه انسان، استدلال دارند. به آنها توضیحی XAI می‌گویند. قابل توضیح هستند. نقیصه‌ای که در عددی است در اینچنانست. می‌توانند با تغییرات داده، خودشان را ترمیم کنند و بهبود دهند. هوش مصنوعی می‌تنی بر معنا و شناخت، قابل توضیح است. حتی استدلال می‌کنند که چه مسیری را طی کردند تا به نتایج موردنظر رسیده‌اند. همه اینها ممکنی به الگوریتم‌های ریاضی است. در بحث مبتنی بر معنا و شناخت، یک مسئله کلی را به مسائل فردی تر و کوچک‌تر تقسیم می‌کند و به سمت نتیجه مطلوب یا پیش‌بینی که از او خواسته شده، بهینه می‌کند.

بعضی مدیران به این پدیده با آرمانگارایی فکر می‌کنند، بعضی مشکوک هستند و بعضی واقع گرایان خوش‌بین هستند. هر کدام از اینها نسبت به هوش مصنوعی، دیدی دارند. سوگیری یکی از محدودیت‌های هوش مصنوعی است. داده‌ها به خصوص در نوع عددی که می‌خواهد الگوریتم و مدل و الگویی از فرatar داده را پیدا کند، چون با دخالت انسان تهیه شده، معمولاً دست کم سوگیری پنهانی در آنها وجود دارد. مانند تعصب‌های جنسیتی، ملی... که ناگفته در جمع آوری داده‌ها وجود دارد. هوش مصنوعی نمی‌تواند برخی کارها رانجام دهد. گرچه الان می‌تواند براساس لحن و نوع گفتار، عاطفه و احساس افراد را تشخیص دهد، اما نمی‌تواند آن را تغییر دهد. این یکی از عصف‌هایی است که امروزه در این حوزه اثبات شده است.

چالش‌ها

کیفیت داده‌ها

کمیت داده‌ها

- بیش برآزش (Over Fitting): وجود ویژگی‌های زیاد در مقایسه با اندازه داده‌ها
- کم برآزش (Under Fitting): مدل برای ارائه نتایج معنی دار بسیار ساده است و داده‌های بیشتر به مجموعه آموزش هیچ بهبودی در نتیجه ایجاد نمی‌کند.

- اهمیت امنیت و مداخلات غیر مسئولانه

داده‌های خام، پیش‌پردازش می‌شوند و آماده یا فیلتر می‌شوند، دسته بندی یا برچسب‌گذاری می‌شوند، بعد الگوریتمی مناسب آن موضوع و داده‌ها انتخاب و اپلای می‌شود. این راسته و ارزیابی می‌کنند و در نهایت مدل را جرامی کنند.

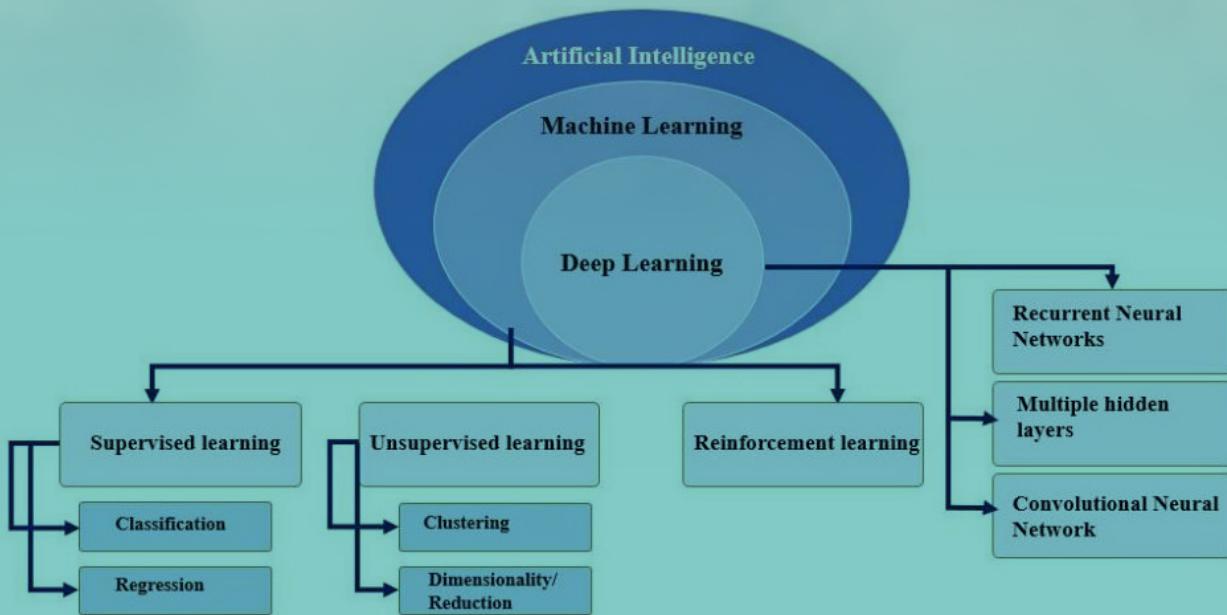
سه دسته در یادگیری توضیح داده شده است. خود AutoML هم بسیاری از این کارهارا انجام می‌دهد. منتها توصیه ما این است که مانند بجه که اول جمع و تفربیق دستی را به او بیاد داده و بعد ماشین حساب می‌دهیم، با هوش مصنوعی هم همین شکل رفتار می‌کنیم. بسیاری از مباحث آماده سازی داده برای هوش مصنوعی، انتخاب الگوریتم و ارزیابی و اعتبار آن، همه توسط خود اپلیکیشن‌های AutoML هوش مصنوعی قابل انجام است که به آنها می‌گویند.

سه دسته قابلیت را تا اینجا برآورد کرده‌ام: قابلیت جمع‌آوری اطلاعات، قابلیت‌های حل مسئله و قابلیت‌های خلاقانه. جمع‌آوری اطلاعات مانند تشخیص تصویر، تشخیص گفتار، جستجو و استخراج اطلاعات و پوشش بندی. قابلیت‌های حل مسئله مانند پردازش زبان طبیعی، بهینه سازی، پیش‌بینی و ادراک است. قابلیت‌های خلاقانه که Generative ChatGPT یکی از آنهاست، معروف به یعنی خلاق است و می‌توان در رشته‌های مختلف، از آن استفاده کرد. بسیاری از اپلیکیشن‌هایی که الان مجازی در دسترس است، از کدنویسی گرفته تا طراحی کاریکاتور و انیمیشن و چیزهای مختلف، از این جنس هستند. خود این سیستم با نمونه‌هایی که داشته، انتخاب می‌کند و محصول می‌دهد. یادگیری ماشین، مشخصه دیگر هوش مصنوعی است که

چالش‌های هوش مصنوعی، کمیت داده‌ها، کیفیت داده‌ها، Overfitting یا پیش‌پردازش و کم پردازش Underfitting است. پیش‌پردازش به معنای وجود ویژگی‌های زیاد در مقایسه با اندازه داده‌هاست. مثلاً اگر داده‌های موضوعی چند هزار رکورد داشته باشد، ۳۰۰۰-۲۰۰۰ فیلد و پیشگی دارد. نمی‌توان به خوبی از آن نتیجه گیری کرد. معمکوسش کم پردازش است. یعنی نتایج و مدل یا الگوریتمی که انتخاب می‌شود، بسیار ساده‌تر از موضوعی است که می‌خواهد حلش کند. اینجا در واقع Underfitting رخ می‌دهد. بحث امنیت و مداخله‌های غیر مسئولانه هم در هوش مصنوعی وجود دارد که برای خودش رشته‌ای شده است.

قابلیت‌های هوش مصنوعی

برای شناخت هوش مصنوعی به قابلیت‌ها می‌پردازیم.



اتفاق افتاده است. لذا آنچه پژوهشکان متخصص به آن عالم پنهان می‌گویند که تاثیرش هم بیشتر است. این می‌تواند تشخیص دهد. الان در آمریکا هفت مركز راه به هم‌دیگر وصل کرده‌اند و به جای این که تصویرهای یکی دو بیمارستان و سوابق آنها را به این داده باشند، همه به اینها وصل شده و بسیار قوی تر شده است. مثل این که بگوییم یک هوش مصنوعی به اندازه تمام پژوهشکان متخصص نظر می‌دهد و نظرش اینقدر دقیق است.

الگوریتم‌هایی که در یادگیری ماشین استفاده می‌شود، سه دسته هستند: رگرسیون‌ها شبکه‌های عصبی و سایر الگوریتم‌ها. می‌گویند تاثیر هوش مصنوعی شبیه صنعت برق در حدود ۱۳۰ سال پیش است. زمانی که برق آمد، روی همه چیز اثر گذاشت. حالا مقداری با سرعت بیشتر و پیچیده‌تر. سال ۲۰۲۰ حدود سه میلیارد دلار ارزش بازار هوش مصنوعی بود، سال ۲۰۳۰ سی میلیارد دلار، یعنی ده برابر پیش بینی شده است.

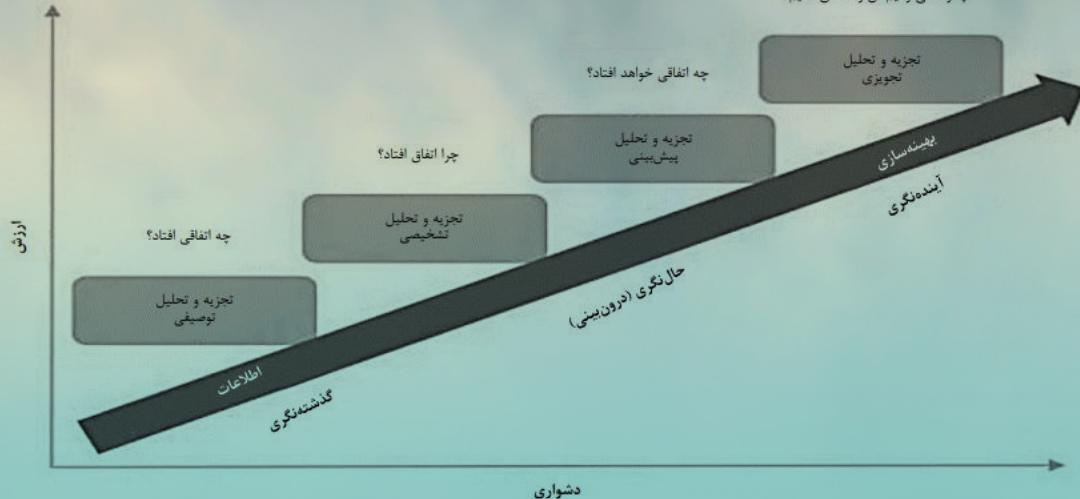
متنی، بیشترین حجم داده‌های عمیقی هستند که بدون ساختار هم هستند. اینها معمولاً خودشان را بهینه و ترمیم کرده و در تصمیم‌های بعدی استفاده می‌کنند. بهمین خاطر بحثی که الان در دنیا بعضی از دانشمندان پیش می‌برند، این است که بعضی موضوعات را بشبکه به هم وصل کنیم. یعنی ماشین‌ها داده‌ها را به هم بدنه‌ند و این تجربه‌ها را رشد کند. چون الگوی هوش مصنوعی از رفتار فکری انسان است.

مثال در پژوهشکی وقتی تصویر ام آر آی را به متخصص پژوهشکی می‌دهند، او براساس دانش و تجربه‌اش، عالم تصویر را معنایم کند. حالا اگر این تجربه براساس چند عکس و آزمایش انجام شده و یک هوش مصنوعی به دست آورده باشد، این را چند برابر کنیم و به هوش مصنوعی بدهیم، هوش مصنوعی جای این که به اندازه تجربه یک پژوهشک متخصص نظر دهد، به اندازه تمام تصویرهای متخصصان که به او داده‌اند، نظر می‌دهد. الان این

اگر در اینجا به تصویر بزرگ هوش مصنوعی توجه کنیم، یادگیری ماشین‌های جزئی از آن است. یادگیری عمیق هم نوعی دیگر از آن است. ماشین لرنینگ، Supervised و Unsupervised بدون نظارت هستند. دیپ لرنینگ‌ها شبکه‌های عصبی مصنوعی هستند که استفاده می‌شوند. باز هر کدام مشخصه خاص خودش را در خط نظارت شده‌ها، معمولاً وصل گذاری می‌شوند. از داده‌های موجود، معمولاً حدود ۸۰ درصد را نصادفی به الگوریتم انتخابی داده و به این شکل آن را آموزش می‌دهند. بدون نظارت، معمولاً داده‌ها بسیار حجیم، بیگ دیتاست و ظاهره‌ایچ معنایی هم در آنها نمی‌شود دید. اینها در خود سیستم باید پوشش بندی کند و براساس آنها، الگوی مناسبی پیدا کند. در یادگیری عمیق، داده‌ها بالغه‌ای ویژگی‌های فراوان و تخصیصی است. تصویرها، تشخیص اشیا و فیلم‌ها، فایل‌های

بیهینه سازی محیط و سازمان

در این حجم عظیم
از تراکنش، تقلب
از طریق مقایسه با
الگوهای شناخته
شده قبلی شناسایی
می‌شود. طبق
گزارش PayPal،
نرخ تقلب در این
گروه، به حدود ۳۲
صدم درصد، کاهش
یافته است. در حالی
که نرم تقلب در
پردازش‌های مالی،
۱,۳۲ درصد است.



کامیون کنند. مجبور ند به سمت کامیون های خودران حرکت کنند و روی این کار می شود. تغییری که اینجا خ می دهد این است که در آینده به جای رانندگان، نولید کننده خودرو، بالگوریتم ها و فناوری های هوش مصنوعی مسئول اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی می شود. خودروهای خودران را پنج سطح کرده اند که فنوز هیچ دولتی اجازه سطح پنجم که تمام عملیات شرکت خود را هشتمند است را صادر نکرده است. پیش رویین قضیه، آمریکایی ها و پیش روی شرکت های آنها هم سراسراست. هنوز راننده را گفته باشد کنار ماشین بنشینند. در حالی که سیستم هوشمند است و هنوز از راننده، مجریه کسب می کنند. یعنی تسلاماموریت خود را این گذاشته که تامی تواند مجریه راننده، محیط، کیفیت ماشین و همه را جمع کند تا بوتاند این را در یک ECU حتمالاً به تمام دنیا صادر کند. شرکت اوبر که بیشتر تاکسیرانی است، مصمم است ماشین ها و تاکسی هایش خودران شوند و بدون راننده، تمام خدمات خود را راهه دهند. شرکت وی راید بیشتر در حوزه کامیون و ماشین های سنگین کار می کند. چینی های بیشتر در آن عالاند. تا کنون هشت میلیون کیلومتر، ماشین هایش به شکل خودران آموزش دیده اند، منتها در محیط های انظارت. چون خلاف است که راننده نداشته باشند. در کشاورزی از آزمایش خاک گرفته تا آفت زدایی، پلیکیشن هایی هست. حتی ربات هایی که دقیق علف های هرز را از محصول، کشت سبزی یا چیزی که کاشته شده، تفکیک می کند و آفت کش را دقیق به علف هرز می زند تا آن را زین ببرد و خود محصول درینجا آسیب نمی بینند. در شمارش و تخمین و بازده و کیفیت هم در بعضی محصولات مانند انگور، گیلاس بسیاری میوه ها، این که هنوز روی درخت هستند، توواند براورد کنند چقدر محصول و با چه کیفیت قرار سمت تولید شود.

معمولی دیده نمی شود، از طریق صدا، در تعمیر و نگهداری
از طریق آنالیزهای مختلف و دما، تشخیص ها معمولاً بسیار
پیش فته است. در تعمیر و نگهداری از یابی خراپی ها،
بیشینه بینی خرابی دستگاهها، طول عمر مفید دستگاه ها از
آن لحظه به بعد و این که چه زمانی کارخانه ها دستگاه های
را بخواهند و تعمیر کنند، محاسبه می کند. چون در
بعضی صنایع مانند پالایشگاه و نفت و گاز ۳۰ تا ۷۰
درصد هزینه ها مریبوط به تعمیر و نگهداری و خوابیدن
سیستم هاست؛ به خصوص در اوروهال ها، ولی با هوش
مصنوعی باید بهترین لحظه ای که می توان دستگاه را
متوقف و اشکال را رفع کرد، محاسبه کند. یاقین از این که
شکال رخددهد، اطلاع دهد که ابزار و قطعه یدکی آماده
شود. این الان خیلی هزینه بر است و هوش مصنوعی در
ینجا آمده است.

به هوش مصنوعی الان از دو منظر می توان در توسعه
دستگاه کرد. در صنعتی مانند تعمیر و نگهداری و کنترل یا
بهینه سازی فرایندها، یک منظر این است که با تاسیسات
موجود و نصب سنسور ها از هوش مصنوعی استفاده کنیم
و با هوش مصنوعی، تصمیم ها را در همه کاربردها بهینه
کنیم. حالت دیگر که خیلی سریع پیش می رود، این است:
به جای این که روی تاسیسات فعلی هوش مصنوعی سوار
شود، تجهیزاتی که تا حالا تولید می شده، خودش در
کارخانه تولیدی آنها مجهز به سنسور و استفاده از هوش
مصنوعی می شوند. الان بعضی از ظایفی که بر عده
تولید کنند تجهیزات و صنعت نیست، به سمت آنها می آید
و آنها مسئولیت می شوند. چه در تعمیر و نگهداری و چه در
کنترل. الان در بازار بعضی دستگاه ها آمده است.

میوه‌ش مصنوعی در حمل و نقل

اتفاق دیگر در حمل و نقل است: ماشین‌های خودران بر حوزه کامیون. الان آمریکایی ها می‌گویند در سال، صدهزار راننده پایه یک می خواهیم. نمی توانند

معمولات رنده حل مشکلات از گذشته نگری به حال نگری و سپس آینده نگری است. هوش مصنوعی در بالای این ترنده، هم تجزیه و تحلیل پیش بینی و هم تجویزی را بر عهده گرفته است. گروه PayPal سالانه از چهار میلیارد تراکنش بین ۱۷۰ میلیون مشتری، حدود ۲۳۵ میلیارد دلار پردازش مالی دارد. در این حجم عظیم از تراکنش، تقلب از طریق مقایسه با الگوهای شناخته شده قبلی شناسایی می شود. طبق گزارش PayPal، نرخ تقلب در این گروه، به حدود ۳٪ صدم درصد، کاهش یافته است. در حالی که نرم تقلب در پردازش های مالی، ۱،۳٪ درصد است. یعنی تاثیر خیلی خوبی در کارایی و بهرهوری دارد. در حوزه بهینه سازی فرایندها، هوش مصنوعی در پیشخوان بنگاهها، شبیه ربات های گفت و گو، موتورهای توصیه و روش های ترکیبی انسان و ربات است: جایی که می خواهد با مشتری تعامل داشته باشند، گاه ترکیبی از این دو انجام می شود. هوش مصنوعی در بک افیس، آجایی که عملیات پشتیبان انجام می دهد، مانند تبدیل داده های بدون ساختار به ساخت ایافته، تشخیص قفسه های خالی در انبارها یا فروشگاهها که ربات های می چرخند و اطلاعات رامخابره می کنند یا در ماشین های خودران کاربرد دارد. در بحث واتسون آی ای، برای تصاویر پیش کشی مانند شعه ایکس و ام آر آی، به تشخیص سلول های سرطانی که معمولا برای پزشکان متخصص ساخت است، کمک کرده و به عنوان یک مشاور سپیار مطمئن به شبکه پر شکی در دنیا سرویس می دهد. فکر کمی برخی از این سرویس ها در ایران هم آمده باشد. مثلاً ظرفیت هوش مصنوعی در بعضی سامانه ها، مطالعه حدود ۳۴ هزار سند و پردازش آنها، یک ساعت را بست.

صاحب نظران و متخصصان با ورود هوش مصنوعی به سمت نوآوری، خلاقیت و آنچه جایگاه والای انسانی است می‌روند. در بحث فرایندیهای کنترل، باز دقولوهای دیجیتال و بازارسی‌های عمیق مانند آنچه بازارهای



دکتر حمیدرضا ربیعی

استادهندسی برق و کامپیوترا دانشگاه صنعتی شریف
رئیس مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات و ارتباطات
پیشرفت دانشگاه شریف

تا وقتی مسئله داده در کشور حل نشود، هوش مصنوعی بی معناست

وضعیت مؤلفه‌های ایران در اکوسیستم هوش مصنوعی

استفاده از هوش مصنوعی برای حل چالش‌های بشری

مسئله کشورهای پیشروی جهان، حل ابر چالش‌هایی است که جامعه بشری با آن درگیر است و می‌خواهد با استفاده از هوش مصنوعی آن را حل کنند. هر چند تعریف واحدی از هوش مصنوعی نداریم، ولی زمینه‌های استفاده از هوش مصنوعی برای حل خیلی از چالش‌های بشری الان موجود است. در سطح پایین تر اگر در بنگاه‌ها به هوش مصنوعی نگاه کنیم، شاید برخلاف تصور، هنوز هوش مصنوعی در درصد بالایی از چند صد میلیون بنگاه که در سطح جهان داریم، استقرار پیدا نکرده است. هنوز خیلی از این سازمان‌ها فکر می‌کنند که چگونه از هوش مصنوعی استفاده کنند. اما شرکت‌های بزرگ تر

می‌تواند Chat GPT باشد، می‌تواند سالانه ۴۶ تریلیون دلار در ۶۳ کاربردی که مکنیزی تحقیق کرده، به اقتصاد دنیا اضافه کند. توجه داشته باشید که کل اقتصاد تولید ناخالص ملی (GDP) در سال ۲۰۲۱ ۳,۱ تریلیون دلار بود. همه این مطالعات و اعداد رویکرد کشورها و شرکت‌ها به هوش مصنوعی را خیلی جذاب می‌کند. ولی باید توجه داشته باشیم که ورود به این وادی مانند همه فناوری‌های دیگر باید عاقلانه و درست انجام گیرد. مسلمانه‌ها ریزی که سود دارد، مضراتی هم با خودش دارد. ولی کشورهای پیشرو و دنیا برنامه‌های ملی دارند، بعضی در حد عملیاتی شدن و استقرار و بعضی در حد برنامه ریزی و توصیه است.





تکلیف مادر سطح ملی با هوش مصنوعی مشخص نیست

علمای دنیا هم روى آن بحث دارند و نظرات مختلفی دارند. همه اظهار نگاری می کنند. اگر با این مسئله درست برخورد نکنیم و راهبرد درست نداشته باشیم، حتماً ریسک‌ها، خطرات و آسیب‌هایش بر بهره‌وری و کمکی که به مامی کند، غلبه می‌کند.

البته همه سیستم‌های دنیا همین است. هر سیستمی اگر قاعده‌مند نشود، از مسیر خودش خارج و ناپایدار می‌شود. وقتی ناپایدار شد، حرکت‌های غیر قابل پیش‌بینی انجام می‌دهد. هوش مصنوعی هم از این مستثنی نیست. یعنی اگر خیلی ذوق‌زده شویم که هوش طبیعی دارد خودش را کنترل می‌کند و سیستم اتوماتیک جلویی رود و تصمیم‌های معقول و عاقلانه می‌گیرد، این گونه نیست. بنابراین منظور همه این است که اگر بی قاعده جلو برویم و چارچوب برای هوش مصنوعی نداشته باشیم، حتماً دچار مشکل می‌شویم.

ایلان ماسک خودش یکی از معتبرضان است و می‌گوید هوش مصنوعی یک دیواست. راست هم می‌گوید. اگر قاعده‌مند نشود، همین اتفاق می‌افتد. ولی ماسک یک قدم هم جلوتر رفته است. از جنبه‌های نظری اگر نگاه کنید حامل هوش مصنوعی، ماشین است. وقتی cognitive science (علوم شناختی) را اضافه می‌کنید و نورولینک در مغز شما چیپست می‌گذارد، حامل هوش مصنوعی با انسان ممزوج می‌شود. این خطر را بالاتر می‌برد. یعنی حامل این الگوریتم، دیگر ماشین نیست. الان آن آدم است. اگر این رگولیت نشود می‌تواند بسیار خطرناک باشد. بنابراین دغدغه اندیشمندان Regulation و قاعده‌مند کردن است. نه جلوگیری از رشد این فناوری.

نمی‌شود. در حالی که خیلی می‌توانیم از ابزار و دانش بین‌المللی استفاده کنیم و آنها هم از تجارب ماستفاده کنند. عدم ورود به جامعه بین‌المللی، یکی از ضعف‌هایی است که می‌تواند بنگاه‌های ماراز جنبه‌های مختلف دچار چالش کند. عموماً سازمان‌های بین‌المللی، خیلی از فعالیت در خودشان استقبال می‌کنند و مامی توانیم خیلی اثرگذار باشیم

اما در سطح کشور چالش‌های ماضیست و چالش‌های بزرگ دنیا چیست؟ یکی محیط‌زیست آلووه است، خشکسالی و بحران بی‌آبی است که خیلی کشورها با آن مواجه هستند. همه با بحران انرژی مواجه هستند. مسئله حمل و نقل و قفل شدن ترافیک که آن را خیلی خوب لمس می‌کنیم. گرانی بهداشت و درمان، یک مغفل بزرگ جهانی است که ما هم با آن دست به گریبانیم. مسئله اشتغال، رسانه، social media، اخبار جعلی و دروغ و تکنولوژی‌هایی که الان به شما اجازه می‌دهد تصویر، صوت و ایمپرشن هر کسی را بسازید. این کار را خیلی دشوار می‌کند. مسئله تقلب هم بسیار مهم است. همانطور که فضا باز می‌شود، امکان تقلب و تجاوز به حریم خصوصی هم بسیار زیاد می‌شود. اتحادیه اروپا ان restriction را در کسب و کارشان در سطح گسترده default (بالغ) کرده‌اند، نه در یکی از فانکشن‌ها. مسلمان اگر به شرکت‌های ایرانی هم نگاه کنیم، شاید در یک مورد، از AI استفاده می‌کنند ولی به معنای استفاده گسترده و بهره‌وری بالانیست.

مسئله دیگر، سازمان‌های جهانی هستند که خیلی خوب با هم همکاری می‌کنند. ما از آنها غافل هستیم و زیاد در گیر فعالیت‌های بین‌المللی در کشور خودمان هم بیش فعال هستیم. فکر می‌کنم آنجا یک سازمان برای یک راهکار برای کشور است، اینجا صد سازمان دنیا این هستند که چه کسی متولی هوش مصنوعی باشد؟ تا کنون ۵-۶ سند ملی هم درآمده، ولی هیچ کدام از اسناد، کامل نیست و تکلیف ما لاقل در سطح ملی با هوش مصنوعی مشخص نیست. بنابراین کشورها در دو دسته استقرار هوش مصنوعی و برنامه استقرار هوش مصنوعی بسیار فعالند. بعضی کشورها خیلی اگر سیو و بعضی خیلی محتاطانه عمل می‌کنند. احتیاط به نظرم باید رعایت شود. در بعضی زمینه‌ها، کشورهای شرق دنیا جلوترند و در بعضی زمینه‌ها، کشورهای غرب دنیا. در منطقه آسیاهم حرکتی در حال شکل‌گیری است که اگر ما از آن غافل باشیم، ممکن است قافیه را به کشورهای منطقه هم بیازیم. این مسئله بسیار جدی است. بنابراین کشورها، استراتژی‌های مختلف دارند، ریسک‌های مختلف را خوب بررسی می‌کنند و براساس آن، برنامه‌های خود را جلویی برند، همان طور که در سطح پایین ترهم شرکت‌های همین گونه باید عمل کنند. طبق گزارش‌های اخیر، تنهاد رصد پایینی از شرکت‌های آمریکایی، هوش مصنوعی را در کسب و کارشان در سطح گسترده default (بالغ) کرده‌اند، نه در یکی از فانکشن‌ها. مسلمان اگر به شرکت‌های ایرانی هم نگاه کنیم، شاید در یک مورد، از AI استفاده می‌کنند ولی به معنای استفاده گسترده و بهره‌وری بالانیست.

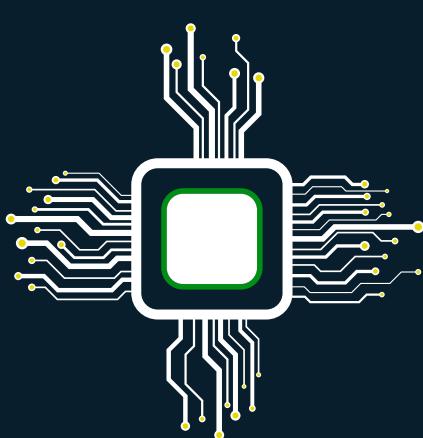
مسئله دیگر، سازمان‌های جهانی هستند که خیلی خوب با هم همکاری می‌کنند. ما از آنها غافل هستیم و زیاد در گیر فعالیت‌های بین‌المللی



بدانیم وارد یک پارادایم دگرگون ساز می‌شویم

صحبت کنند. بنابراین مهم است در کنیم وارد پارادایمی می‌شویم که نوع زندگی و کسب و کار ما را دگرگون می‌کند و کرده است. در خیلی جنبه‌ها این اتفاق افتاده است و ماشاید خیلی به آن توجه نمی‌کنیم. هر چه جلوتر می‌رویم، بدتر می‌شود. برای نمونه اگر با هوش مصنوعی در انسان‌ها دستکاری ژنتیک کنیم. اگر رگولیت نباشد، بسیار خطرناک است. چون هنوز اشراف کامل به کل زیست‌بوم وجود ندارد، ممکن است چیزی درست کنیم که چند اتفاق بددیگر هم بیفتد و این هم تا تجربه نشود، نمی‌توان عمومی کرد. بعضی از مصادیق که در مورد هوش مصنوعی گفته می‌شود، واقعاً جنبه تخیلی دارد، ولی کم کم با توجه به این که ابزار و امکاناتش فراهم می‌شود، می‌توانیم به آن سمت برویم.

دونکته هم کسانی که می‌خواهند در سطح سازمانی کار کنند، توجه کنند. زمانی می‌توانیم از برخی ابزارهای هوش مصنوعی در بنگاه‌مان استفاده کنیم، خیلی خوب است. بهره‌وری را بالا ببریم، ولی اگر بخواهیم خیلی عمیق به این مسئله نگاه کنیم، هوش مصنوعی یک فناوری disruptive است، کاملاً مختلف کننده و دگرگون ساز! اگر بخواهیم از تمام پتانسیل هوش مصنوعی استفاده کنیم، بایدر ص قبول کنیم که وارد پارادایم دگرگون سازی می‌شویم. اوبر کلام مسئله تاکسیرانی را دگرگون کرده است. بین فناوری‌های دیسپراپتیو، هوش مصنوعی از همه دگرگون سازتر است. بنابراین دوستانی که می‌خواهند در سازمان، هوش مصنوعی را بالغ کنند، باید بدانند در مورد چه چیزی می‌خواهند



مانند آفای جهانگرد در طول سالیان متوات است. واقع‌آغاز ساختهای ارتباطی بدی‌تاریم، البته اگر مشکلاتی برای آن ایجاد نشود. در ثبت اختراق و نوآوری در فناوری، ضعیف هستیم. به این معنا که خوب مقاله‌می‌نویسیم و جزو ۱۷، ۱۶ مورد اول دنیا در AI هستیم. اما در ثبت اختراق و تبدیل به فناوری بسیار ضعیف هستیم. این همان رشد کاریکاتوری است که دچار شدن هستیم. بعد گزارش‌های غلط در کشور می‌دهیم و نتایج غلط‌گرفته می‌شود. روی شرکت‌ها و محصولات‌های تک ضعیف، البته در حال رشد هستیم. سرمایه‌گذاری بسیار ضعیف است. فضای کسب و کار ضعیف است. همه اینها مبتنی بر مطالعات و آمار برگرفته از منابع معتبر داخلی است. در نوآوری و بسترها نوآوری شتاب دهنده، متوات و رو به رشد هستیم. در قانون‌ها و مقررات، بدون قانون نیستیم، متوات هستیم ولی به آنها عمل نمی‌کنیم وضعیت اقتصادی و بازار ضعیف است.

آفت رشد کاریکاتوری هوش مصنوعی

مسئله بعد این که هوش مصنوعی، یک زیست‌بوم است. اگر به همه اجزای این زیست‌بوم، خوب توجه نکنیم، نمی‌توانیم از تمام پتانسیل آن استفاده کنیم. یارشد کاریکاتوری در بعضی جنبه‌ها خواهیم داشت و در بعضی جنبه‌ها خیلی را این راکیتیم، بی‌فایده است و اثرش را در زندگی انسان ایجاد نمی‌کنیم. چون اگر علم و فناوری، تاثیر اجتماعی نداشته باشد، خیلی مورد استفاده نیست. بنابراین اگر تمام ارکان زیست‌بوم فراهم بوده بهره‌وری خوبی می‌رسیم و اگر نبود، نه. زیست‌بوم هوش مصنوعی، خودش در زیست‌بوم بزرگ تحول دیجیتال است. یعنی اگر بخواهیم در جامعه، شرکت‌ها و در کشور تحول دیجیتال اتفاق دهد و بهره‌وری مباراگرد، یکی از زیرساخت‌های علم و فناوری ایجاد نیز شود. هوش مصنوعی است، در کنار خیلی فناوری‌های دیگر مانند بلاکچین، اینترنت اشیا... هم‌اینها زیرساخت‌هایی هستند که مارادرسیدن به آن تحول دیجیتال، کمک می‌کنند و آن تحول دیجیتال اکوسیستم ماست. خود هوش مصنوعی هم در دل آن است. اگر همه اینها با هم دیده نشود، بیشتر دچار شعارزدگی و رشد کاریکاتوری می‌شوند. هم‌اینها مباراگرد، پایین می‌آید. بیشتر آسیب‌های این گریبان مارا می‌گیرند و این تأثیراتی دارد. پس باید به این مسئله خیلی خوب توجه کنیم و این را یک اکوسیستم بینیم. دنیا هم دقیقاً همین کار را می‌کند.

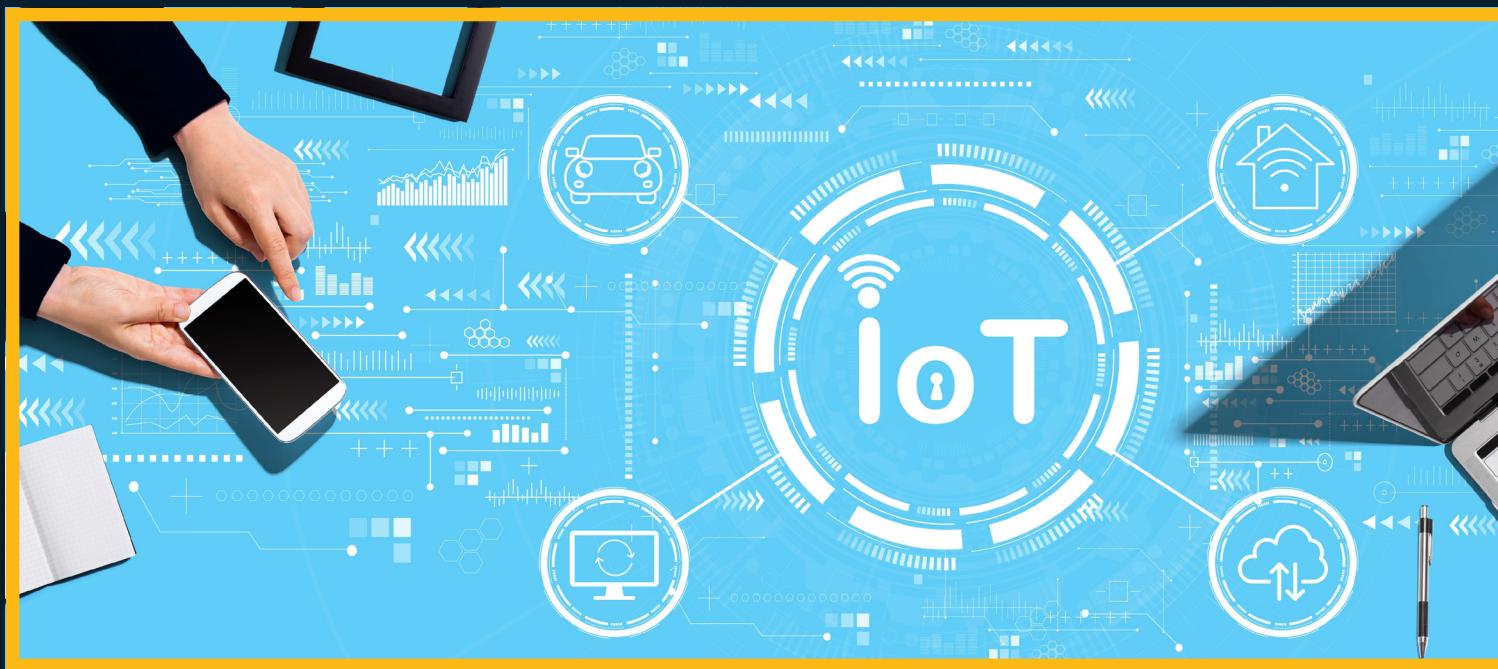
وضعیت مولفه‌های ایران در اکوسیستم هوش مصنوعی

بخواهید ChatGPT را آموزش دهید، آن training بین ۸ تا ۲۰ میلیون دلار بیول می‌خواهد. جداول تعداد GPUها و زیرساختی که لازم است. ما کجای کاریم؟ در یکی از بهترین دانشگاه‌های ما که شریف است، الان ۵۰ GPU A100 که سیستمی را آموزش بدند، موجود نیست! چطور می‌توانم بادنیار قابت کنم؟ پس این کار غیرممکن است. البته گویا پایی تکنیک دارد. اماده‌نشگاه AI ابوظبی در آزمایشگاه هوش مصنوعی خود، هشت‌تصد GPU دارد. آن هم با چه جمعیتی؟!

زرگ: آدم هم جذب می‌کند. مشکل این است. الان میانگین H-index و تائیرگذاری AI دانشگاه ابوظبی از شریف خیلی بالاتر است. آن دانشگاه در آسیا ۲۶ و شریف ۶۴ است، شریف تازه دانشگاه اول در کشور است!

ربیعی: GPU واحد‌های پردازش سریع است که معمولاً برای آموزش شبکه‌های عصبی عمیق کاربرد دارند. زیرساخت‌های ارتباطی مابازه حمات دوستانی

حدود ۱۳-۱۴ مولفه را در اکوسیستم دیده‌ایم. اول بینیم در کل کشور در کجا هستیم، بعد کمی پایین‌تر به سازمان برویم. برنامه ملی داشتن، یکی از اکان است. ماتنوط هستیم. خیلی سخت‌گیری نکردم که نمره بد بهم. دو دسته نیروی انسانی همیشه داریم: یک دسته پتانسیل هستند، یعنی فارغ التحصیلان دانشگاه‌ها. در این زمینه و تعداد، عالی و خوب هستیم. به نسبت همه دنیا، تعداد ماخوب است و لشگر خوبی داریم. هر چند آنها افزاری می‌دهیم، ولی هنوز هم تعداد داشسان خوب است. ولی نیروی انسانی خبره کیست؟ نیروی انسانی که بتواند این علم و فناوری را به تاثیر اجتماعی تبدیل کند. یعنی آدمهای لیدر و بزرگی که تجربه این کار را دارند، بسیار کم داریم. در مورد اول، جزوی کشور اول دنیا نیم، در مورد دوم، جزو پنجاه مورد اول دنیا هم نیستیم. آدم نداریم. نباید دچار توهمند شویم. در زیرساخت‌های پژوهشی آینده ساز، بسیار ضعیف هستیم. اگر



داده، از اقلام امنیتی شده و این یعنی بهره‌وری صفر



در منطقه آسیا هم حرکتی در حال شکل‌گیری است که اگر ما از آن غافل باشیم، ممکن است قافیه را به کشورهای منطقه هم ببازیم. عدم ورود به جامعه بین‌المللی، یکی از ضعف‌هایی است که می‌تواند بنگاه‌های مارا از جنبه‌های مختلف دچار چالش کند.

سرپیش‌هایی می‌توانیم بدهیم؟ این در یک نگاه، وضعیت ماست که کاربکاتوری است. در پیشتر جنبه‌های در سطح‌های گراف هستیم، باید در لبه‌هایش باشیم. در نیروی انسانی فارغ‌التحصیل و تولید مقاومه خوب هستیم، یعنی دو بعد خوب داریم و همه چیزمان بدنیست. ولی بقیه ابعاد ما بسیار ضعیف و نحیف است. اگر فکری برای حل این نکته، بهره‌وری هم چندان معنایی ندارد. چون نیروی انسانی برایش نداریم.

اشتراک گذاری و مبادله داده‌ها هم بسیار ضعیف است. هنوز در حاکمیت داده‌های در کشور سرگردانیم. داده، یکی از اقلام امنیتی شده است و وقتی امنیتی شد، یعنی بهره‌وری آن صفر است و کاری نمی‌شود. که تکلیف‌مان را می‌دانیم و نه دنبال حل مسئله هستیم. تازمانی که این مسئله حل نشود، کلا هوش مصنوعی بی معناست. چون بدون داده، هوش مصنوعی چه چیزی می‌خواهد یاد بگیرد؟ و چه خدمات و

در هوش مصنوعی، صنعت از دانشگاه جلوتر است

مهم اینکه در حوزه هوش مصنوعی صنعت از دانشگاه جلوتر است. نه فقط به لحاظ فناوری که به لحاظ علمی هم جلوتر است. علت‌ش این است که برای تحقیق خوب در این زمینه، زیرساخت‌های پردازشی و دیتا می‌خواهید. دانشگاه که زیرساخت پژوهشی به قدرت صنعت ندارد. داده‌ها یش هم، به تعداد داده‌های صنعت نیست. بنابراین طبیعی است که عقب می‌ماند. برای همین اگر به کنفرانس‌های بزرگ بروید، ۹۵ درصد پژوهش‌ها (طبق مطالعات پارسال) توسط بخش صنعت ارائه می‌شود. نه دانشگاه. این هم خطرناک است. اگر دانشگاه، جایگاه خود را بس نگیرد، می‌بازد.

تنها گزارشی که کشوارها را براساس فعالیت‌های دولتشان در هوش مصنوعی می‌سنجد، دانشگاه آکسفورد و آکسفورد اینساید است که هر سال منتشر می‌شود. امسال رتبه محدود ۷۵ در بین ۱۸۱ کشور دنیاست. اگر به منطقه نگاه کنیم، باز هم وضع ما خوب نیست، میان ۱۸ کشور در رتبه دوازدهم هستیم. در حالی که پتانسیل هایمان بسیار بالاست. یک گزارش هم استنفورد دارد که خواهش می‌کنم هر سال مطالعه کنید. وضعیت AI را در بعضی کشوارها بررسی می‌کند که ایران در لیست آن نیست. ولی یافته‌هایش به طور خلاصه اینهاست: یک مسئله خیلی



هوش مصنوعی و سرعت بخشیدن پیشرفت علوم

هوش مصنوعی به سرعت پیشرفت علمی علوم دیگر را تسريع می کند. الان در زمینه *Biology* چیزی به اسم دیجیتال بایولوژی داریم و با هوش مصنوعی، داده بایولوژیک تولید می کنیم. کلی هم روی آن سرمایه گذاری شده است. شرکت هایی مانند آمازون و دانشگاه هایی مانند استنفورد در گیر هستند. چند شرکت استارت آپ زده شده و در زمینه دیجیتال بایولوژیک خیلی شدید کار می کنند. بعدهم در مسائل درمانی و هم مسائل دیگر به شدت از مفاسد می گیرند که باید به آین توجه داشته باشیم.

تعداد حوادث مربوط به سوءاستفاده از هوش مصنوعی به سرعت در حال افزایش است. به این هم باید توجه داشته باشیم. چون همانطور که هوش مصنوعی خوب است، همانطور هم می تواند آسیب پذیر باشد. نمونه هایش هم زیاد است. ادورتیا انک ها و راهکارهای مقابله با آن: همانطور که امنیت به عنوان یک موجود زنده و دینامیک جلویی رود، این مسئله هم واقع باسیار داغ است و دینامیک جلویی رود. سیاست گذاران دنیا هم به هوش مصنوعی بسیار علاقه مند شده اند. از تایانیا یا توادیگران در مورد این صحبت می کنند. آقای رئیسی هم که جدیدا حکم دادند. بنابراین همه به آن حساس شده اند. این به خاطر پتانسیل بالای آن و هایی است که شرکت های بزرگ ساخته اند.

چند عدد بگویم تا بینید در کجا دنیا هستیم. سال ۲۰۲۲ کشورهایی که در *AI* به میلیارد دلار سرمایه گذاری کرده اند.

در سال ۲۰۲۲ آمریکا حدود ۴۸ میلیارد دلار، چین حدود ۱۳.۵ میلیارد دلار، انگلیس حدود ۴.۳۷ و فلسطین اشغالی حدود ۳.۲۴، تا که که ۱.۱ میلیارد دلار است. ما چقدر سرمایه گذاری کردیم و چطور می توانیم بدون آن، مقامی در دنیا بگیریم؟ میزان سرمایه گذاری هوش مصنوعی شرکت ها از سال ۲۰۱۵ تا سال ۲۰۲۲ در این نمودار است. سال ۲۰۱۵ حدود ۱۳ میلیارد دلار و سال ۲۰۲۲ حدود ۹۲ میلیارد دلار بوده است. پس رشد، هر چند نسبت به سال قبل کند شده، انسانیت به چند سال قبل، بسیار وحشتناک بالا رفته است.

من یک کار دیگر هم کدم، گفتیم به ارزش شرکت های دنیانگاه کنید و بینیم اینها چقدر هستند و ما با چه کسانی می خواهیم مسابقه بگذاریم تا نشاء الله در بعضی جنبه ها پیروز شویم. اپل حدود سه تریلیون دلار قیمت دارد. مایکروسافت حدود ۲.۵ تریلیون دلار قیمت دارد. این دیگر کاری است وارد بازار سخت افزارهای خاص حوزه هوش مصنوعی شده و *GPT-4* هایش بسیار معروف است، الان قیمتش حدود ۱.۱ تریلیون دلار است. اینها را با اینتل مقایسه کنید که هنوز هم بازگر اصلی است، اما قیمت آن را مقایسه کنید با آنها یعنی که در *AI* سرمایه گذاری می کنند و جلویی روند. ۱۴۵ میلیارد دلار در مقابل ۱.۱ تریلیون دلار؛ آن هم شرکتی با این همه ساخته واقع باقی می باشد. باید به این مسئله توجه کنیم. بزرگ ترین شرکت ما چند تریلیون دلار است؟



برای هوش مصنوعی در کشور باید استراتژی درست و تمرکز داشته باشیم



در همه جنبه های *AI* حرف یکم تادهم را بینیم. فعل امکانش رانداریم. امامی توانیم خوب بر نامه ریزی و فوکوس کنیم، در برخی جنبه های این کار انجام دهیم. این امکان پذیر است. ولی باید واقع گرایانه جلوه دیم.

هوش مصنوعی موقوفیت های خیلی خوبی دارد. ولی در مسائل اصلی، حتی پژوهشی که این همه تبلیغ می شود، هنوز قابل استفاده نیست. یک مسئله اساسی، مسئولیت پذیری است. هیچ ماشین صدر صدی نداریم. اگر تشخیص اشتباه داده شد و باعث مرگ کسی شدیم، چه؟

اگر سیستم هوش اخلاقی و هوش قابل اعتماد نداشته باشد، نمی گذارند در مسائل حساس وارد میں استریتم شود. در همان یک نقطه، نمی توانیم

ما وارد مسابقه ای می شویم که اگر به آن فکر نکنیم، خیلی سخت است. کشور باید استراتژی درست داشته باشد، دوم این که تمرکز داشته باشد. شرکت های باید از این درست استفاده کنند. چند مسئله رامی گوییم. باید استراتژی کار کنیم. هیچ راهی ندارد. آن قدر منابع نداریم که وارد این حیطه شویم و توانیم حرفی برای گفتن داشته باشیم. بتوانیم با همه زیر ساخت هایی که لازم است وجود دارد و در دنیا هست، جایگاه خودمان را در جایی خوب ثبت کنیم، من این رانمی بینیم. با قوانین خدا در مغایرت است و امکان ناپذیر است. مگر این که درست فکر کنیم و جایگاه مان را پیدا کنیم و در یک نقطه قوی شویم. در همان یک نقطه، نمی توانیم



هم می‌گویند نمی‌دانم، به شماره ابتدایی ندارد اولی در آینده انتظار داریم ماشین به ما این را نگوید. بنابراین باید این چند مسئله دور هم جمع شود. در حال حاضر هنوز به هوش مصنوعی تعمیم پذیر که مانند انسان بتواند استنتاج و درک کند و جزئیاتی کند، نرسیده ایم. ممکن است با تعدادی دیتا سیستمی را آموزش دهم، ولی دیتای جدید که برایش بیاورم، اگر توزیع آن از لحاظ آماری با این یکی نباشد، شاید سیستم جواب درست به من ندهد. برای همین خیلی روی سیستم‌های domain adaptation... کار می‌شود ولی maturity (پختگی) نرسیده است. پس هنوز به هیچ چاره‌ای نداریم الاین که در سیستم‌های اساسی، *human in the loop* باقی بماند.

استفاده می‌شده و الان بیشتر استفاده می‌شود. دقیق‌تر هم شده است. اما در سیستم‌های اساسی اگر این سه مولفه وجود نداشته باشد، امکان استفاده وجود ندارد. هوش مصنوعی قابل اعتماد، هوشی است که در بسیاری وظایف جانشین انسان شود. البته در صورت تحقق شروط: یکی این که معتبر (verifiable) باشد. دوم این که responsible باشد، یعنی مسئولیت قبول کند. سوم این که حافظ حريم خصوصی افراد باشد. به خصوص در مسائلی که به سلامت انسان مربوط می‌شود. همین طور توصیف پذیر باشد. باید بگوید چرا آن تصمیم را گرفته است. و گرنه اصلاً نمی‌توانید پیگیری کنید. الان به یک سیستم بانکی بروم، بگوید نمی‌توانید این وام را بگیرید. به او بگوییم چرا؟ بگوید نمی‌دانم. البته الان آدم‌ها



چهار نوع نسبت انسان و ماشین



برای انسان و ماشین چهار حالت اتفاق می‌افتد: بالاخره یا انسان در لوب هست یا نیست. سیستم‌هایی هستند که انسان اصلاح در فرایند نیست و سیستم هم کاملاً تطبیق پذیر است. به این سیستم‌ها autonomous intelligence می‌گوییم که همان هوش مصنوعی تعیین‌پذیر است و می‌تواند با آدم رقابت کند. آنچاست که واقعاً خطرناک می‌شود و اقاماً مقابله‌ای میان آن ماشین‌ها و انسان اتفاق می‌افتد. به اصطلاح به آن هوش خودمنظر می‌گوییم. هنوز مقداری با آنچه فاصله داریم. جایی است که سیستم تطبیق پذیر است، ولی انسان هم هست. یعنی انسان را کنار این سیستم می‌گذارد و سیستم مانند ابزار برای این آدم است. مانند دستگاه‌ام آرآی و سی‌تی اسکن. کمکش می‌کند. ولی تصمیم گیرنده نهایی انسان است. به آن هوش انسان محور می‌گوییم. هدف تمام سازمان‌های بین‌المللی در حال حاضر augmented intelligence است. به آن هوش انسان محور می‌گوییم. تمام کسانی که مخالفت می‌کنند، می‌خواهند جامعه را از autonomous intelligence دور نگه دارند. چون آنچاست که خطر ایجاد می‌شود. بنابراین هوش انسان محور را برای سیستم‌های تطبیق پذیر می‌خواهیم. یعنی سیستم‌هایی که تعامل می‌کنند، داینامیک هستند، رفتارشان را در طول زمان عوض می‌کنند... برخی سیستم‌ها هم خاص منظور هستند. آنچه انسان می‌تواند در لوب باشد، می‌تواند نباشد. هیچ اتفاقی هم نمی‌افتد. این سیستم‌های الان هم در حال استفاده هستند. به اولی هوش کمک شده یا assisted intelligence می‌گوییم که آدم و سیستم در کنار همند، اما یک کار خاص انجام می‌دهند. سیستم داینامیک و تعاملی نیست و... یکی هم automated intelligence مانند اتوپیاپوت و... که انسان می‌تواند در لوب نباشد. هواپیما بنشیند. پس باید انتخاب کنیم در کدام موداین می‌خواهیم جلو برویم. با توانایی که الان داریم و با سطح بلوغی که در شرکت‌های ما و کشورمان وجود دارد، شاید فعلاً در همان هوش کمک شده بمانیم بدنبال شد. سعی کنیم حرکت کنیم به بعضی سیستم‌های خاص منظوره به هوش خود کار که بتوانیم بعضی از واسطه‌ها را حذف کنیم. شفاقت ایجاد کنیم، جلوی برخی از این فسادهای وحشت‌ناک را بگیریم. شاید این بهترین جای مباشد. اگر به سیستم‌های تطبیق پذیر رسیدیم که خیلی خوب! ولی آموختش آن سیستم هم GPU می‌خواهد.

چند عدد در قم کلیدی

به برخی حقایق در مورد بنگاه‌های توسعه‌گردانیم. یکی این که هوش مصنوعی سال‌هast است در سیستم‌های تک‌منظوره استفاده می‌شود و چیز خیلی جدیدی نیست. ولی هوش مولد در سال‌های اخیر، این نوید را داده که در خیلی از کارهای توسعه‌گردانی از هوش مصنوعی خاص منظوره به صورت اتوماتیک استفاده کنیم. مدل‌های زبانی بزرگ مانند ChatGPT یا ۲PaLM که تازه تولید شده، خیلی باعث تهییج شرکت‌های برای استفاده از این هوش شده است. کلاس ۳۵۰ در صد شرکت‌های جهان بهنوعی از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. پس این مسئله خیلی مهم است. نیمی از کسب و کارهای دنیا قصد دارند در یک سال آتی، هوش مصنوعی را در فرایندهایشان کم کم وارد کنند. چنین بالاترین نرخ پذیرش هوش مصنوعی می‌تواند در ارائه خدمات بهتر کمک کند. حدود ۵۸ درصد از شرکت‌های این بازی شده‌اند. احتمال استفاده از هوش مصنوعی در شرکت‌های بزرگ‌تر، دو برابر شرکت‌های کوچک تراست. بازار جهانی هوش مصنوعی هم تا سال ۲۰۳۰ حدود دو تریلیون دلار می‌شود که تقریباً ۹۶٪ برابر ارزش فعلی و بسیار بالاست. طبق آمار جهانی شرکت‌هایی که از هوش مصنوعی حداقت در یکی از تسک‌هایشان استفاده می‌کنند، سال ۲۰۱۷ بیست درصد بوده و سال ۲۰۲۲ به ۵۰٪ بیست درصد رسیده که رشد قابل قبولی است.

اما در کجا بیشتر هوش مصنوعی استفاده شده است؟ رایج‌ترین آنها خدمات مشتریان بوده است. امنیت سایبری و جلوگیری از تقلب بوده که پی‌پل یکی از آنهاست. دستیار دیجیتال است که خیلی باب می‌شود به خاطر ظهور ChatGPT و PaLM ۲، مدیریت ارتباط با مشتریان و مدیریت موجودی است، تابه استخدام نیروی انسانی RecruitmenT می‌رسیم.

هنوز در حاکمیت داده‌ها در کشور سرگردانیم. داده، یکی از اقلام امنیتی شده است و وقتی امنیتی شد، یعنی بهره‌وری آن صفر است و کاری نمی‌شود کرد. نه تکلیف‌مان را می‌دانیم و نه دنبال حل مسئله هستیم. تا زمانی که این مسئله حل نشود، کلا هوش مصنوعی بی معناست.





رقبات کشورهای در استقرار هوش مصنوعی در تجارت

در سطح کشورهای از نظر استقرار کلی هوش مصنوعی در تجارت، چین در دنیا پیشتاز است. ۵۸ درصد شرکت‌های چینی از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. بعدی هند با ۴۸ درصد است. رتبه بعد کانادا با ۴۸ درصد است. آمریکا برخلاف آنچه خیلی ها تصویر می‌کنند پایین است، رتبه بعد سیده هم با ۲۵ درصد ولی اثرگذاریش به خاطر همان ده شرکت بزرگ ذیاست که خیلی زیاد است. ولی این عمومیت آن در سراسر کشور است. سنتگاپور هم در پنجم کشور اول دنیا است. متوجه رشد جهان ۳۵ درصد است. ۴۲ درصد رشد رادر چند سال آینده، اکثر جهان می‌بینند. آلمان کشور بعدی است، بعد فرانسه تا کشور پانزدهم که کره جنوبی است. توجه کنید که آمریکا غافل‌گار دنیا سیزدهم است. ایران در این جاریه بندی نشده، چون کلابادیتا قهری و آمار درست به کسی نمی‌دهیم. هیچ کس نمی‌تواند بگوید کجا هستیم. یکی از استراتژی‌هایمان هم این است که کسی نداند کجا هستیم!

باشد به برخی فناوری‌ها توجه کنیم، مانند nlp و vision که خوش‌بختانه در لایه تحقیق خیلی خوب جلو رفته‌ایم ولی در تبدیل آن به پتنت و فناوری عقب هستیم. بینایی ماشین در خیلی جاهای کاربرد دارد. تولید و manufacturing با استفاده از ویژن، رشد هفت برابر داشته است. توسعه جستجوی هوشمند بسیار جدی است. یعنی وقتی جستجوی می‌کنید، متن نمی‌گیرید. می‌توانید با جستجوگر تعامل کنید و او هم باشما. اصلاحیکی از خواص nlp این است که اینترفیس شما با ماشین را عوض کرده است. می‌توانید با ماشین محاوره کنید و خیلی هوشمندانه با شما محاوره می‌کند و خواسته‌های شما را جواب می‌دهد. طوری که گاهی متوجه نمی‌شوید انسان است یانه. با توجه به این که شرکت‌هایی مانند AI و گوگل وارد این بازی شده‌اند، حجم جستجوی هوش مصنوعی مولد یا generative AI فقط امسال گردش خیلی بالایی داشته و به شدت در حال رشد است. در حوزه سلامت واقعاً کاربردهای بسیار زیادی دارد و می‌تواند هزینه‌های سلامت را بسیار پایین آورد و در سیستم‌های خودمراقبتی و بیشگیری می‌تواند خیلی موثر باشد. اگر بتوانیم دستیار پزشک فارسی خود را آموزش دهیم، واقعاً برای کشور نعمت است. چون لاقل در کشورهای دنیا، در آمریکا که مدتی زندگی کردم، این پروتکل است که اگر به پزشک بگویید چرا این درمان را به من دادی، دقیقه باید برای شما توضیح دهد. اگر تدهد غیر قانونی است. اینجا امامتلا ۵۰۰ میلیون تومان پول جراحی می‌دهیم. توضیح که می‌خواهید، می‌گوید برو بیرون با عرض معدرت. ولی اگر دستیار پزشک مشاور داشته باشیم و بتوانیم آن را به منابع فارسی آموزش دهیم، کولاک می‌کند. یعنی هم مسئله مردم را حل می‌کند، هم خود پزشک می‌تواند از آن استفاده کند. می‌تواند پروژه خیلی عالی باشد که در سطح ملی، منابع راجع کنیم و این کار را جامد همیم.

توصیه‌پایانی

اگر شرکت‌ها می‌خواهند وارد حوزه هوش مصنوعی شوند، خواهش می‌کنم مشاور خوب بگیرند و درست فکر کنند. طبق گزارش ۲۰۲۱ گاردنر، ۸۵ درصد پروژه‌های هوش مصنوعی در سطح سازمانی شکست می‌خورند، نه به این معنا که انجام نمی‌شوند، بلکه هدف‌هایشان نمی‌رسند. بنابراین حواس‌مان باشد که این استاندارد دنیا است. بنابراین توصیه می‌کنم در خیالی از صنایع هوش مصنوعی حتماً باعث توسعه روش‌ها و فرایندهایی می‌شود که بهره‌وری شما را بالا می‌برد و می‌توانید راهکارهای جدیدی برای ارائه خدمات داشته باشید. البته خطوط‌ها و آسیب‌های خودش را هم دارد. اگر درست فکر نکنیم، حتماً دچار آن آسیب‌ها خواهیم شد و بهره‌وری مان پایین تر هم خواهد رفت. برای همین، دولت‌ها و سازمان‌ها خیلی در این زمینه محتاطانه عمل می‌کنند تا توازنی بین بهره‌وری و رسک وجود آورند. شرکت‌ها حتماً نقشه راه تحول دیجیتالی خود را تهیه کنند و در آن کانتکست، سیستم‌های هوش مصنوعی شان را طراحی و استفاده کنند.



مینایی: تولید هوش مصنوعی در ایران خواب و خیال نیست

هوش مصنوعی در ایران امروز: مد، یا واقعیت؟
 قادری: بزرگ‌ترین ریسک هوش مصنوعی در کشور، عقب بودن ما از دنیاست

ریاست جمهوری و استاد دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه علم و صنعت ایران است. دکتر قادری هم دکترای هوش مصنوعی از دانشگاه کارдیف انگلستان و پست داک مرکز تحقیقات هوش مصنوعی آلمان، عضو هیئت علمی گروه کامپیوتر دانشگاه تربیت مدرس و معاون پژوهشکده فناوری اطلاعات این دانشگاه است.

از هوش مصنوعی در ایران چقدر واقعیت دارد و چقدر تخیلی و شعاری؟ بهره‌گیری از این ابزار در ایران در چه جایگاهی است و چه چالشها بی دارد؟ برای بررسی این موارد، میزگردی با حضور دکتر بهروز مینایی و دکتر فواد قادری ترتیب دادیم. دکتر مینایی دبیر ستاد توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی و رباتیک معاونت علمی

طی یکی دو سال گذشته، همزمان با رشد سریع هوش مصنوعی در دنیا و استفاده از آن در امور مختلف، در ایران نیز صحبت از این پدیده نوظهور گسترش یافته و مورد تأکید برخی مسئولان و چهره‌ها بوده است: در مواردی هم توصیه‌هایی درباره آن شده یا دستورالعمل‌هایی درباره استفاده از آن صادر گردیده است؛ اما استفاده



بزرگ‌ترین ریسک هوش مصنوعی در کشور، عقب بودن ما از دنیا است

حالا از این فضای کلان به کشور خودمان بیاییم. در کشور خودمان هوش مصنوعی غیر از این ریسک‌ها چه مسائلی دارد؟

قادربی: بزرگ‌ترین ریسکی که به اعتقاد من در رابطه با هوش مصنوعی در کشور خودمان وجود دارد، عقب بودن ما از دنیا است. الان آمریکا و چین جلو می‌روند. پشت سر آنها با فاصله قابل توجه، کشورهای دیگر هستند. متسافانه ما فاصله زیادی داریم. مقام معظم رهبری تکلیف کردند که ما باید جزو ده کشور اول دنیا باشیم. این هدف گذاری بالایی است، اما بسیار سخت و پرهزینه. اینها که جلو می‌روند، نایستاده‌اند، با همان سرعت می‌روند. ما هم باید این فاصله را کم کنیم.

متسافانه در سطح سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران افکاری است که نالمیدی را بیشتر می‌کند و امیدمان به آقای دکتر مینایی است؛ با مشغولیتی که پذیرفتمند و نگاه ویژه‌ای که دارند. ان شاء الله بتوانیم شاهد بازنگری در سیاست‌گذاری کلان هوش مصنوعی باشیم. الان در کشورهای توسعه بافت و کشورهای در حال توسعه، همانطور که انرژی استراتژیک است، هوش مصنوعی هم برایشان استراتژیک است.

آخر فیلم اپنایم را می‌دیدم که کشورها بر سر بمب اتم با هم رقابت می‌کردند. دقیقاً برایم تداعی اتفاقات کنونی در حوزه AI بود. واقعیت این است که برخی محدودیت‌های که الان مطرح می‌شود، شاید از همین جنس باشد. یعنی کشورهای پیشرو، آمریکا و چین و برخی کشورهای اروپایی واقعی خواهند باشگاه هوش مصنوعی را بینند. همین الان تحریم هستیم و سخت افزارهای لازم برای پردازش‌ها را به مانعی دهدند. شاید معادل تحریمی که در حوزه انرژی است، اینجا هم وجود دارد.

پژوهشی انجام دادیم که کارفرمای آن پارک فناوری اطلاعات وزارت ICT بود. عنوان پژوهش، «تدوین الزامات» و نقشه راه ایجاد شبکه همکاری نوآری باز هوش مصنوعی» است. با نگاه اکوسیستمی می‌خواستیم بینیم باید چه کار کنیم. تحلیلی انجام دادیم روی اکوسیستم هوش مصنوعی کشور. شش کشور دنیا را بررسی کردیم؛ آمریکا، چین، انگلیس، روسیه، امارات و هند. از طرف دیگر با تعدادی از افراد صاحب نظر داخلی صحبت کردیم، هم از فعالان بازار کسب و کار و شرکت‌های فعال، هم افراد تصمیم‌ساز و مدیران دولتی و هم استادان دانشگاه. مروری روی نتیجه‌های این بحث میدانی داشته باشم که هنوز منتشر نشده است. مثلاً سوال می‌شده چه زمانی هوش مصنوعی داریم که هم بتواند فوتیال بازی کند، هم ماشین براند و هم مثلاً جراحی انجام دهد. برخی گفتند بین پنج تا هشت سال که به نظر خیلی زمان واقعی نمی‌آید. اما افق ۳۰ سال و بالاتر از اینها دیده می‌شود.



مهمنترین ویژگی‌های هوش مصنوعی چیست و چه ریسک‌هایی را به همراه دارد؟

قادربی: تکنولوژی‌هایی که کاربرد عمومی دارند مثل الکترونیکیتی و ماشین‌های بخار، اولاً محدود به یک حوزه خاص نیستند. دوم به سرعت رشد پیدا می‌کنند و نسل جدید آنها می‌آید. ویژگی سوم این که فضای ابری فعالیت‌های نوآورانه حول خودشان ایجاد می‌کنند. الان هوش مصنوعی مولد، تحولی ایجاد می‌کند تا به شکلی متفاوت از سایر فناوری‌ها به آن نگاه کنیم.

تحقيقی در اوخر سال گذشته میلادی منتشر شد و چند مرکز تماس را تحلیل کردند. ۳۵ درصد افزایش بهره‌وری در یک مرکز تماس رخداد که رقم خیلی بالایی است. این نشان می‌دهد واقع‌افق متفاوتی پیش روی ماست؛ فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی می‌تواند باعث افزایش بهره‌وری شود و اگر می‌خواهیم در سطح کلان استفاده کنیم، تشخیص آن بخششای خیلی اهمیت دارد.

به نظرم دوریسک در رابطه با هوش مصنوعی وجود دارد که هر دو به عدم قطعیت برمی‌گردند. مدل‌های هوش مصنوعی، مدل‌های بسیار پیچیده‌ای با میلیاردها پارامتر دهنده را یاد گرفته است. قطعیت هوش مصنوعی این است که نمی‌دانیم مدل ما چطور پارامترها را یاد گرفته است. آیا قابل اعتماد است؟ می‌توانم در موارد دیگر هم از این استفاده کنم؟ اگر خودروی خودران را آموزش دادم، آیا می‌توانم تضمین دهم در همه موارد بدون خطای عمل می‌کنم؟ اگر هوش مصنوعی برای تشخیص کووید با تشخیص سرطان از MRI آموزش داده شده، می‌توانم تضمین دهم که هیچ خطایی نخواهد داشت؟ این عدم قطعیت اول ماست. اگر اعتماد کنیم و کنترل را به دست هوش مصنوعی دهیم، دیگر نمی‌دانیم چه اتفاقی خواهد افتاد. این، ریسکی است که خیلی‌های در موردش صحبت کردند، نامه نوشته شده، می‌تواند این موقوفه کنید تا تعدادی قانون رگلاتوری تدوین کنیم؛ دولت‌ها بیانند، خود شرکت‌ها خود تنظیم گری انجام دهند. پس این عدم قطعیت اول.

دومین عدم قطعیت بسیاری از کاربردهای ابزارهای هوش مصنوعی است؛ ابزارهای هوش مصنوعی، بسیار قوی هستند. بسیاری از کاربردها حتی به ذهن کسانی که این محصول را دولوب کردند، هم نرسیده است. ابزارهایی مثل ChatGPT را از این به بعد فراوان خواهیم دید. اگر اینها را عرضه عمومی کنند و در اختیار افراد قرار دهیم، چه استفاده‌هایی خواهد کرد؟ مانند چاقویی که دست مردم می‌دهیم، هم می‌توانند با آن میوه پوست بکنند، هم دست خودشان را زخم کنند و هم دیگران را زخمی کنند. پس این دو عدم قطعیت ریشه بسیاری از نگرانی هاست. اینجا به نظر می‌رسد نباید توسعه هوش مصنوعی را صرف‌باشد دست مهندسی و توسعه دهنده‌گان سپر. اتفاقاً نقش علوم انسانی بسیار جدی است. یکیار سال ۹۷ خدمت آقای چهانگرد بودیم. ایشان فرمودند چرا فلاسفه‌های ما نباید به بحث هوش مصنوعی ورود کنند؟ آن زمان عده‌ای در سطح بین الملل کار می‌کردند. الان خیلی‌های کار می‌کنند و خیلی‌ها مدعی هستند، همایش و نشست می‌گذارند، مقاله می‌نویسند. به شکلی مدد شده است.

در سطح جهانی هم که نگاه می‌کنیم، تعدادی اندیشمند هستند. آقای کیسینجر کتاب «عصر هوش مصنوعی و آینده مانسانها» را با آقای اریک اشمیت هد‌گوگل می‌نویسد. این نشان دهنده دغدغه اینها در سن صد سالگی و ماههای پایان عمر است و به نظرم کتاب بسیار ارزشمندی است.



منابع محدود است و نیازمند اولویت‌بندی هستیم

بالاخره ما منابع محدودی در کشور داریم و اولویت‌بندی‌هایی لازم است. همه کشورهای دیگر که سند استراتژی AI توسعه کردند، برخی حوزه‌هارا هم مشخص کردند. برخی موارد، مزیت رقابتی ماست که قطعاً باید برای ما هم اتفاق بیافتد. اکثریت روی سلامت تاکید داشتند. حوزه سلامت، حوزه‌ای است که می‌توانیم مزیت رقابتی ایجاد کنیم. هم دانش آن هست، هم زیرساختش را داریم، هم داده‌اش در داخل کشور است و هم اراده‌اش هست. در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، همین الان هم از هوش مصنوعی استفاده می‌شود. در واقع اکوسیستم آی تی است که به وجود آمده و انواع استارت آپ‌ها دیتا تولید می‌کنند. ماین سنت آنها هم ماین سنت دولتی نیست و باید برای بهبود کسب و کار استفاده کنیم. حوزه انرژی، فین‌تک، کشاورزی، آب و سایر حوزه‌ها هم مطرح است. اما بیشتر می‌خواستم به این نکته برسم: هوش مصنوعی خیلی عالی است، قرار است دنیا را متتحول کند و کشور ما را هم متتحول کند؛ اما چطور؟ روی زمین برویم و بینیم چگونه باید این اتفاق بیفتد؟



سه سطح کلان مرتبه با هوش مصنوعی

در کار میدانی که انجام دادیم، تحلیل مضمون یا تماتیک آنالیزیس انجام دادیم تا موضوعات مهمی که در صحبت‌های دولتی بود، استخراج و دسته‌بندی کنیم. سه سطح کلان داشت: یکی سمت عرضه، یکی سمت تقاضا و یکی لایه وسط در این میان شکل می‌گرفت. لایه عرضه همان چیزی می‌شود که به آن تکنولوژی پوش هم گفته می‌شد. شرکت‌های دانش‌بنیان، استارت آپ‌ها، دانشگاه‌ها، مرکز پژوهشی من استاد دانشگاه چیزی باد گرفته‌ام و دوست دارم این رامحصولی کنم و بفروشم. از آن طرف، سمت تقاضا به آن Market pull گفته می‌شود. بالاخره صنایع مختلف، سازمان‌ها، ادارات که پول دستشان است، بازار دارند و اینها باید استفاده کنند. گپ قابل توجهی بین این دو است که لایه وسط باید این گپ را پر کند. در تقاضا چهار دسته کلی داشتیم. یکی از موضوعات به خود سازمان‌های برمی‌گشت. این که در چه صنعتی هستیم. اگر در صنعت سلامت یا نفت و گاز با آی تی باشد، اینها به صورت پیش فرض، برخی ویژگی‌ها را دارند که برای استفاده از فناوری، استفاده از هوش مصنوعی مناسب می‌کنند. بینش مدیران خیلی مهم است. دغدغه‌هایی که مدیران دارند. به قول معروف، نان شبی که یک مدیر دارد، او لوبیت‌هایش چیست و استراتژی‌های کلان. برخی نیازمندی‌های دار اینجا وجود دارد، از جمله تعریف درست مسئله. من سازمانی هستم که بهره‌وری من به شدت پایین است. نارضایتی نیروی انسانی به شدت پایین، دخل و خرج اصلاحاً هم نمی‌خواند. ولی من مدیر بلند نیستم این را به عنوان مسئله‌ای طرح کنم که شرکت‌های فناوری با مشاوران برای من حل کنند.

مسئله دیگر این که در حوزه هوش مصنوعی مشخصراهکار و سولوشن، کم داریم. یعنی من مدیر باید یک راهکار را بینم. بینم که می‌تواند مسئله من را حل کند. در این حوزه ضعف داریم. یک راهش حضور در نمایشگاه‌های است. ارتباط‌های بین المللی است. نمونه‌های موفق یا پایلوت، ارتباطات بین المللی و بحث سرمایه که مسئله امروز کشور ماست. در حوزه آموزش و فرهنگ‌سازی، نیروی متخصص فنی...، بحث کمبود نیروی متخصص هوش مصنوعی، مسئله بین المللی است. ما تعداد زیادی سالانه نیرو تربیت می‌کنیم. متسافانه بخش قابل توجهی از اینها فارغ التحصیل نشده، آن طرف آب هستند. واقع‌جای تاسف دارد و حتماً باید نسبت به این موضوع تدبیر کرد.

نیاز به مشاوران هوش مصنوعی برای کسب و کارهای داریم

نیاز به تعدادی مشاور کسب و کار داریم، مشاوران کسب و کار، به سازمان‌ها و مدیران سازمان‌ها دیدمی‌دهند، راه حل به آنها پیشنهاد می‌دهند. خود مدیران باید تصمیم بگیرند، باید آموزش داده شوند. در سمت بازار اگر رقابت و مقیاس وجود داشته باشد، می‌توان امید داشت به این که تحریک اتفاق دهد و مدیران سازمان‌ها به سمت استفاده از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بیایند. در سمت عرضه (شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های فناوری، دانشگاه‌ها و مرکز پژوهشی) مسائل مختلفی داریم از جمله زیرساخت، زیرساخت داده یکی از جالش‌های اساسی است. زیرساخت ارتباطی، زیرساخت‌های محاسباتی و ذخیره سازی، اصولاً داده و زیرساخت محاسباتی از حدود ۲۰۱۰ و کمی قبیل آن باعث به وجود آمدن موج جدید هوش مصنوعی شد. متسافنه‌های در این حوزه هم الان ضعیف هستیم، همین طور حوزه سرویس AI در حوزه نیروی انسانی عرضه، نیاز به آموزش و مهارت افزایی داریم. نیاز به تدبیری برای نگهداری نیروهای مخصوص من داریم. حلال مخصوص AI و دیتا ساینس به کنار، همین الان برای نگهداری مختصان آی تی، همه شرکت‌های فناوری مشکل دارند. ارتباط‌های بین الملل بسیار مهم است. نمی‌توانیم در راهی مملکت را بینندیم و امید داشته باشیم در این حوزه پیشرفت کنیم. شبکه‌های تخصصی بین فعالان این حوزه از جمله نظام صنفی یا تجنیم‌های تخصصی دیگری که وجود دارند.

در نهایت این که دولت باید چه کار کند؟ دولت در لایه واسط قرار می‌گیرد. مهم‌ترین کاری که باید انجام دهد، برنامه ریزی راهبردی است. AI در حوزه استراتژی برای بسیاری کشورها قرار گرفته است. اگر ما به عنوان یک حوزه استراتژیک به آن نگاه کنیم، همه چیز عوض می‌شود. این اتفاق هنوز در کشور مانیفتداده است. در مسائل حقوقی مانند مقررات، مالکیت فکری، قانون و اخلاق، نهادسازی باید انجام شود که خوشبختانه تصمیم ایجاد مرکز ملی هوش مصنوعی اخیراً گرفته شد و ماموریت معاونت علمی تعریف شد. غیر از دولت، کسی نمی‌تواند در حوزه تحقیقات پایه‌ای ورود کند. کسی توان و بودجه آن را ندارد، کسی انجیزه و علاقه‌اش را ندارد. اگر نگاه بلندمدت داشته باشیم، اتفاقاً دولت باید اولویت‌های را تعیین کند، سرمایه‌گذاری کند و هدایت کند.

بسیاری از داده‌های الان دست دولت است. باید به اشتراک گذاشته شود. باید به اصطلاح تفکر اولین دیتا شکل بگیرد. یکی از ریسک‌هایی که عرض کرد این است که نمی‌دانیم چطور باید از این چاقو استفاده کنیم. یعنی اگر چاقورا دست کسی دیدیم، چه تصوری باید از این چاقو داشته باشیم؟ کاری که آقای مهندس جهانگرد در زمان مسئولیت‌شان در شورای فناوری اطلاعات، با آموزش ICDL در سراسر کشور داشتند، به نظرم کاری ماندگار بود و الان آن آقای دکتر مینایی انشاء الله حرکت آموزش عمومی را نجات دهنده. در دویی این را برای بسیاری از سازمان‌ها آورده‌اند و آموزش می‌دهند. یعنی کاری که قبلاً ICDL انجام دادیم، الان برای هوش مصنوعی و دیتا نجات دهنده.

و بحث حمایت، حمایت از استارت آپ‌ها، حمایت از تحقیقات، حمایت از R&D، حمایت از هر کسی که به این حوزه ورود می‌کند. دولت باید مدیریت ریسک انجام دهد، باید برای فعالان، بازار ایجاد کند. این وسط، نقش دیگری هم باید بینیم که نقش مشاوران است. مشاوران، کار تدوین راهبردهای سازمانی را نجات می‌دهند. کار آموزش را نجات می‌دهند، کار نقشه‌راه را. خیلی وقت‌ها ممکن است بگویند دوست دارم ولی نمی‌دانم باید چه کار کنم. یک مشاور باید باشد که بگوید این قدم اول، این قدم دوم، قدم سوم، خیلی از اتفاقاتی که الان تحت عنوان تحول دیجیتال می‌شناسیم؛ از آنجاها شروع شده و اینها خط داده‌اند و هدایت کردن. پیشنهاد راهکار دهنده. همین طور نیاز داریم به جاهایی که ارزیابی انجام دهنده.





به اپراتور هوش مصنوعی نیاز داریم

الآن بسیاری از تحقیقات دانشگاه‌های ما حول داده‌های خارجی شکل می‌گیرد. آنها به اشتراک گذاشته‌اند، همه استفاده می‌کنند و نفعش را هم آنها می‌برند. اما اصلاً فرهنگش نیست که داده‌های داخلی ما به اشتراک گذاشته شود

داده‌ها برای توسعه و دولوپمنت استفاده کنند. این احتیاج به دیتاسترتهایی داد که در ایران فراوان داریم.

اما قسمت بعدی که هوش مصنوعی نیاز دارد، زیرساخت پردازشی است. یعنی از نسل جدید هوش مصنوعی که مبتنی بر یادگیری عمیق (Deep Learning) است و احتیاج به GPU دارد. GPU‌ها قادرند بالایی دارند و میلیون‌ها پارامتر را می‌توانند هم‌مان، با هم در نظر بگیرند. این منوط به این است که زیرساخت پردازشی مناسب GPU در اختیار ما باشد. کشورهای همسایه ما مانند امارات و عربستان با پول فراوانی که داشتند، این محصولات انویدیا را پیش خرید کردند.

این سخت افزار Graphic Process Unit (GPU) است، مثل CPU که Central Process Unit (CPU) است. فرقش این است که به جای یک پردازشگر، میلیون‌ها پردازشگر ضعیف کنار هم و موازی می‌توانند کار کنند، مانند یک غول بی شاخ و دم، هزاران و میلیون‌ها سر باز در آن، فقط یک کار کوچک انجام می‌دهند، اما چون با هم دیگر کار می‌کنند، می‌توانند به شکل موازی، کاری مانند پردازش یک شبکه عصبی بزرگ یا انتقال داده‌ها از این لایه شبکه به لایه‌های دیگر را انجام دهند. چون ابتدا کاربرد این پردازنده کارهای گرافیکی و تصویر بود، این طور نامگذاری کردند.

وضعیت فعلی بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کشور مادر چه مرحله‌ای است و چه اقداماتی برای ضابطه‌مند کردن و توسعه آن انجام شده است؟

مینایی: اگر بخواهیم هوش مصنوعی را در کشور پیاده کنیم، به قول معاون علمی رئیس جمهور، به اپراتور هوش مصنوعی نیاز داریم؛ مانند اپراتورهای تلفن همراه. من به ایشان گفتمن قبل از اپراتور هوش مصنوعی، به اپراتور داده نیاز داریم تا داده‌های کشور را تجمعی کند. اگر نیاز به گمنام‌سازی دارد، گمنام‌سازی کند و برای محورهای تحقیقاتی در اختیار موسسات آموزشی و پژوهشی قرار دهدن. الان بسیاری از تحقیقات دانشگاه‌های ما حول داده‌های خارجی شکل می‌گیرد. آنها به اشتراک گذاشته‌اند، همه استفاده می‌کنند و نفعش را هم آنها می‌برند. اما اصلاً فرهنگش نیست که داده‌های داخلی ما به اشتراک گذاشته شود. باید از خود دولت هم شروع شود. قانون «دوم» هم تصویب شده است: «داده‌ها و اطلاعات ملی» که اگر شش ماه از تصویب این قانون گذشت و داده‌های اداری اختیار موسسات و سایر جاهانگذاری شود. این باید اجرایی شود. باید جاهایی باشد که پیکره‌های مختلف داده‌ای را جمع کند و به صورت توکن در اختیار بسیاری از پژوهشگران قرار دهد؛ کسانی که صاحب داده هستند و کسانی که می‌خواهند از این

استفاده از هوش مصنوعی مثل نان شب، واجب است

خیلی وقت‌ها هم این‌طور شده است. به این دارم شبکه‌های عصبی، مدت‌ها در کomon بود. بعد در کفارنسی در دهه ۱۹۸۰ دو هزار مقاله شبکه‌های عصبی آمد. سال ۲۰۰۰ اینها رو به افول رفت، تا ۲۰۱۲ که ناگهان پردازش تصویر از انسان تشخیص بهتری داد. بعد در ۲۰۱۸ تحول دیگر در ۲۰۲۲ یک انقلاب دیگر. چند بهار شگفت انجیز برای هوش مصنوعی رخ داده است. احتمال این که زستانی برایش پیش آید، هست. اما اصل استفاده از هوش مصنوعی مثل نان شب، واجب است و قادر جامعه ما، هوش مصنوعی برای بهره‌وری لازم است. اگر اپتیمازیشن، امری ضروری و خدمدانه است، خلاف خرد است که آن استفاده نکنیم. البته باید آسیب‌هایش هم دیده و مدیریت شود.

خیلی متشکر، آقای دکتر قادری! شما هم توصیفات را بفرمایید از این که در کجای کار هستیم و چقدر در ساختارهای مدیریتی کشور و بحث عرضه و تقاضا که در آن مقاله مطرح کردید، این آمادگی وجود دارد؟ به خصوص بخش دولتی را چقدر آماده می‌بینید؟ چه فرایندی باید طی کند تا به مواردی که دکتر مینا بی می‌گویند، برسیم؟

قادربی: کنفرانسی در حوزه کامپیوتراپلینس در سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ در آمریکا برگزار شده بود. آنچا تعداد زیادی از استادان رشته علوم کامپیوترا که مستقیم مرتبط با AI هم هست بودند. آنچا نظرسنجی شده بود که مثلاً طبق پیش‌بینی شمار در چه سالی خودروی خودران خواهیم داشت؟ چه زمانی هوش مصنوعی خواهیم داشت که بتواند کتابی بنویسد که بهترین کتاب آمازون شود؟ کامیون را براند، ۷-۸-۱۰ مورد مختلف است. آخرینش هم این بود که در چه سالی هوش مصنوعی خواهیم داشت که در همه زمینه‌ها، بهتر از انسان عمل کند؟ آن هوش مصنوعی در خودرهای خاصی بهتر از انسان است.

برای این که کتاب بهترین شود، گفته بودند ۲۰۴۹ یعنی ۲۵ سال دیگر. الان بااتفاقی که با چت جی تی افتاده، این زمان قطعاً خیلی کمتر از این خواهد بود. بهمین ترتیب خودروهای خودران هم که زمان طولانی تری داده بودند، ولی الان استفاده می‌شود. می‌خواهمن این نکته کلیدی را عرض کنم که موافق جوده‌دارند و گاهی تبدیل به گلوگاه برای پیاده کردن و دستیابی به یک فناوری می‌شوند. ولی جاهایی که پشت یک ایده، بیزنس مدل گیرد، حل می‌کند. اگر بیزنس مدلی داشته باشمن، نیاز به دینا دارم. دینا راهه هر شکل ممکن بیدا می‌کنم. زیرا خاست می‌خواهم، زیرا خاست راهه هر شکل ممکن پیدا می‌کنم.

مینایی: مابه طور کلی تحریم بودم. شرکت انویدیا و دولت آمریکا فروش کارت‌های H100 و A100 را به چین هم تحریم کردند. البته چینی ها هم یقیناً کار نمی‌مانند. الان بیشتر در دو جاتراش می‌سازند: تاییان که با آمریکا است و این دورا یکی می‌دانم؛ یکی هم چین. چین هم تکنولوژی ساخت تراشه را دارد. کسانی که مسلط به ساخت تراشه هستند، قدرت خیلی زیادی در هوش مصنوعی پیدا خواهند کرد. الان GPU و نسخه H100 آن قدر تمند ترین است. بخش‌های خصوصی معظم مثل شرکت AI و گوگل و مایکروسافت در استفاده از GPU هامجهز تراز بخش‌های دولتی و دانشگاه‌ها هستند. به همین جهت پیشرفت AI در داخل اینها بیشتر است. AI سه بال دارد: یک بالش داده است، بال دومش همین زیرساخت پردازشی است و بال سومش الگوریتم‌هایی است که دانماً اجرایی شود. ان شاء الله بامر کریم خوبیت خیلی کم نداریم، اما در قسمت داده خودزنی می‌کنیم و این باید حل شود. ان شاء الله بامر کریم هوش مصنوعی که راه اندازی شده و تقریباً همه قوایم در آن شرکت دارند، این مسئله و رگولیشن داده صورت گیرد. تا انتقال داده و پلتفرم‌های داده‌ای حاکم نشوند، قسمت مربوط به استفاده از زیرساخت یا جای دیگر، معنادارد.

باید مطالبه مردمی و تشنگی استفاده از هوش مصنوعی ایجاد شود

یک برداشت و مطالبه مردمی هم باید وجود آید، این که هوش مصنوعی را بفهمند و تشنگی استفاده از آن در زندگی شان شوند. چطور زمانی که تکفادر کشور منتشر می‌شود، در همه دستگاه‌ها و ادارات CSDL اهارا اهافتاد تا همه بدانند چطور از این فضای فناوری اطلاعات استفاده کنند، تعدادی آموزش‌های عمومی در جامعه راه افتاد. به نظرم برای هوش مصنوعی هم همین مسئله باید راه بیفتند. هم مفهوم هوش مصنوعی و هم ابزارهایش و نحوه استفاده درست و صحیحش را مردم باید بگیرند. غیر از این فکر می‌کنم سلطه از شناختی ایشان باید زبان برنامه نویسی مانند پایتون لازم است و بک توسعه‌های خاص از برنامه‌های هوش مصنوعی مانند اسکول بی سی اف که الان در روسیه راه افتاده و طی یک سال به صورت غیررسمی، توسعه هوش مصنوعی را به مردم عادی بادمی دهند. اگر فرایند مهندسی نرم افزار یافناوری اطلاعات شدن ۴ ساله است، اینها در بک سال، از راه خود باید گیری و حل مسئله می‌برند تا کم کم با منتورهایی باد بگیرند. در فرانسه و انگلیس هم فکر می‌کنم بحث نتورک ۴۲ را در آنده باید یک نهضت عمومی توسعه گرهای هوش مصنوعی در جامعه به وجود آید و عده زیادی تربیت شوند. اگر آن تشنگی ایجاد شود، خواه ناخواه بازار برای فروش محصولات هوش مصنوعی درست می‌شود و شرکت‌های هوش مصنوعی هم تولید می‌کنند.



تولید هوش مصنوعی مخواه و خیال نیست

داخل کشور ما هست. غیر از آن، کارهایی در صنعت برق انجام شده یا در صنایع مختلفی که الان هست، گاه و بی‌گاه اگر مدیر سیستم آشنا بوده، کارهایی کرده‌اند. اما آشنا بی مدیران میانی ما با هوش مصنوعی بسیار ضروری است. دوره‌های عمومی ۳۰-۴۰-۵۰ ساعته برای کسانی که می‌خواهند تخصص بیشتری پیدا کنند، گذاشته شود. برای پیشکاران ما ۱۱۰ ساعت گذاشته شود تا اینها کاربسته‌های هوش مصنوعی آشنا شوند و این که در کار خودشان چطور می‌توانند از آن استفاده کنند.

این دوره‌های مخاطبان مختلف تعریف شده است؟ مینایی: بله، شکل‌های مختلفی از آن برای مدیران و سطوح مختلف، دانشجویان و جاهاي دیگر هست. چون همه دانشجویان که هوش مصنوعی نمی‌دانند. سیلاس هوش مصنوعی باید مانند فناوری اطلاعات یا برنامه نویسی کامپیوترا که در همه رشته‌های مهندسی هست، یادرس عمومی فارسی و معارف که برای همه هست. این هم باید گفته شود. الان یک پیش‌بینی شده است که سال ۲۰۲۸، میزان تقاضای پروره‌های هوش مصنوعی، یک دهم ۲۰۲۳ خواهد بود. دلیلش هم این است که توقعات بیجا که تصور می‌شود چت جی تی و امثال‌هم اتفاقاً می‌کند، از بین می‌رود و زمستانی برای آن رخ خواهد داد که می‌فهمند نه، همه کار هم نمی‌تواند بکند.

بدون تعارف، استفاده از هوش مصنوعی در ایران چقدر واقعیت دارد و چقدر زست و خواب و خیال است؟ تولید هوش مصنوعی مخواه و خیال نیست، الان مدت هاست اسنپ و دیجی کالا... دارند از recommendation system ها برای توصیه و فروش محصول استفاده می‌کنند. مسیریاب‌ها براساس هوش مصنوعی کار می‌کنند، الان در زندگی مان استفاده می‌کنیم. مثلاً «ترجمان» یک مترجم خیلی خوبی برای خطای از مایشگاه‌های خیلی خوبی برای اینها است که براساس یادگیری عمیق توسعه بپیدا کرده و استفاده می‌شود. آخرین تکنولوژی هایی که گوگل دارد، این هم دارد. آن گراف و دانشی که در گوگل دارد، ما هم در فارس بیس درست کرده‌ایم. خانم شمس فرد آزمایشگاه‌های خیلی خوبی برای اینها است که سازی و یافتن کلمه‌های کلیدی دارند. آقای دکتر صامتی در گویش پرداز، تبدیل گفتار به متن و متن به گفتار را به خوبی انجام می‌دهد. در OCR هیچ کم نداریم. الان در کتابخانه ملی، Farsi OCR که بچه‌های نوشته‌اند بادقت خیلی خوب جواب می‌دهد. در بحث‌های مختلف پردازش زبان، کم نداریم. الان آزمایشگاه دکتر اسدپور در دانشگاه تهران خیلی خوب کار می‌کند و محصولات موردنیاز جامعه را تولید می‌کنند. «هشتگ» محصولی است که تحلیل شبکه‌های اجتماعی را انجام می‌دهد. اینها الان در





سه برنامه کلیدی پیشبرد هوش مصنوعی در کشور

برنامه شما برای پیشبردن هوش مصنوعی در کشور چیست؟

مینایی: سه برنامه کلیدی داریم، یک برنامه کلیدی ما سند ملی هوش مصنوعی است که باید به تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی برسانیم. اولاً تعیین شد جایگاه تصویب سند، شوری عالی انقلاب فرهنگی است تا ذیل نقشه جامع علمی کشور، سند ملی هوش مصنوعی تصویب شود. خود این، محل اختلاف بود که مجلس باشد یا مرکز ملی فضای مجازی یا شورای عالی انقلاب فرهنگی؟ الان طبق ماده واحدهای که ابلاغ شد، شورای عالی انقلاب فرهنگی شروع کرده و کلیات آن را تصویب کرده و در مراحل خوبی است. یکی از بالغ ترین سندهای جمهوری اسلامی، همین سند هوش مصنوعی خواهد بود که فکر می کنم سه چهار سال است مدام محک خورد، کلید خورده و شاخص‌ها بیش خیلی خوب احصا شده‌اند. ان شاء الله در زمستان امسال به نتیجه و تصویب برسد. یکی از کارهای ما این است که این را پیگیری کنیم تا در این استراتژی، یک سند داشته باشیم.

باید به جای پختن کردن توان، بر مسائل کشور تمرکز کنیم

دارد یا در اداره کشور استفاده می‌شود؟ رتبه مادرین، بالای ۷۰ است. ۱۶۰ کشور هستند و بعضی از کشورهای آفریقایی بالای مقادیر دارند، باورم نیست که این رده بندی درست باشد. حسم این است که اطلاعات ما، درست به دست آنها نرسیده است، چون اکثر جاها باید اطلاعات بدنهن، دولتی‌ها هستند که لخت هستند و نمی‌خواهد بدنهن یا دغدغه دادن این اطلاعات را ندارند.

پس به نظر شما رتبه مادر کاربرد هوش مصنوعی هم بهتر است؟

مینایی: شاید بین سی تا چهل باشیم. اما در قسمت کاربست صنعتی که اصلارده استارت آپ‌ها به نام Tortoise Media است که مدیر قبلی BBC آن را راه انداخته و کشورهای ابر اساس ظرفیت هوش مصنوعی در سطح بین‌المللی رتبه بندی می‌کند. هشتاد و چند کشور را هم رده بندی کرده است. در این رتبه بندی چون اطلاعات بخش صنعتی واستارت آپ‌ها را مادرست آنها نیست، مارا نیاورده‌اند. در حالی که مداخل ایران احصا کردیم، بالای ۱۹۰ شرکت داریم که کارشان هوش مصنوعی است و بیش از ۳۰۰ محصول هوش مصنوعی در ایران تولید شده است. محصولات خوبی داریم اما اطلاعاتش در اختیار آنها نبوده که بخواهند رده بندی کنند.

آخرین رتبه بندی هم برای استنفورد است که تنها ۱۸ کشور را در بندی کرده‌اند و مادر آن رتبه بندی هم نیستیم. در قسمت ساینس، معمولاً چین رتبه اول و آمریکارتبه دوم را دارد. در قسمت کاربست دولتی چین رتبه پانزدهم را دارد در صورتی که آمریکارتبه اول را دارد. در قسمت صنعت و استارت آپ‌ها و... آمریکارتبه اول و چین رتبه دوم را دارد. اینها با هم مدام رقابت دارند. در کاربست صنعتی، اسرائیل رتبه پنجم را دارد. در صورتی که در citation و مقالات، سی و چند است. رتبه آن خیلی پایین است نسبت به دیگران. فکر می‌کنم در رتبه بندی، هر کدام جنبه‌ای را می‌گیرند. این که شاخص‌ها از کجا اطلاعات می‌گیرند، خیلی مهم است و به صحت و سقم آن بستگی دارد.

به سوال شما برگردم. اگر به جای این که تمرکز مان را در حوزه‌های مختلف پختش کنیم، روی حل مسائل کشور تمرکز کنیم، مسائل خیلی کلان مانند آلوودگی، محیط زیست، آب و... تمرکز ما حل این مسائل باشد و بیزنس مدل هم پشت آن قرار گیرد. برای استارت آپ‌ها و محققانی که در این حوزه می‌خواهند فعالیت کنند، معلوم باشد چه دستاوردهای برایشان خواهد داشت، قاعده خودشان راه حل پیدا می‌کنند، برای دیتا، زیرساخت، حمایت‌های قانونی، بحث‌های اتیکس و اخلاقی. تصویرم این است که الان این اتفاق نیفتاده است. اولویت‌ها در سطح تصمیم‌گیران کلان، این نیست. باز هم به این برمی‌گردم که این mindset و ذهنیت باید شکل بگیرد که AI یک حوزه استراتژیک است. تا وقتی این نشود، مانند بقیه کارهای روزمره‌مان می‌شود. پنجره‌ای داریم که بسته خواهد شد. تردید نکنید. چند سال دیگر، بگوییم کجای کار هستیم، جزو ده کشور باشیم، چقدر با آمریکا و چین و... فاصله داریم، نمی‌دانم. اما همانطور که NPT هستیم و عضو جدید راه نمی‌دهیم، می‌شود، ایلان ماسک می‌گوید از هوش مصنوعی بیشتر از ارزی هسته‌ای و سلاح‌هسته‌ای می‌ترسم. این نگرانی در سطح کلان بین‌المللی است. ما پنجره زمانی داریم، اگر وارد باشگاه شدیم که شدیم، اگر نشدیم، دیگر کلاه‌مان پس معركه است.

معاون علمی رئیس جمهور گفته بود رتبه ایران در تولید هوش مصنوعی ۱۷ است و در کاربرد آن، ۷۷ است. احتمالاً شما به آنها این آمارها را داده‌اید. یا این آمارها جهانی است؟

مینایی: این آمارها، چهار نظام رده بندی دنیا در مورد هوش مصنوعی است. رتبه بندی اسکوپوس از جهت تولید مقاله‌های است که ایران رده ۱۶ با ۱۷ را دارد. در اینجا بحث تولید دانش است و تولید مقالات و تعداد ارجاع‌هایی که به آنها نجات می‌شود. ایران رتبه نسبتاً خوبی دارد. یک نظام رده بندی دیگر به نام آکسفورد اینسایتس هست که بحث کاربست دولتی است، چقدر آمادگی دولتی وجود





کنسرسیومی برای احصای توکن فارسی

در حوزه LLMها و به طور کلی هوش مصنوعی مولد، هم حوزه تصویر و هم حوزه متن، کنسرسیومی درست شده که یارانه معاونت علمی به زیرساخت پردازشی آن تعلق گرفته و رایگان در اختیار این کنسرسیوم است. تا حالا بالای ۴۶ میلیارد توکن از منابع فارسی به شکل تمیز احصا کرده‌اند و یک پیکره بزرگ نسبتاً خوب، تهیه شده برای این که آموزش بینند و مدل نسبتاً خوبی است.

این کنسرسیوم از چه اعضایی تشکیل شده است؟

مینایی: شرکت‌هایی که بسیار فعال بودند، با هم‌بینیگر متحدد شدند، یکی از آنها ترگمان است که همین کار را انجام داده بوده دادماتک، شرکت پارت و یک شرکت دیگر، کار اینها کاملاً در بخش خصوصی است. مافقط زیرساخت پردازشی را به آنها دادیم و گفتیم زیرساخت پردازشی مجانية در اختیار شماست، شش ماه، یک سال، تا این کار صورت گیرد و مامول زبانی فارسی را بتوانیم عرضه کنیم. خطی که پیگیری می‌کنیم، ایجاد هوش مصنوعی توضیح پذیر است که تازه آقای ایلان ماسک فعال کرده است. برای اینکه بخش‌های حرف‌ای مانند وکلا، قانون‌گذاران و پژوهشکاران بخواهند به هوش مصنوعی اعتماد کنند، باید مسیر استدلال، برداشت و تشخیص خودش را بیان کند. چراًی کار خودش را در ضمن ارائه مدل، معروفی کند که چراًین را انتخاب کرده است. بلکه با کنس نباشد، بلکه کاملاً به شکل شفاف، مراحل را توجیه کند تا کسی که مختصّ است، بتواند به آن اعتماد کند و کمک بگیرد.



ما با مجلس، قراردادی تنظیم کردیم که بتوانیم این کار را انجام دهیم و ان شاء الله در یکی دو سال آینده، شکل خواهد گرفت. تمام ۱۲ هزار و پانصد قانونی که طی ۱۰۷ یا ۱۰۸ سال قانون‌گذاری در کشور بوجود آمده، تقریباً ۲۶۰ هزار مقرر و آینین نامه همراه با ۴۰۰-۳۰۰ هزار حکم است که ذیل هر کدام از این ماده‌های قانونی وجود دارد. همه اینها به زبان ماشین ترجمه می‌شود. نه این که فقط انسان ترجمه کند. بلکه از خود ماشین کمک بگیریم برای ترجمه این متن‌های قانونی به زبان ماشین و راهها و نسبت‌های اینها با هم‌دیگر، اگر جایی بین اینها تناقض وجود دارد، مشخص شود. خیلی کشفیات از اینجا در خواهد آمد. خود این، مسیر عادی تنقیح قوانین را که شاید ۳۰ سال طول می‌کشید، شاید بتواند ظرف دو سه سال، همه را حل کند. طی دو سه سال آینده، قانون جامع کشور را خواهیم داشت. خیلی مهم است که الان این همه قانون که از دوره مشروطه تا حالا تصویب شده، همه احصا شود. خیلی از آنها ممکن است نسخ شده باشد. آنها که نسخ شده کنار روند.

این از کارهایی است که اگر انجام شود، خیلی مهم و باقیاتصالحات بزرگی است.

مینایی: در قوه قضائیه هم استفاده از احکامی که صادر می‌شوند و جلوگیری از اطالله دادرسی مطرح است، خلاصه یک کار مادر حوزه هوش مصنوعی مولد و توضیح پذیر است. هدف دوم مادر Auto ML است، ماشین لرنینگی که به شکل خودکار بتواند روی بیگ دیتا کار کند. بیگ دیتاها را تحلیل کند، ابزارهای تحلیل داده در اختیار بخش خصوصی و... قرار گیرد. اینها چه ابزاری را تحلیل کنند؟ ابزارهای عمومی تولید شود که راحت‌این تحلیل را همه مدیران بتوانند در کارهای خودشان استفاده کنند.

سومین خط مابیشتر دیجیتال پرین هاست.

دوقولوهای دیجیتال که کمک بخش صنعتی کشور ماباشد: برای تک تک قسمت‌های صنعتی دستگاه‌ها و هم فرایندهای طراحی شود. هم دستگاه‌ها و هم فرایندهایی که در تولید برق کشور است، رساندن سیستم دارویی کشور، سیستم بیمارستان کشور است، اینها اگر دوقولوهای دیجیتال را بتوانیم طراحی کنیم که همراه با ساخت ربات‌ها یا ساخت‌های مختلف باشد، یک پروژه سنگین خیلی بزرگ است که در هر صنعتی بتواند جایگاه خودش را پیدا کند. این هم یک بهینه نسبتاً خوبی در بحث‌های صنعتی کشور ما اتفاق خواهد افتاد. این سه خطی است که پیگیری می‌کنیم.

منظور از دو قولوها شبیه سازها هستند؟ مینایی: در حقیقت سیمولیشن آنچه در یک موسسه یا سازمان بزرگ شکل می‌گیرد، از دستگاه‌ها تا ادم‌هایی که دارند. انومالی‌ها خود کار تشخیص داده شوند. نحوه کار به شکل برخط پیدا شود که سیستم‌ها درست خودشان می‌کنند یا آدم‌ها در جایگاه درست خودشان قرار گرفته‌اند یا نه؟ اگر هوش مصنوعی توضیح پذیر جواب دهد، در بخش‌های مختلف، دستیارهای خیلی قوی می‌شود برای همه رشته‌های مختلف مانند پزشکی، قانون‌گذاری، وکالت و حقوق گذاشت و سپاری از چت بات‌های خاص منظوره برای پاسخگویی مختلف مردم از طرف دستگاه‌ها ایجاد می‌شود که هوش مصنوعی خودکار، با توجه به داده‌هایی که در آن سازمان وجود دارد بتواند پاسخگوی سوال‌ها باشد.

ساختمار کلان هوش مصنوعی هم در سطح استراتژیک و هم سطوح پایین تر در چه مرحله‌ای است؟ الان سازمان ملی در کجا قرار دارد؟ آیا وظیفه رگولاتوری دارد؟

شروع شده است. مثلاً درس خارج درباره مسئولیت پذیری هوش مصنوعی، توسط آیت‌الله مفیدی شروع شده و نزدیک ده جلسه برگزار شده است. درس آقایان صادقی مظفری، محمدی فرو... هفت، هشت درس در مورد هوش مصنوعی راه افتاده است: هوش مصنوعی به عنوان موضوع، نه تکنیک و ابزار. مثلاً در کتاب جهاد ما، چه مسائلی باید عوض شود؟ هوش مصنوعی در

با توجه به سابقه شما در علوم انسانی، برای اینکه مثل چاقوی دولبه دچار آفات هوش مصنوعی نشویم، چه اقداماتی شده است؟

مینایی: به نظرم در این قسمت حوزه نسبت به دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم انسانی پیشگام است، الان حدود ۳۵۰ مسئله فقهی پیدا کرده‌ایم و دروس خارج درباره هوش مصنوعی

حوزه نسبت به
دانشکده‌های علوم
انسانی پیشگام است



بسیار پایین است و ما بین ۱۴۶ کشور، رتبه ۱۴۰ داشتیم. شاید چون بسیاری از صاحبان صنایع گرفتار مسائل جاری و روزمره خود هستند و اصلاً ظرفیت فعل کردن R&D را هم ندارند.

مینایی: وقتی خارج از کشور بودم، همه پروژه‌ها ناظر به حل مسائل صنعت بود. یعنی پروژه دکترا و ارشد در صنعت تعریف می‌شود و اصلاح‌برای حل مشکل‌های آنها می‌آید. اصلاح‌مقاله مطرح نیست. تابه ایران نیامده بودم، نمی‌دانستم مقاله زورنال مهم است!

البته قانون خوبی در مورد جهش تولید گذاشته شده و الان صحبت از این است که ۳ درصد از بودجه دستگاه‌ها صرف پژوهش شود، در حالی که سه صدم درصد هم نبوده است. تا الان وزیر اقتصاد قبول کرده و چهار و نیم همت را تصویب کرده‌اند که بخش‌ها و چهار و نیم همت را تصویب کرده‌اند که بخش‌ها اعتبار مالیاتی را به بخش R&D صنعتی خودشان یا دستگاه‌های دانشگاهی بدهند. یعنی دانشگاه در صنعت پاتوق بزند، مشکلات خودشان را حل کنند و مالیات را به جای دولت، به اینها بدهند. این خیلی مناسب است و بودجه خوبی می‌تواند در این زمینه سرمایه‌گذاری شود.

بهره‌روی خاص در آن داشته باشم؟ چون اگر چهار سال دیگر نکنم، از جهان عقب می‌افتم.

سازمان استخدامی به دستگاه‌ها تکلیف می‌کند که باید در این زمینه کار کند؟

مینایی: اینها را آن مرکز ملی درباره همه دستگاه‌ها انجام می‌دهد و رئیس سازمان اداری و استخدامی هم عضو آن شوراست که رئیس شورا و مامور راه اندازی مرکز هوش مصنوعی، دکتر دهقانی معاون علمی رئیس جمهور است.

مواردی که دکتر قادری درباره تقاضا، دولت و نقش میانجی گفتند، مهم است و به نظر باید خیلی واضح دنبال شود.

مینایی: مهم‌ترین قسمتی که ایشان هم اشاره کردند، بازاربینی، بازاربایی و بازارسازی برای هوش مصنوعی است: هم بفهمند واقعاً بازارش چیست و هم بازار داخل و خصوصاً خارج از کشور اگر بخواهد در آمدارزی داشته باشد. تا آن بازار پیدا نشود، افراد خیلی در داخل کشور نمی‌مانند. طبق یک بررسی، قبیل علم به توسعه در ایران،

مینایی: ساختاری که فرادستگاهی باشد و عملیات تنظیم گری هوش مصنوعی در کشور متولی داشته باشد و به همه دستگاه‌ها اشراف داشته باشد، شورای راهبری هوش مصنوعی و مرکز ملی هوش مصنوعی است. اما وظیفه ما ستاد توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی و رباتیک است. بحث‌های فناوری TRL دو تا شش را پیگیری می‌کند. وظیفه صنعتی آن هم هفت و هشت و ۹ است که ستاد توسعه اقتصاد دیجیتال پیگیری می‌کند. آن رگولیشن بحث حکمرانی هوش مصنوعی را در کشور پیگیری می‌کند و اینجا بیشتر بحث توسعه فناوری است. الان همه دستگاه‌ها و وزارت‌خانه‌ها باید برای خودشان، نقشه راه هوش مصنوعی داشته باشند. در وزارت علوم کمیته تشکیل داده‌ایم، این که در آموزش، پژوهش و ترویج، وظیفه وزارت علوم چیست؟ چه آموزش‌ها، سیلاسیس‌ها و رشته‌هایی در دانشگاه‌ها و آموزشگاه‌ها باید گذاشته شود. کلاهه وزارت‌خانه‌ای مثل وزارت بهداشت برای خودش کمیته هوش مصنوعی دارد. حتی صنعتی مانند پتروپالایش، معاون هوش مصنوعی برای خودش گذاشته که چگونه پتروپالایش را هوشمند کنم و

می‌دهیم همه مسائل دنیای انسان‌ها و جهان واقعیت در دنیای کامپیوتیشن راه ندارد. حتی هم باید، اثبات ریاضی کرده‌اند که خیلی از مسائل توسط ماشین قابل حل نیست. انسان یقیناً برتری خود به ماشین را همیشه نشان خواهد داد. البته ممکن است برخی سوء استفاده‌ها بشود.

که ویلیام ایندیک کتاب «خدای دیجیتال» را نوشته، فعال شود. این مسئله که اصلاح «برای ماشین، فهم اتفاق می‌افتد یا نه؟» خودش مهم‌ترین مسئله فلسفی است. آیا هوش مصنوعی واقعاً علم حضوری دارد؟ به خودش علم دارد؟ مسائل بسیاری، شمارش ناپذیرند و اصلاح‌الگوریتم پذیر نیستند. مادر قضیه چرخ نشان

امر به معروف و نهی از منکر، بیع، معاملات، قضاوت، قصاص و... چه تغییرهایی ایجاد خواهد کرد؟ اینها شروع کرده‌اند. اما فعالیت رشته‌های روانشناسی و جامعه‌شناسی در این زمینه در دانشگاه‌ها هنوز کلید نخورده است. حتی کلام ما که وظیفه اش دفاع از گزاره‌های دینی است، باید نسبت به هوش مصنوعی



سوالی که بحث آفرین شد:

اگر بهره وری افزایش یافته چرا اثرش در رفاه عمومی مشخص نیست؟

گروه شبکه ملی بهره وری ایران، گروهی مجازی در پیامرسان «بله» با حضور بیش از ۱۵۰۰ نفر از علاقمندان موضوعات بهره وری و مرتبان سازمان ملی بهره وری است که طبق اعلام مدیر آن، «با هدف گسترش زمینه علمی، عملی و تبادل و تضارب آراء و افکار با رویکرد کاملاً تخصصی به موضوع بهره وری و حضور نخبگان و فعالان حوزه بهره وری تشکیل شده است.» اخیراً انتشار یادداشتی از سید حمید کلاتنی، مدیرعامل انجمن بهره وری ایران، با اکنشهای متنوعی در این گروه همراه شد که به دلیل اهمیت موضوع و ارتباط آن با بهره وری، خلاصه‌ای از این جداول مجازی از منظر شمامی گذرد.



دکتر میلاد آقابی



مشکل، رشد نقدینگی است

رشد اقتصادی سال گذشته حدود ۴ درصد بوده که حدود ۳۲ آن از طریق بهره‌وری حاصل شده است. حالا اینکه قدرت خرید مردم چطور بوده، موضوع دیگری است که نیازمند بررسی دقیق کلیه متغیرهای اقتصادی می‌باشد. ریشه اصلی کاهش قدرت خرید مردم تورم و ریشه اصلی تورم هم از نظر بنده رشد نقدینگی حاصل از عملکرد نامناسب دولت قبل است که در این دولت دراستای کنترل آن موقیت‌هایی حاصل شده و رشد نقدینگی از ۴۵ به حدود ۲۷ درصد کاهش پیدا کرده است. هر داشتگی اقتصاد خوانده می‌داند با افزایش بهره‌وری در صورت عدم کنترل رشد نقدینگی، باز هم مردم رشد بهره‌وری را به طور کامل احساس نخواهند کرد و این دو موضوع ارتباطی به یکدیگر نخواهند داشت. مثلاً هنر رشد اقتصادی خوبی دارد اما قدرت خرید قشر زیادی از مردم آن خوب نیست و حتی دسترسی به آب بهداشتی هم ندارند.

سید حمید کلانتری



در بهره‌وری تنها رشد عددی کافی نیست

در جلسه اخیر هیات دولت، ریاست سازمان اداری و استخدامی در گزارشی اشاره کردند که میانگین رشد بهره‌وری دو سال گذشته ۳.۷ درصد بوده که معادل ۷۵ درصد از رشد ۵ درصدی اقتصادی به روایت بانک مرکزی است. مشابه این اظهارات را وزیر کار اخیراً بیان نموده و گفته‌اند اقتصاد ایران جزء اولین اقتصادهای امروز دنیاست؛ اما واقعیت شرایط کشور که در کسب و کار و صنعت و تورم و رکود و زندگی روزمره مردم و ناترازی‌های متعدد در کمبود برق، آب، گاز و کاهش قدرت خرید مستمر مردم دیده می‌شود و بخشی از آن را در بحث و گفتگوها و اظهارات نمایندگان مجلس در نطقها و تذکرات و بررسی لایحه بودجه شاهدیم، به گونه‌ای دیگر است. انتظار می‌رود آمار مسئولین ذیربط در عالیترین سطوح مستند به اطلاعات دقیق و روشن باشد و اگر مستنداتی دارند، شفاف در اختیار جامعه و رسانه‌ها قرار دهند.

پویامه‌دیان



شرایط کشور، معلول عوامل بی‌شمار در طول زمان

واقعیت شرایط کشور در کسب و کار و صنعت و تورم و رکود، و زندگی روزمره مردم و ناترازی‌های متعدد در کمبود برق، آب، گاز... معلول عواملی شماری در طول زمان است. به نظر مقایسه آن را شد بهره‌وری ۲ ساله، زیاد موضوعیت نداشته باشد. شاید بهتر باشد به دلایل کاهش رشد بهره‌وری اشاره بفرمایید، نه مقایسه آن با مقوله‌های بالا. مقدار رشد بهره‌وری محاسباتی نیاز به تفسیر دارد رشد بهره‌وری مثمر باید مستمر و پایدار باشد.

سعید



توقع تغییر ملموس بادو سال مثبت شدن شاخص عجیب است

در مورد دیدن بهره‌وری سر سفره مردم، توقع بادو سال مثبت شدن شاخص جهانی مشاهده تغییر ملموس در جامعه، آن هم با عقب ماندگی دهه ۹۰ موضوع عجیب و دور از ذهنی است. آن هم از جامعه متخصص موضوع، شاخص جهانی برای محاسبه بهره‌وری موجود است که با فرمول مشخص و داده رسمی کشور محاسبه و گزارش می‌شود؛ داده‌ای که متولی آن سازمان بهره‌وری هم نیست. اینکه مقدار مثبت آن در دو سال اخیر عقب ماندگی یک دهه را جبران نکرده، بر کسی پوشیده نیست. همین هم لزوم استمرار این رشد را حیاتی می‌کند.

ابوالفضل



بهره‌وری مقوله کوتاه‌مدت نیست

دوستان بهره‌وری، بویژه حوزه سنجش و تحلیل عمیق تر به مباحثت بنگردند. بهره‌وری اساساً مقوله‌ای کوتاه مدت نیست. اگر در سری زمانی نزد رشد بهره‌وری (اویضاً نزد رشد اقتصادی) نیک بنگرید، بسیار دوره‌های دو، سه ساله را می‌بینید که نزد های رشد مثبت بالا بوده، چنانکه دوره‌هایی نیز با نزد های رشد منفی قابل توجه مواجه بوده است. میانگین رشد نزدیک به صفر در بلندمدت بوده است. به نظر می‌رسد عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری، در سطوح کلان و خرد تغییر مثبت محسوسی نداشته تا انتظار بهبود داشته باشیم. رویکرد مبتنی بر پسماند سولو در فهم سنجش بهره‌وری مفید و مهم است، اما مفهوم بهره‌وری را بدان محدود کردن جای تأمل دارد.

دوسستان بهره‌وری، بویژه حوزه سنجش و تحلیل کوتاه مدت نیست. اگر در سری زمانی نزد رشد بهره‌وری (اویضاً نزد رشد اقتصادی) نیک بنگرید، بسیار دوره‌های دو، سه ساله را می‌بینید که نزد های رشد مثبت بالا بوده، چنانکه دوره‌هایی نیز با نزد های رشد منفی قابل توجه مواجه بوده است. حاصل نزد میانگین رشد نزدیک به صفر در بلندمدت بوده است. به نظر می‌رسد عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری، در سطوح کلان و خرد تغییر مثبت محسوسی نداشته تا انتظار بهبود داشته باشیم. رویکرد مبتنی بر پسماند سولو در فهم سنجش بهره‌وری مفید و مهم است، اما مفهوم بهره‌وری را بدان محدود کردن جای تأمل دارد.

حمیدعلی نژاد

اشارة به احساس مردم، مغالطه است

بهتر است در این گروه مبتنی بر گزاره‌های علمی بحث کنیم نه گمان و تمایلات سیاسی. اگر شما آمار یا محاسباتی خلاف اعداد بیان شده توسط ریس سازمان اداری و استخدامی یا سازمان بهره‌وری دارید، مستند بفرمایید. اما اینکه به احساس خود یا بخشی از مردم یا حتی موضوعات بی ارتباً مثل تورم اشاره کنید، به نظرم نوعی مغالطه است. در کجای دنیا محاسبه بهره‌وری مبتنی بر احساسات انجام می‌شود؟ قاعده این است که نسبت تولید ناخالص به عوامل تولید بنده کارمند دولت ندارم، اما از اینکه در تصمیم گیری‌ها به شفاف اقتصادی توجه نمی‌شود و نگاه سیاسی غلبه دارد متأسفم. مثالی که در مورد مزروعه بیان کرداید هم به نظرم به بحث بی ارتباط است. انگار به زور بخواهیم رشد مطلوب یک شاخص را با هزار توجیه و دلیل منفی جلوه دهیم که به نظرم نتیجه‌ای جز گمراهی سیاستگذاران ندارد. همانطور که بیان کردید قطعاً ارشد اقتصادی یا بهره‌وری با هر شاخص کلان دیگری باید بلندمدت باشد. امام‌گر برای رشد بلندمدت نباید در کوتاه مدت هم شاخص بهبود یابد؟ ریس سازمان اداری و استخدامی آمار مشخص دو ساله را عنوان کرده بود که به نظرم انکارش یک مقدار عجیب است.

حمیدعلی نژاد

بهره‌وری کل عوامل تولید، شاخص شناخته شده تمام دنیا است

شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید یک شاخص شناخته شده در تمام دنیاست و محاسبات بین المللی هم دارد، لذا محاسبه آن خیلی کار پیچیده‌ای نیست. پس اگر در این چند سال رشد داشته، اولاً به عنوان یک ایرانی باید از آن خوشحال باشیم به خصوص اینکه در گذشته روند خوبی نداشته است و البته بدآنیم که همه مشکلات کشور قرار نیست بارشید یک شاخص حل شود.

بنده کارمند دولت نیستم و علاقه‌ای هم به اینکه کارمند دولت باشم ندارم، اما از اینکه در تصمیم گیری‌ها به شفاف اقتصادی توجه نمی‌شود و نگاه سیاسی غلبه دارد متأسفم. مثالی که در مورد مزروعه بیان کرداید هم به نظرم به بحث بی ارتباط است. انگار به زور بخواهیم رشد مطلوب یک شاخص را با هزار توجیه و دلیل منفی جلوه دهیم که به نظرم نتیجه‌ای جز گمراهی سیاستگذاران ندارد. همانطور که بیان کردید قطعاً ارشد اقتصادی یا بهره‌وری با هر شاخص کلان دیگری باید بلندمدت باشد. امام‌گر برای رشد بلندمدت نباید در کوتاه مدت هم شاخص بهبود یابد؟ ریس سازمان اداری و استخدامی آمار مشخص دو ساله را عنوان کرده بود که به نظرم انکارش یک مقدار عجیب است.

گودرزی

قدرت خرید به دلیل تورم کم شده

این که رشد اقتصادی بر مبنای قیمت ثابت و با حذف تورم و در نظر گرفتن ارزش زمانی محاسبه می‌شود، از اولین اصول حسابداری رشد است. بدیهی است تورم از محاسبه رشد اقتصادی حذف می‌شود. در این متن مطالب بی‌ربط و باریط مخلوط شده است. اینکه قدرت خرید مردم چطور بوده، موضوع دیگری است و مشخص است قدرت خرید به دلیل تورم کم شده است اما بربط به رشد اقتصادی و بهره‌وری لزوم ندارد.

جعفر عسگری

رشد شاخص بهره‌وری باید بهبود شاخص‌های کلان را به دنبال داشته باشد

در گزارش معاون رئیس جمهور رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در سال ۱۴۰۱ یا از طریق فرمول سولو و یافرمول دکتر کندریک ... از حاصل تقسیم ارزش کار و سرمایه‌های ثابت مورد ملی به ترکیب موزون منابع کار و سرمایه‌های ثابت مورد استفاده در همان سال به دست آمده که مودیمیزان کارایی اقتصادی ملی (ارکان اول، دوم و سوم نمودار) در سال ۱۴۰۱ است؛ در حالیکه تشکیک مهندس کلانتری مربوط به دو رک نتایج و آثار و تبعات است که معمولاً در مدت زمان بیشتری تجلی و تبلور می‌پاید.

در ادبیات بهره‌وری اگر رشد شاخص بهره کل عوامل تولید در بلندمدت یا حداقل میان مدت از روند مشبت برخوردار شود، آثار و تبعات بهره‌وری را از طریق شاخص‌های کلان اقتصادی و اجتماعی مانند ضریب جینی، افزایش قدرت خرید مردم، کاهش بیکاری و فقر و جرامی، کاهش مهاجرت، کاهش شاخص فلاکت، افزایش شاخص رفاه، افزایش امید به زندگی و ... می‌توان مشاهده کرد. به عنوان نمونه متوسط رشد بهره‌وری کل عوامل تولید چین در حدود ۵۰ سال اخیر ۲/۲ درصد بوده که نتایج و تبعات شگرفی در اقتصاد ملی چین بوجود آورده، طوریکه طبق پیش‌بینی بانک جهانی در سال ۲۰۲۴ چین رتبه اول اقتصاد جهان را حارث خواهد نمود.

پیشنهاد می‌کنم اولاً سازمان ملی بهره‌وری ایران روش و فرمول محاسبه شاخص بهره‌وری کل برای سال ۱۴۰۱ را همراه با فروض و داده‌های آماری مورد استفاده در محاسبات نشر نماید تامباخت و مطلب آتی در این زمینه علمی‌تر، شفاف‌تر و مستدل تر صورت گیرد و حاصل نهایی این گفتمان بهره‌وری برای اشاعه فرهنگ بهره‌وری، از خاصیت بهره‌وری برخوردار گردد.





افزایش تولید یارشده بهره‌وری؟

بهره‌وری با رفاه سازگار است و تفسیر بهره‌وری صرفاً با چند شاخص کمی ناقص است و اگر با برداشت مردم از کیفیت زندگی همراه شود، تفسیر بهره‌وری کامل می‌گردد. این مطلب با یادداشت طلایی پال کروگمن در قرن بیستم که بهره‌وری رامترادف با «توانایی یک کشور در افزایش بازده تولید» و همچنین «استاندارد زندگی» تعریف کرده تأیید می‌شود. (رشد بهره‌وری باید مستمر و پایدار باشد که فقط در این صورت نشانه افزایش توانایی حقیقی یک مجموعه در افزایش بازده تولید است. مثال: در مزرعه‌ای که زمین آماده، کاشت بدرا و کود و سم باشی کافی هم انجام شده، اما زیارت باران خبری نیست، از تولید هم خبری نخواهد بود و بازده زمین پایین است، اما با بارش باران تمام ظرفیتهای ارگانیک مزرعه فعال مفهومی طراحی نماید، بیانگر میزان تغییر توانایی حقيقی مردم و کشور برای ایجاد مضاعف ثروت و بازده تولید، این مدل می‌تواند در بردارنده ریشه‌ها، مولفه‌ها، پیشرانها و میوه‌های بهره‌وری باشد که نظام نامه به حد کافی نبارد، خواهیم گفت بهره‌وری کاهش یافته یا می‌گوییم تولید کم شده است؟!

حالا اگر در همان مزرعه یک گونه جدید بدرا ماحصل تحقیقات متعدد در اقلیم‌های مختلف کاشته شود و تغییرات مناسب در کود و سم با روش‌های جدید و

منتاسب کاشت، داشت و برداشت محصول انجام پذیرد، بافرض همان مقدار بازان تولید و بازده زمین نیز افزایش می‌باید و در این حالت می‌گوییم بهره‌وری زیاد شده، چرا که توanایی سیستم در افزایش بازده تولید به طور پایدار ایجاد شده است.

از یک دولت مردمی جز این انتظار نمی‌رود که وقتی به ریسی چمپور گزارش بهره‌وری داده می‌شود و ایشان هم عیناً به مردم و دولت منتقل می‌کند، میزان افزایش توanایی حقیقی کشور در ایجاد ثروت مضاعف رانشان دهد، والا ممکن است خدای ناکرده مجدد سروش است بهره‌وری به اراده باران گره بخورد و آن وقت شخص ریسی چمپور هم از متولیان بهره‌وری طلبکار شوند! درخواست می‌کنم از نهاد متولی بهره‌وری که یک مدل مفهومی طراحی نماید، بیانگر میزان تغییر توانایی حقيقی مردم و کشور برای ایجاد مضاعف ثروت و بازده تولید، این مدل می‌تواند در بردارنده ریشه‌ها، مولفه‌ها، پیشرانها و میوه‌های بهره‌وری باشد که نظام نامه بهره‌وری راهم به طور جدی و مثمر متاثر می‌سازد، قطعاً این همان قسمت سخت نظام بهره‌وری است که توسط گذشتگان انجام نشده و دیگر بخش‌های دولت هم انجام نخواهند داد.



مساعدبودن «محیط کسب و کار»، متغیر موثر بر بهره‌وری

به یک نقطه اشتراک رسیدیم: «نویبدیخش به شرط استمرار» که نشانه افزایش توanایی حقیقی سیستم باشد. همگی از نویبدیخشی استقبال می‌کنیم، اما تغییر کوتاه‌مدت شاخص فقط نشانه رشد تولید است و نه افزایش توanایی سیستم با همان بهره‌وری، در بسیاری از مراجع، بهره‌وری در سطوح سازمانی، منطقه‌ای و ملی از مساعد بودن «محیط کسب و کار» به عنوان یک متغیر موثر بر بهره‌وری نام برده می‌شود، وقتی محیط کسب و کار مساعد باشد، کارفرمایها می‌توانند به عوامل توانمندساز فکر کنند، کارکنان را آموزش دهند و... اگر محیط کسب و کار نامساعد شود، حتی اقدامات توانمندساز دیگر مانند رسوخ بیشتر فناوری در سازمان‌ها یا کیفیت بخشیدن به نیروی کار، ماحصل تابعی خواهد بود از تاثیرات متقابل آنها بر یکدیگر و افزایش هیچ‌کدام به تنهایی کافی نخواهد بود، به گفته نادرل و تاشمن، اثربخشی سازمان مستلزم «همسازی» عوامل سازمانی است.



کارایی بهتر شده اما اثربخشی نه!

وظیفه یک سازمان مردم نهاد، پرسشگری، نقد و مطالبه‌گری برای ایجاد حساسیت و روشگری است که خوشبختانه این یادداشت به لطف خدا این اثر مثبت را در ایجاد فضای گفتگو به همراه داشت. انتظار این است که دولستان از این اقدام استقبال و فضای گفتگوی کارشناسانه و نقد و انتقاد را گسترش بخشنند.

اصل حرف من این بود که بهره‌وری حاصل دو شاخص اصلی کارآیی و اثربخشی است، آنچه در آمار ارائه شده معاون رئیس چمپور به نظر می‌رسد ناشی از رشد کمی درآمد و تولید ناچالص ملی و فروش نفت باشد که موجب رشد ستانده کل بر داده کل شده است؛ در حالیکه وقتی به شاخص‌های کلان دیگر مثل رفاه اجتماعی، سرمایه‌گذاری، محیط کسب و کار، توانمندی سیستم‌ها و زیست بوم بهره‌وری و توسعه پایدار نگاه کنیم، می‌بینیم این رشد با خود اثربخشی لازم نداشته است. وقتی اثربخشی نداشته باشیم و افزایش درآمد کشور ناشی از فروش یک یا چند محصول باشد، فقط با اغماس می‌توانیم بگوییم شاخص کارایی بهتر شده و به رشد شاخص اثربخشی که دست‌یابی به اهداف توسعه جامع، ابعادمند، متوازن و پایدار است نرسیده‌ایم.



جهان الکترونیک
tronic Co.



تجربه متفاوت بهره وری در شرکت جهان الکترونیک

بهره وری در دونسل
ما بهره وری را به دو نسل تقسیم کردیم. از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۸ رانسل اول گذاشتیم. از سال ۹۸ به بعد، رویکردمان را کاملاً عرض کردیم که دلیلش را عرض خواهیم کرد. ما در حیات خودمان دو گوهر گرانها داریم: یکی منابع انسانی و دیگری برندهای سازمانی ما. برندهای سازمانی، چراًی انتخاب مشتری است و منابع انسانی ما، زاینده آن برنده هستند. یعنی مبدأ منابع انسانی است و مقصد ما مشتریان ما هستند. گفتمان مادر نسل اول آموزش و در نسل دوم، چگونه یاد گرفتن و کوچ بود. به همکاران ما دیگر یاد نمی‌دهیم، فقط به آنها می‌گوییم چگونه می‌توانید یاد بگیرید.

مهدی افلاطونیان | معنای بهره وری در گذر زمان، عوض می‌شود، از جمله در مجموعه جهان الکترونیک. مابا سابقه حدود ۳۰ سال در زمینه تولید بوردهای الکترونیک مشهور شدیم، کاربرد اینها در زندگی شخصی، کاری همه‌ماهی است. لوازم پزشکی، صنعتی، بانکی، اداری و آموزشی صنعت برق. هیچ چهار دیواری نیست که از این بوردها در آن نباشد. روزبه روز هم سهم آن در سبد زندگی مردم بیشتر می‌شود.

J

جتالکترونیک

Jahan Elect



اندیشگده جهان در سه مهارتگده



تمرکز بر ارزش های شهروندی

- مسئولیت پذیری، صداقت، صمیمیت، هوش هیجانی، اعتماد، اشتیاق، سرسختی

تمرکز بر ارزش های سازمانی

- انضباط، کار گروهی، هوشمند سازی فرآیندها، چابکی، خود آموزی، خود ارزیابی و

تمرکز بر ارزش های شغلی

- فراغیری و کسب مهارت های تخصصی فرایندهای منتخب همکار و توجه ویژه به چند مهارتی بودن

نسل اول بهره وری

فرایند، محصول، هزینه، کیفیت و...



دوازدهمین کنفرانس ملی بهره وری

کتاب‌های مقدس ما بودند. ساختن برای ماندن، هوش هیجانی آقای سیلیگمن، هفت عادت آقای استفان کاوی، انطباق پذیری، پویایی شناسی جناب آقای دکتر مشایخی که به‌واقع یکی از نعمت‌های ارزنده ایران ما هستند. کتاب سرسختی کارزن. اینها را برداشتیم تا حس و حال عشق به فضای کارمان بدھیم و زندگی مان معنادار باشد.

تشنگی رادر سازمان‌های حسن‌می‌دانیم

سختی‌ها در مسیر زندگی، هر روز بیشتر می‌شوند. ما برای غله بر سختی‌ها باید به زندگی وجودمان معنا دهیم. چقدر پندهای مدیریتی در مثنوی، بوسستان و دیوان حافظ هست. الان که یکی دو سال است شروع کردیم، دیدیم ای دل غافل، آنچه خود داشت ز بیگانه تمنا می‌کرد! شبیه این شعر رزیما که: طی این مرحله بی همراهی خضر مکن / ظلمات است بترس از خطر گمراهی.

از همان اول تا الان، روز به روز عطش ما به مراتب بیشتر شده است. تشنگی رادر سازمان‌های حسن می‌دانیم، نه سیرابی را. در این مسیر از مشاوران ژاپنی، آلمانی، سوئیسی و عزیزان ایرانی خودمان، دکتر مشایخی، دکتر خرم، دکتر سقاوی، دکتر محمدی، دکتر دهقانی‌زاده که برای استان یزد خودمان هستند، و دکتر شهریاری که از استادان دانشگاه تهران هستند، کمک گرفتیم و این نسل جدید بهره‌وری را جلوبردیم. چه کردیم؟ دانشکده و اندیشه‌کده برای خودمان راه

را عوض کنیم. یعنی جای روش‌ها، کیفیت، هزینه و این مقوله‌های بسیار مهم علمی، خواستیم به سمت منابع انسانی مهاجرت کنیم. آقای گلاسرس می‌گوید خشت اول هر فعالیتی، انتخاب است. اگر خشت اول را خوب بگذارید، شاید به نتیجه برسید. ولی اگر خشت اول را خوب نگذارید، هر چه تلاش کنید، به بی‌راهه رفته‌اید و همان بهتر که رهایش کنید.

برای خودهای کتاب‌های مقدس تعریف کردیم

در مسیر که شروع کردیم و خیلی هم تجربه مشابهی در ایران نداشت، ناچار شدیم برای خودمان برخی کتاب‌های مقدس تعریف کنیم. مهم‌ترین کتاب مقدس ما راه سامسونگ بود که چطور یک شرکت کوچک که راهی در بازه زمانی کوتاه به جایی می‌رسد که فقط بخش الکترونیک آن، سالانه بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار فروش دارد. آیا رمز دارد؟ نه. معتقدم موفقیت رمز ندارد، راه دارد. کتاب راه سامسونگ را ترجمه کردیم، با استقبال خوبی خوبی مواجه شد و چندین بار در کشور تجدید چاپ شد. ولی برای این که بتوانیم آن را خوب هضم کنیم، کتاب‌های دیگری هم کنارش گذاشتیم. کتاب عالی آقای جیمز کانیسم که می‌گوید شما اول بگویید چه کسی هستید، بعد من بگویم چه چیزی هستید. اگر نورافکن را به کسی بدھید که به گمراهی می‌رود، با سرعت بیشتری از مقصود و هدف دور می‌شود. کتاب‌های دیگری هم اینجا بود که واقعاً

مورد دیگر وظیفه و شغل برای نسل اول بود که در نسل دوم، رسالت و نقش قرار دارد. در نسل اول، مدرک و سابقه و بخش بود، اما اینکه مهارت و عملکرد قرار دارد. تلاش، جای خود را به تضمین داده است. با این کدوآژدها، بهره‌وری را تعریف کردیم. در نسل اول سراغ محصول و فرایند‌هایمان رفتیم، دقیقاً روی تکنیک‌های عملیاتی متمرکز شدیم، بیشتر هم سمت زبانی‌ها رفتیم. کایزن، ۵S، آسانیچی، کاتیان و دستاوردهای خیلی خوبی را به هم ریخت. از کدام طرف این جمله کاسه و کوزه مارا بهم ریخت. اگر ادعای ارابینیم، تهدید برای ما می‌شود. اگر توأم‌مندی او را بینیم، برای ما فرست می‌شود.

دوراهی شیوه‌روبرو شدن با نسل جدید

مجموعه ماسر دوراهی قرار گرفت، مانند خیلی از تولیدکنندگان ایرانی، برچسبش برای نسل جدید و جوان و پرانرژی، مدعی و پرتونقع باشد یا این که به او توأم‌مند بگوییم؟ اینجا چرخشی ایجاد شد و م Saras این رفتیم که محیط کارمان را به جایی تبدیل کنیم که در آن عشق می‌کنیم. بهره‌وری اگر ریشه در عشق داشته باشد زاینده است، والا فقط به چیزهای سطحی و پیش پا افتاده توجه می‌کند و خیلی پایدار و مانا نخواهد بود. اینجا سراغ آقای ویلیام گلاسرس رفتیم، یک مولف و محقق بسیار معروف آمریکایی که تعریف انتخاب ۱ را مطرح کرده است. خواستیم مبدأ خودمان در بهره‌وری

1. Choice Theory

انداختیم. خودم وقتی در تویوتا و سامسونگ وال جی و شرکت‌های موفق را پنی برای آموزش و کارآموزی رفته بودم، دیدم چقدر اندیشکده‌هاشان غنی است و مانند باشگاه ورزشی، پرسنل شان را خوب انتخاب می‌کنند، خوب پروژه‌شی می‌دهند و رهایی دارند. یعنی دو گامی که در ایران چندان به آن بهانه‌ی دهیم.

بعره‌وری و ابسته‌به‌اشتباق است

ما از سه چهار سال پیش گفتیم هر عضو جهان الکترونیک، سه نقش، یا سه لایه دارد. لایه یک،

در این مسیر، اشتیاق، حرف اول و آخر را می‌زند. بهره‌وری که در مقوله‌های عشق و عاشقی است، با اشتیاق همخوان و هم‌فرکانس است. سعی کردیم هم در انتخاب همکاران مان، هم حوزه کاری او و هم در ادامه مسیر، این شمع را همچنان برافروخته نگه داریم. شایستگان را منتخب می‌کنیم. بعد دوره‌ای در تور آزمایشی موقع می‌گذاریم. اگر به نتیجه برد-برد رسیدیم، همکاران مان در مینی چرخه ادامه پیدا می‌کنند. اما نتیجه این بهره‌وری چیست؟

شهروندی است. دینی که کشورم بر گردن من دارد. بالاخره من ایرانی هستم و ایران را کسی آباد نمی‌کند جز ایرانی. من برای ایرانی بودنم برخی مسئولیت‌های را دارم و باید مهارت‌هایم با مسئولیت‌هایم در این مسیر همپوشانی داشته باشد. تعدادی مهارت سازمانی و تعدادی مهارت بخشی که تخصصی می‌شود. حسابداری برای خودش دارد، بازرگانی خارجی برای خودش دارد و داستان‌هایی که همه می‌دانید. اینجا همکاران مان را تجهیز کردیم به اندیشه و باوری که بتوانند سه نقش را هم‌زمان ایفا کنند.



اندیشکده جهان در سه مهارت‌کده



تمرکز بر ارزش‌های شهروندی

- مسئولیت‌پذیری، صدقّت، صمیمیّت، هوش هیجانی، اعتماد اشتیاق، سرسرختنی

تمرکز بر ارزش‌های سازمانی

- انضباط، کار گروهی، هوشمند سازی فرآیندها، چابکی، خود آموزی، خود ارزیابی و

تمرکز بر ارزش‌های شغلی

- فنگیری و کسب مهارت‌های تخصصی فرآیندهای منتخب همکار و توجه ویژه به چند مهارتی بودن

خودشان می‌خوانند و اینها را در تیم‌هایی که داریم، به گفتگو می‌گذارند. بعد با این مدل، مشکلات و چالش‌های حوزه خودشان را ریزی می‌کنند و با قیاس از این مدل حل می‌کنند. مثلاً در زمینه هوش هیجانی، هر پانزده روز یک بار، نیم روز برای همکاران مان، شخص‌های هوش هیجانی و این که چطور می‌توانیم تمرین کنیم داریم.

معیارهای شما برای انتخاب نیرو چیست؟ در انسان‌ها اشتیاق‌هایی وجود دارد. باید اشتیاق همکار جدیدی که می‌خواهد به شرکت بیاید را کشف و بعد انطباقش را احراز کنم. نه جوان فارغ التحصیل مابد است، نه شغل بد است. مهم انتخاب درست است. آقای گلسر در کتابش به زیبایی توضیح می‌دهد که وقتی به درون داد منتقاضی می‌روم، آیا اثری از شوق و اشتیاق در اومی بینیم؟ ابتدای جذب از منتقاضی کار می‌پرسیم آیا در بیست و چند سالی که از خدمات عمر گرفته‌ای، هیچ کاری را داوطلبانه شروع کرده‌ای؟ ورزش، خدمات اجتماعی، عضویت در هلال احمر، گروه کوهنوردی و ... آیا شوکی در دون شما بوده یا همه چیز با اجاره بوده است؟ نمی‌شود کسی را منتخب کنیم که حتی یک حرکت مداوم در طول زندگی اش نداشته که مشوقة‌باشد.

شد. وقتی در مسیر بهره‌وری شروع کردیم، شاید بیست درصد بودیم، بعد ۲۵ درصد و این روند همینطور ادامه دارد. تنها تولید کننده ایرانی هستیم که استاندارد IPC را پوشش می‌دهیم و انجامش می‌دهیم، مدل به کار گرفته ما آن قدر ارزشمند بوده که طی دو سال گذشته، دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران، هر ترم بدون استثنای یکی از کیس استادی‌هایش، تجربه‌ها و فراز و نشیب‌های جهان الکترونیک بوده که البته سرمایه اجتماعی است. همکاران عزیز من در ایجاد آن نقش داشته‌اند. امروز شعار ما برای مشتریانمان این است: تضمین از ما، آرامش از شما.

در زمینه برنده‌ینگ فردی و سازمانی چه کارهایی انجام دادید و چه بهره‌وری در این موارد کسب کردید؟

کتاب و کتابچه و جزوی داریم، فیلم و ویدئو داریم که همه تدوین شده خودمان است. کتاب‌های مقدسی که گفتم، به صورت خودخوانی با همکاران، هر هفته است. هر هفته حداقل دو جلسه و گاهی در تمام روز مطرح می‌شود. مثلاً همین روزها، مدل هفت عادت مردمان موثر، دقیقاً برگرفته شده از تجربه موفق کشورهای جهان اول. همه همکارانم

نتیجه بعره‌وری برای ها

هفتاد درصد مشتریان ما فقط از مامی خرند؛ این خیلی مهم است. کدام یک از شما فقط در یک بانک حساب دارید؟ هیچ کس، چرا؟ چون ممکن است وقتی به آن بانک نیاز دارید، نباشد. مهم است که یک قطعه استراتژیک به سازمانی بدھید و سازمان‌های بزرگ مانند گروه عظام، سازه پویش، فاراول یا کروز، شرکت‌هایی که همه مابا آنها زندگی می‌کنیم، مانع واحد آنها باشیم، این بعد مشتری.

اما بعد سازمانی: تعلق سازمانی ماطی سه چهار سال گذشته به سرعت رشد کرد و به ۷۳ درصد رسید. پرسش نامه این تعلق سازمانی هم جهانی بود. پرینت گرفتیم و در اتفاق درسته بدون دون دوربین، از همکاران خواستیم در کمال امنیت و آرامش فقط تیک بزنند. طی ۲۵ سال گذشته، ۱۵ نفر از همکاران عزیزم، خودشان مستقل شدند و کارآفرین شدند. این از افتخارات آن سبک است.

از منظر دیگر بهره‌وری p.p.m. یا تعداد خطای مادر یک میلیون، یک پنجم رقیبان ماست. سرانه تولید مادر قیاس با رقیبان خارجی ۷۵ درصد است. رقیبان من در آن طرف آب مانند چین، اروپا، آمریکا، به ازای هر یک نفر، ۱۰۰ هزار دلار تولید می‌کنند. برای ماز عدد کم شروع



ایزو ۲۶۰۰۰ ابزاری اجتماعی در افزایش بهره‌وری



**ادکتر بهرام جلوداری |
عضو هیئت مدیره انجمن بهره‌وری ایران**

نوآوری، بهره‌وری کارگران و سازمان‌ها را افزایش دهد. همچنین سرمایه اجتماعی می‌تواند با کاهش هزینه‌های معاملات، تسهیل دسترسی به منابع و امکانات، ارتقای کیفیت خدمات و محصولات، رشد اقتصادی را تحریک کند.

اندیشمند دیگری به نام فولر براین نکته تاکید می‌کند که سرمایه اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی تغذیه‌کننده فرهنگ یادگیری است و نقش بسزایی در یادگیری فرآیندهای سازمانی دارد. وی اشاره می‌کند سرمایه‌گذاری در سرمایه اجتماعی یک سرمایه‌گذاری استراتژیک است که می‌تواند زمینه‌های رشد و تحول در سازمان‌ها و اقتصاد هر کشوری را فراهم آورد. لازم به توضیح است که سرمایه اجتماعی در ابعاد مختلف اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی شکل می‌گیرد و ابعاد اقتصادی آن شامل کاهش هزینه‌های سازمان‌ها و یا یک جامعه است، خواه یک سازمان دولتی باشد یا یک کشور، همچنین افزایش بهره‌وری، افزایش کارایی، کاهش دوباره کاری‌ها و کاهش هزینه‌های اجتماعی جامعه.

برای جاری سازی مسئولیت اجتماعی، مدلها و استانداردهای متعددی وجود دارند که از جمله می‌توان به استاندارد ایزو ۲۶۰۰۰ اشاره کرد. در شماره ۲۶۰۰۰ بعدی نشیریه به تشریح الزامات استاندارد ایزو ۲۶۰۰۰ و مراحل استقرار آن برای تحقق بهره‌وری اشاره خواهد کرد.

کلمن، رابرتس پوتنم، فرانسیس فوکویاما و جوزف استیگلیتز، این اقتصاددانان از دیدگاه‌های مختلف به تعریف، اندازه‌گیری و تحلیل سرمایه اجتماعی پرداخته‌اند.

برخی از رویکردهای اصلی در مطالعه سرمایه اجتماعی عبارتند از: رویکرد نهادگرایی، رویکرد شبکه‌ای، رویکرد فرهنگی و رویکرد توسعه‌گرایی. هر یک از این رویکردها به جنبه‌های مختلف سرمایه اجتماعی تاکید می‌کنند و میزان تأثیر آن را بروی متغیرهای اقتصادی مورد بررسی قرار می‌دهند.

برای تحلیل نقش سرمایه اجتماعی در افزایش بهره‌وری و رشد اقتصادی، می‌توان از چندین روش مختلف استفاده کرد. یکی از روش‌های رایج، استفاده از مدل‌های تجزیه و تحلیل رگرسیونی است که به بررسی رابطه بین شاخص‌های سرمایه اجتماعی و شاخص‌های بهره‌وری و رشد اقتصادی می‌پردازند. این روش می‌تواند به صورت مقاطعی یا پویانجام شود. برخی از مطالعات انجام شده در این زمینه عبارتند از: نوبوئوکی یوشیدا (۲۰۰۸)، کریستین ریتزرو و همکاران (۲۰۱۰)، محمد محمدیان و همکاران (۲۰۱۵) و محبوبه عسکری و همکاران (۲۰۲۰). این مطالعات نشان داده‌اند که سرمایه اجتماعی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم بر بهره‌وری و رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد. برای مثال، سرمایه اجتماعی می‌تواند با افزایش اعتماد، همکاری، یادگیری و

سرمایه اجتماعی یک مفهوم چندبعدی است که به مجموعه‌ای از عوامل مربوط به روابط اجتماعی، اعتماد، همکاری، شبکه‌ها و نهادهای اجتماعی اشاره می‌کند. این سرمایه بر سطح فردی، گروهی، سازمانی و جامعه اثرگذار است و می‌تواند به عنوان یک منبع ارزشمند برای افراد و جوامع در دستیابی به اهداف بهره‌وری و رشد و توسعه اقتصادی بکار گرفته شود. سرمایه اجتماعی می‌تواند بر روی عملکرد اقتصادی و اجتماعی اثر مثبت یا منفی داشته باشد، به این معنی که اگر در یک جامعه ارزشهای منفی مانند دروغ گفتن و دزدی جریان داشته باشد، این ارزشهای منجر به ایجاد سرمایه اجتماعی غیرمولود خواهدندشت.

اما اگر در جامعه‌ای سرمایه‌های انسانی از نوع باور، اعتقاد، دانش و تجربه مثبت باشد، می‌تواند به افزایش سرمایه اجتماعی مولد و درنتیجه افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های معاملات، تسهیل یادگیری و نوآوری، ارتقای کیفیت زندگی و رفاه اجتماعی منجر شود. برخی مولفه‌های سرمایه اجتماعی غیرمولود عبارتند از: تقویت گروه‌های منافع، تولید انحصار و تبعیض، کاهش انعطاف‌پذیری و تغییر، تضعیف حاکمیت قانون و حقوق شهروندی.

سرمایه اجتماعی یک مفهوم نسبتاً جدید در علوم اقتصادی است که از دهه ۱۹۹۰ میلادی به بعد مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار گرفته است. برخی از پیشگامان این مفهوم عبارتند از: پیر بوردیو، جیمز

بهره‌وری یعنی شایسته‌ترین استفاده از منابع، امکانات و فرصت‌ها



بهره‌وری امروز یک شاخص اصلی در رشد و توسعه کشورها در کنار میزان سرمایه‌گذاری است

رشد بهره‌وری به معیاری برای کارآمدی مدیریت و حکمرانی و مقایسه کشورها بایکدیگر تبدیل شده است.

گستره بهره‌وری از فرد و خانواده شروع شده، در مدرسه و دانشگاه ادامه دارد و تا بنگاه، اداره، سازمان، شرکت و دولت توسعه می‌یابد؛

پس‌همه‌ما، همه‌جا و همه‌وقت به بهره‌وری نیازمندیم.

انجمن بهره‌وری ایران

irpa.ir

اعضای ویژه انجمن بهره‌وری ایران



شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس



شرکت فولاد آliaزی ایران



شرکت سنگ آهن گهرز مین



شرکت گلدیس کاشی یزد



معدنی و صنعتی گل گهر



بیمه بازار



روز دارو



سنگ آهن مرکزی



بیمه دی



آهن و فولاد غدیر ایرانیان



کارخانجات تولیدی
شهید قندی