



نشریه داخلی مرکز نوآوری
معادن و صنایع معدنی ایران
“ایمینو” شماره صفر | خرداد ماه ۱۴۰۴



ایما

روز ملی معدن

بر تلاشگران، فعالان و بازیگران
زیست‌بوم نوآوری و فناوری
بخش معدن و صنایع معدنی گرامی باد

ایده‌های ارزش‌افزای
معدن و صنایع معدنی ایران

“به دنبال هوای تازه‌تر
فن‌بازار پلی میان نوآوری و معدن
گفت‌وگو با دانش‌بنیان‌ها و فناوران

به دنبال یک هوای تازه‌تر	۱
ایمینو و مسیر توسعه	۲
استراتژی ایمیدرو	۳
سرمایه گذاری و هوش مصنوعی	۴
میتا	۵
رشد و تجاری‌سازی ایده‌ها	۵
کمک ایرانداک به بخش نوآوری	۵
اپل	۶
متا و کاربران	۶
فناوری بومی	۷
گفتوگو با مرتضی جعفری	۸
گفتوگو با مهدی تقی‌زاده	۹
داستان جنرال الکتریک	۱۰
دست اندازهای فناوری	۱۳
چالش‌های حوزه فناوری معدن	۱۴
نتیجه گیری	۱۴
نقش کلیدی فن‌بازار	۱۵
هوشمند سازی معادن	۱۶
برندسازی استارت‌آپ	۱۷

به دنبال یک هوای تازه تر

مجید وفایی فرد - مجری طرح زیست‌بوم نوآوری و فناوری بخش معدن و صنایع معدنی ۳یمینو



تحقق زیست‌بوم نوآوری در معدن و **چرا نشریه «ایما» در** توسعه زیست‌بوم نوآوری و فناوری، صنایع معدنی ایران، مستلزم بستری **زیست‌بوم نوآوری و** معرفی و تقویت فن‌بازارها، فراهم‌سازی برای اتصال موثر نوآوران، فناوران و **فناوری بخش معدن** بستر انتشار دستاوردهای صنعتگران است. باوجود ظرفیت **و صنایع معدنی** پژوهشی، مدیریت چالش‌های بالای کشور در فناوری‌های نوین، **راه‌اندازی شد؟** فناورانه و افزایش آگاهی بخشی، فاصله معناداری میان صاحبان ایده و حل‌کنندگان مسائل کلان صنعتی وجود داشت. همین‌خلاء، جرقه راه‌اندازی نشریه داخلی «ایما» را زد؛ «ایما» به معنای ایده‌های ارزش‌افزای معدن و صنایع معدنی ایران. مجله تخصصی که قرار است با هدف ایجاد پل ارتباطی میان نوآوران و صنعت،

رصود بازارهای داخلی و جهانی و افزایش سرمایه‌گذاری‌های فناورانه، کمک به برزندینگ ملی ایران در عرصه فناوری‌های معدنی تجاری‌سازی و اهمیت «فن‌بازار» را در این صنعت به نقطه‌های راهبردی برسد.

ایمینو و مسیر توسعه فناوری‌های نوین

در سال‌های اخیر، طرح ایجاد زیست بوم نوآوری و فناوری بخش معدن و صنایع معدنی (ایمینو) با هدف انتقال دانش و فناوری‌های نوین به چرخه معدن و صنایع معدنی کشور از سوی «ایمیدرو» و براساس تفاهم نامه همکاری مشترک با معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ماموریت یافت تا با سیاستگذاری، تسهیلگری، شبکه‌سازی و توسعه بازار در راستای ایجاد و خلق استارت‌آپ‌ها، توسعه کسب و کارهای نوپا، تجاری‌سازی محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور و توسعه زیست بوم فناوری‌های پیشران انقلاب صنعتی چهارم گام بردارد.

«ایمینو» در این میان توانست با اولویت دهی به فناوری های هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، کلان داده و بلاکچین و ... بیش از ۵۵ استارت‌آپ را پذیرش، هدایت و راهبری و از ۱۱۰ شرکت دانش بنیان حمایت کند. از دیگر اقدامات این مرکز می‌توان به برگزاری رویدادهای هم‌رسانی دانش‌بنیان (دایان)، جشنواره اینوماین، ایجاد فن‌بازار تخصصی و شناسایی برترین‌های نوآوری اشاره کرد. مسیری که ایمینو به‌عنوان مجری اصلی آن، پیشگام تحولات زیربنایی در صنعت معدنکاری شده است.

جشنواره اینوماین ۵: گامی بزرگ برای

آینده نوآوری های معدنی

جشنواره ایده‌های ارزش‌آفرین معدن و صنایع معدنی (اینوماین ۵) در نیمه دوم سال ۱۴۰۴ با مشارکت گسترده متخصصان و سیاست‌گذاران قرار است گامی جدی در خلق فرهنگ نوآوری، کشف استعدادها و رفع چالش‌های فناورانه این عرصه باشد.

چهار دوره گذشته این جشنواره، موفق به پیوند شبکه شتاب‌دهنده‌ها، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و مراکز نوآوری با صنعت شده و تجربه‌ای عالی برای برگزاری موثرتر پنجمین دوره ایجاد کرده است.

اینوماین ۵ با تمرکز بر دو محور کلیدی «تحول دیجیتال» و «گذار به سوی پایداری»، پاسخی به روندهای جهانی و آینده زنجیره ارزش صنایع معدنی خواهد بود. همچنین برنامه برگزاری کارگاه‌های آموزشی و اولویت‌دهی به نیازهای فناورانه کمتر دیده‌شده، در دستور کار قرار گرفته است.

فن‌بازار تخصصی معدن و صنایع

معدنی؛ تسهیل گر تجاری سازی

فناوری

یکی از نقاط قوت زیست‌بوم معدن و صنایع معدنی ایران، فن‌بازار تخصصی آن است که به‌عنوان هفتمین فن‌بازار تخصصی کشور در سال ۱۴۰۳ شکل گرفت. وظایف و اهداف این فن‌بازار عبارت‌اند از کاهش موانع تبادل فناوری، شناسایی و تسهیل فرصت‌های نوآورانه، گردآوری و انتشار اطلاعات دقیق، رونق‌بخشی به تولید و تجاری‌سازی و توسعه شبکه همکاری‌های فناورانه. در سال ۱۴۰۳ این فن‌بازار زمینه‌ساز چندین قرارداد مهم بین شرکت‌های دانش‌بنیان و صنایع معدنی شد و با تشکیل بانک اطلاعاتی گسترده، شناسایی فرصت‌ها و کارگزاران تخصصی و نیز هماهنگی قراردادهای تبادل فناوری، نقشی مؤثر در فعال‌سازی ظرفیت‌های فناورانه کشور ایفا کرده است.

راه‌اندازی پلتفرم های نوین ارتباطی؛

«اینوتی وی» و نمایشگاه مجازی

برای توسعه فرهنگ نوآوری پلتفرم اشتراک‌گذاری ویدیوی INNOTV

(اینوتی‌وی) راه‌اندازی شده است. این بستر به جامعه معدنی کشور امکان می‌دهد مستندات و ویدیوهای آموزشی، معرفی محصولات و خدمات فناورانه خود را به راحتی به‌اشتراک بگذارند و تعامل سازنده‌ای میان بازیگران زیست‌بوم نوآوری و فناوری ایجاد شود. از سوی دیگر نمایشگاه مجازی تخصصی معدن و صنایع معدنی طراحی شده و با استفاده از آواتارها و غرفه‌های تخصصی، فرصتی نوآورانه برای ارائه توانمندی‌ها و ارتباط مجازی شرکت‌های دانش‌بنیان با بازدیدکنندگان از سراسر کشور فراهم آورده و مرزهای جغرافیایی را در معرفی و عرضه فناوری‌ها برداشته است.

اهمیت راهبردی نوآوری و تجاری

سازی فناوری

در شرایطی که سهم تولیدات دانش‌بنیان در اقتصاد ایران کمتر از نیم درصد است و تنها حدود ۴۵۰ شرکت دانش‌بنیان در زنجیره معدن فعال‌اند، نقش ساختارهایی مانند ایمینو، فن‌بازار تخصصی و پلتفرم‌های ارتباطی نوآورانه بسیار پررنگ است. پیوند با صنعت، برگزاری رویدادهای تخصصی و ظرفیت‌سازی عملیاتی گامی مؤثر در جهش به‌سوی اقتصاد خلاق و رقابتی خواهد بود. برگزاری پنجمین جشنواره اینوماین، توسعه فن‌بازارهای تخصصی و راه‌اندازی پلتفرم‌های مجازی و تولید محتوای تخصصی، خط مشی روشنی برای بازیگران نوآوری و فناوری معدن ایران ترسیم می‌کند؛ خط مشی‌ای که بر پایه تجربه، آینده‌نگری و هماهنگی ملی در مسیر دانش‌بنیان شدن صنایع معدنی استوار است. امید است حرکت‌های شکل‌گرفته زیر پرچم ایمینو حمایت ایمیدرو، نقطه عطفی در تاریخ نوآوری و تجاری‌سازی فناوری کشور باشند.



استراتژی ایمیدرو برای طرح‌های با فناوری بالا در سال ۱۴۰۴

فراوری سنگ آهن هماتیت معرفی شده است، گفت: مرکز تحقیقات و فراوری مواد معدنی

ایران واقع در استان البرز، مرجع اجرای طرح فوق خواهد بود. معاون ایمیدرو، همچنین اظهار داشت: بومی سازی کمپروسورهای مگامدول آهن اسفنجی با استفاده از توان شرکت های داخلی، تفاهمنامه اجرای تولید فولاد سبز و برنامه کاهش مصرف گاز در فولاد هرزگان و تزریق گاز هیدروژن در واحد احیا این شرکت (در راستای هدف فولاد سبز) و تولید گاز سنتز از زغالسنگ برای واحدهای احیای مستقیم از جمله برنامه‌هایی است که در حوزه توسعه تکنولوژی اجرا می شوند.

سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، در سال جدید اجرای

طرح‌هایی با فناوری بالا را در دستور کار قرار دارد. سمیه خلوصی معاون برنامه ریزی و توانمندسازی ایمیدرو با اعلام این خبر تصریح کرد:

با توجه به کمبود سنگ آهن (مگنتیت) در سال‌های آینده، این سازمان برنامه فراوری سنگ آهن هماتیت را پیش رو دارد به طوری که قراردادی با یک شرکت دانش بنیان برای اجرای این طرح در مرکز تحقیقات فراوری مواد معدنی بسته شده است. او با بیان اینکه آن مرکز به‌عنوان پایلوت اجرای طرح

سرمایه گذاری ۱۰۰ میلیون دلاری ایران برای هوش مصنوعی

معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری و صندوق توسعه ملی، تفاهم نامه ای ۱۰۰ میلیون دلاری (معادل ۱۲۵۰۰ میلیارد ریال) جهت کاربردی پذیری و توسعه هوش مصنوعی در ایران امضا کردند.

آنگونه که معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری اعلام کرده، این تفاهم نامه با هدف ایجاد جهش بنیادی در تامین مالی بخش های سرمایه پذیر هوش مصنوعی، مطابق با برنامه پنج ساله هفتم توسعه و تاکیدات رهبری بر سرمایه گذاری در حوزه های نوپدید صورت گرفته است.

طبق این تفاهم نامه، تامین مالی طرح های معرفی شده از سوی معاونت در قالب تسهیلات، مشارکت، تامین مالی غیرمداخله ای و یا سایر روش های مالی انجام خواهد شد. علاوه بر این، صندوق توسعه ملی

برای تقویت همکاری دانشگاه ها و بخش خصوصی، به شرکت هایی که از پژوهش های هوش مصنوعی در دانشگاه ها و مراکز علمی حمایت مالی کنند، تسهیلات ویژه ای با تایید معاونت علمی ارائه میدهد.

این سرمایه گذاری گسترده در حوزه هوش مصنوعی میتواند تأثیرات مهمی در بخش های مختلف اقتصادی و صنعتی ایران داشته باشد.

طبق اعلام معاونت علمی، توسعه این فناوری در معادن، صنایع تولیدی، کشاورزی و خدمات شهری از اولویتهای اصلی این برنامه خواهد بود. همچنین، همکاری گسترده با دانشگاه ها و مراکز پژوهشی برای تقویت اکوسیستم نوآوری در این حوزه در نظر گرفته شده است.

صندوق توسعه ملی نیز تأکید کرده که شرکت های دانش بنیان می توانند با ارائه طرح های کاربردی در حوزه هوش مصنوعی، از تسهیلات حمایتی بهره مند علاوه بر این، قرار است برنامه های آموزشی گسترده ای برای متخصصان این حوزه اجرا شود تا نیروی انسانی ماهر برای توسعه فناوری های هوش مصنوعی در کشور تربیت شود. در این تفاهم نامه، به ضرورت ایجاد

زیرساخت های دیجیتال و پردازش ابری نیز اشاره شده تا شرکت های فعال در این زمینه بتوانند با قدرت بیشتری به سمت تجاری سازی پیش بروند. انتظار می رود که اجرای این برنامه در سالهای

آینده، بهبود چشمگیری در کاربرد هوش مصنوعی در صنایع استراتژیک کشور ایجاد کند. این اقدام میتواند جایگاه ایران را در رقابت جهانی هوش مصنوعی تقویت کند و مسیر جذب سرمایه را هموار سازد.



و جامعه علمی را بر عهده دارد و با همکاری شرکت‌های بزرگ معدنی، مراکز تحقیقاتی و سرمایه‌گذاران، فرصت‌هایی را برای جذب سرمایه و اجرای پروژه‌های مشترک ایجاد می‌کند. این مرکز با هدف ارتقای بهره‌وری، توسعه پایدار و بهبود تولید در بخش معدن، از ایده‌های فناورانه و ساخت نمونه‌های اولیه حمایت کرده و زمینه تست و ارزیابی طرح‌های نوین را در محیط‌های صنعتی فراهم می‌سازد. در مجموع، فعالیت‌های مرکز نوآوری ایمینو مبتنی بر توسعه، حمایت و تجاری‌سازی نوآوری برای پیشرفت بخش معدن و صنایع وابسته است. طرح ایجاد زیست بوم نوآوری و فناوری بخش معدن و صنایع معدنی (ایمینو) علاوه بر حمایت از تیم‌های نوآور و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای رشد استارت‌آپ‌ها، با برگزاری رویدادهای تخصصی دایان نیز نقش مهمی در توسعه اکوسیستم نوآوری معدن ایفا می‌کند. این رویدادها با محوریت هم‌رسانی عرضه و تقاضا در صنعت معدن، فرصتی را برای ارتباط مستقیم میان فناوران، شرکت‌های دانش‌بنیان و فعالان صنعت فراهم آورده است.

کشور فراهم کند. یکی از اهداف نشست امروز آن است که بتوانیم یک ظرفیت پشتیبانی برای پارک‌های علم و فناوری کشور بوجود بیاوریم. پارک‌های علم و فناوری به عنوان یک نهاد نوپا که در دو دهه اخیر در زیست‌بوم فناوری و نوآوری کشور شکل گرفته، یک فرصت بی‌بدیل است که می‌تواند

در زنجیره آموزش و فناوری قرارگیرد. شهیکی در ادامه با تاکید بر ظرفیت کارآمد و اثربخش ایران‌داک اظهار امیدواری کرد که بخش پشتیبانی

ایران‌داک که شبکه بسیار خوبی از سرورها و نرم‌افزارهای متنوع در اختیار دارد به انتقال بخش نرم‌افزاری، لجستیکی و بخشی از فرایندهای پارک‌های علم و فناوری به این مجموعه کمک کند.

رشد و تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه با «ایمینو»

مرکز نوآوری ایمینو با هدف توسعه فناوری و حمایت از نوآوری در بخش معدن و صنایع معدنی فعالیت می‌کند. استراتژی اصلی این مرکز، تقویت اکوسیستم نوآوری و کارآفرینی در صنعت معدنکاری است تا با شناسایی چالش‌ها و نیازهای صنعت معدن، زمینه را برای حضور شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها فراهم کند. ایمینو تلاش می‌کند با ایجاد زیرساخت‌های مناسب، ارتباط میان صنعت، دانشگاه و فناوران را تسهیل و بستر لازم برای رشد و تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه را فراهم آورد. در راستای این اهداف، مرکز نوآوری ایمینو اقدام به جذب و شناسایی تیم‌های مستعد و ایده‌پرداز کرده و آن‌ها را با ارائه خدماتی چون فضای کاری، آموزش‌های تخصصی، منتورینگ و مشاوره‌های فنی و تجاری حمایت می‌کند. همچنین با برگزاری رویدادهای نوآورانه، دوره‌های آموزشی، و چالش‌های حل مسئله، بستری مناسب برای ارتقای دانش فنی و مهارتی فعالان حوزه معدن فراهم آورده است. ایمینو نقش واسطه‌ای میان صنعت

معاون فناوری وزیر علوم مطرح کرد: بخش پشتیبانی ایران‌داک به انتقال بخش نرم‌افزاری، لجستیکی و بخشی از فرایندهای پارک‌های علم و فناوری به این مجموعه کمک کند. بنا بر گزارش پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، محمدنبی شهیکی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات

ایران را یکی از مجموعه‌های بسیار فاخر در زیست‌بوم فناوری کشور دانست و گفت: شبکه بسیار خوبی از

پشتیبانی علم و فناوری در ایران‌داک شکل گرفته است. او افزود: این مجموعه فاخر و ارزشمند با قدمت بیش از شش دهه فعالیت می‌تواند در یک نقطه پرنمود قرار بگیرد و فرصت بسیار خوبی را برای دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های

با هدف ارتقای بهره‌وری شرکت‌های نوپا صورت می‌گیرد ارائه جایزه «میتا» به شرکت‌های نوآور معدن

جایزه سرآمدان نوآوری و فناوری معدن و صنایع معدنی در راستای ترویج خلاقیت و نوآوری، رشد مالی و ارتقای بهره‌وری شرکت‌های نوپا از سوی طرح ایجاد زیست‌بوم نوآوری و فناوری بخش معدن با همکاری مرکز نوآوری معادن و صنایع معدنی (ایمینو) و دانشکده مدیریت، علم و فناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر طراحی شد. بنا بر استراتژی «ایمیدرو» و «ایمینو»، طراحی جایزه «میتا» با هدف بررسی و ارزیابی دقیق و علمی از سطح فناوری و نوآوری شرکت‌های معدن و صنایع معدنی، ارائه مشوق‌ها و جهت دهی به شرکت‌های بخش معدن و صنایع معدنی و کسب تجربه از نحوه و میزان تاثیرگذاری برنامه‌ها و سیاست‌های ملی طراحی شده است. این تاثیرات در رسته‌های رقابتی «جهانی»، «ملی»، «استارت‌آپی» و «فردی» و زمینه‌های نوآوری «محصول»، «فرآیند» و «بازاریابی و فروش» سنجیده می‌شوند. بنا به این گزارش، طرح جایزه میتا بر سه اصل «نوآوری»، «تجربه‌های خاص حوزه معدن و تجربه‌های جایزه‌های تعالی» و «کیفیت» متمرکز است.



کمک ایران‌داک به بخش نرم‌افزاری و لجستیکی پارک‌های فناوری

اپل دوباره سه تریلیون دلاری شد



پس از رشد بیش از ۲ درصدی سهام شرکت اپل در معاملات روز دوشنبه بازار آمریکا، ارزش بازار این شرکت، به بالای سه تریلیون دلار بازگشت. دولت ترامپ، جمعه گذشته، معافیت واردات گوشی، رایانه و تراشه‌ها از تعرفه‌های جدید را اعلام کرد. اپل یکی از شرکت‌هایی است که به دلیل تولید بخش اعظم محصولات آیفون، آی‌پد و مک‌بوک در چین و سایر کشورهای آسیایی،

بیشترین آسیب‌پذیری را نسبت به تعرفه‌های تجاری آمریکا دارد. دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور آمریکا، از اپل خواسته است محصولاتش را در آمریکا تولید کند. اکثر واردات مهم اپل از تعرفه‌ها معاف شده است. تحلیلگران وال استریت می‌گویند این معافیت به اپل کمک می‌کند میلیاردها دلار در هزینه‌ها صرفه‌جویی کند. با این حال، دولت ترامپ در

آخر هفته هشدار داد که معافیت‌ها موقتی هستند و طی هفته‌های آینده ممکن است تغییر کند. سهام این شرکت پس از سقوط بیش از هشت درصدی در مارس، از ابتدای آوریل تاکنون، تقریباً ۹ درصد کاهش داشته است. افت ۱۱ درصدی در سه ماهه اول، بدترین عملکرد اپل از سال ۲۰۲۳ تاکنون را نشان می‌دهد.

استفاده متا از داده‌های کاربران اروپایی

خواندن و استفاده از فرم اعتراض راحت باشد. ما به تمام فرم‌های اعتراضی که تاکنون دریافت کرده ایم و همچنین فرم‌هایی که به تازگی ارائه شده‌اند، احترام می‌گذاریم. این شرکت تأکید دارد فقط داده‌هایی که از پست‌های عمومی و تعامل با هوش مصنوعی متا به دست آمده برای آموزش استفاده می‌کند. متا از پیام‌های خصوصی و همچنین تعامل‌های کاربران زیر ۱۸ سال برای آموزش استفاده نمی‌کند. متا مدعی است دلیل استفاده از داده‌های کاربران اروپایی برای آموزش، بهبود مدل‌های آینده هوش مصنوعی است که برای کاربران منطقه به کار می‌رود.

متا تصمیم دارد با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از کاربران اروپایی اش سیستم‌های هوش مصنوعی خود را آموزش دهد. متا از داده‌های کاربران اروپایی برای هوش مصنوعی استفاده کرد. این شرکت فناوری آمریکایی از هفته جاری با استفاده از ایمیل و خانواده اپ‌ها به کاربرانش در سراسر اروپا پیامی ارسال می‌کند که شامل توضیحاتی درباره نوع اطلاعاتی است که برای آموزش به کار می‌رود. علاوه بر آن این بیانیه به لینکی پیوند دارد که کاربران می‌توانند برای خروج از فرایند پردازش اطلاعاتشان، تکمیل کنند. در بخشی از بیانیه متا آمده است: ما کاری کردیم تا یافتن،



افقی تازه برای فناوری بومی

احمد عسگری - مدیرکل سرمایه‌گذاری و بومی‌سازی پارک فناوری پردیس



محصول طراحی کرده‌ایم. یکی از مهم‌ترین اقدامات ما، برگزاری نشست‌های هم‌افزایی و B2B بین فعالان صنعت معدن و شرکت‌های فناوری مستقر در پارک است. در این نشست‌ها، نیازهای واقعی صنعت به زبان قابل فهم برای فناوران ترجمه می‌شود و در مقابل، راه‌حل‌های فناورانه به زبان صنعت ارائه می‌گردد. این نوع از گفتگوهای هدفمند، مسیر همکاری را بسیار سریع‌تر، دقیق‌تر و پایدارتر می‌سازد.

سرمایه‌گذاری و بومی‌سازی؛ ۲ محور مکمل
در پارک فناوری پردیس، تمرکز ما فقط بر روی اتصال فناوری به صنعت نیست، بلکه بر پشتیبانی مالی و سرمایه‌گذاری در مسیر تجاری‌سازی نیز تأکید داریم. از طریق مدل‌های مشارکتی، سرمایه‌گذاری جسورانه (VC)، صندوق‌های پژوهش و فناوری و همکاری با بانک‌ها، ما فرآیند رشد و مقیاس‌پذیری راه‌حل‌های فناورانه را شتاب می‌دهیم. در همین راستا، بومی‌سازی تجهیزات و فرآیندهای کلیدی معدنی به یکی از اولویت‌های راهبردی پارک تبدیل شده است. همکاری با صنایع بزرگی مانند فولاد، مس، و سیمان در قالب پروژه‌های مشترک، منجر به توسعه تجهیزات کاملاً ایرانی شده که هم‌اکنون در خطوط تولید استفاده می‌شوند.

آینده تعامل؛ از پاسخ به نیاز تا خلق فناوری
تعامل میان شرکت‌های دانش‌بنیان و صنایع معدنی، نباید صرفاً به تأمین نیازهای موجود محدود شود. ما باید به سمتی حرکت کنیم که شرکت‌های فناور نه تنها پاسخ‌گو، بلکه پیشنهاددهنده فناوری‌های نوین باشند؛ فناوری‌هایی که شاید هنوز صنعت به آن فکر نکرده، اما می‌تواند آینده آن را متحول کند. در پارک فناوری پردیس، ما خود را صرفاً «میزبان» شرکت‌ها نمی‌دانیم، بلکه معمار پیوندهای راهبردی میان بازیگران اکوسیستم نوآوری و صنعت هستیم. با گسترش همکاری‌ها در حوزه معدن، امیدواریم الگویی از موفقیت فناورانه خلق شود که بتوان آن را به سایر حوزه‌های صنعتی نیز تعمیم داد.

در سال‌های اخیر، تعامل میان صنایع بزرگ و شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند معدن و صنایع معدنی، از یک شعار کلیشه‌ای به ضرورتی استراتژیک تبدیل شده است. در شرایطی که کشور بیش از هر زمان دیگری به خودکفایی فناورانه و تاب‌آوری اقتصادی نیاز دارد، تکیه بر توان داخلی و ظرفیت شرکت‌های نوآور، می‌تواند معادلات اقتصادی را دگرگون کند. از دیدگاه ما در پارک فناوری پردیس، که یکی از اصلی‌ترین مراکز رشد و تجاری‌سازی فناوری در کشور است، تعامل میان دانش‌بنیان‌ها و صنایع معدنی نه تنها ممکن، بلکه یک فرصت بی‌بدیل برای هر دو طرف است. ما این تعامل را نه در قالب یک پروژه موقت، بلکه به‌عنوان یک مدل توسعه‌ی پایدار می‌بینیم که هم‌زمان منجر به بومی‌سازی، کاهش هزینه، افزایش بهره‌وری و ایجاد اشتغال دانش‌پایه می‌شود.

معدن، صنعتی نیازمند نوآوری مداوم
صنایع معدنی در ایران، سهم بزرگی در تولید ناخالص داخلی و صادرات غیرنفتی دارند. اما از سوی دیگر، این صنایع با چالش‌های متعددی مواجه هستند: از فرسودگی تجهیزات و وابستگی به فناوری‌های خارجی گرفته تا ضعف در اتوماسیون، پایش هوشمند، و مدیریت زیست‌محیطی. این چالش‌ها، زمینه‌ای وسیع برای ورود شرکت‌های دانش‌بنیان ایجاد کرده است. از طراحی تجهیزات هوشمند گرفته تا تحلیل داده‌های معدنی با هوش مصنوعی، از تولید سنسورهای مقاوم در برابر شرایط سخت تا بومی‌سازی ماشین‌آلات حفاری — همه و همه، نمونه‌هایی از ظرفیت‌های موجود در تعامل میان فناوری و معدن هستند.

نقش پارک فناوری پردیس در تسهیل این تعامل
در پارک فناوری پردیس، ما تجربه‌ی زیسته و اثبات‌شده‌ای در ایجاد پیوند مؤثر میان صنعت و فناوری داریم. این تجربه، اکنون به‌طور ویژه در حوزه‌ی صنایع معدنی نیز فعال شده است. با همکاری با شرکت‌های بزرگ معدنی کشور، ما مدل‌هایی برای تعریف نیاز فناورانه، شناسایی راه‌حل بومی، و حمایت از توسعه



گفتوگوی اختصاصی «ایما» با مرتضی جعفری

مدیرعامل شرکت دانش بنیان پارت یار ماشین

شرکت دانش بنیان پارت یار ماشین از سال ۱۳۹۲ با تأمین قطعات صنعتی وارد عرصه معدن شد و حالا با توسعه زیرساخت‌ها، اتکا به نیروهای متخصص و تمرکز بر فناوری‌های نو، به یکی از بازیگران قابل اتکای حوزه ماشین‌آلات معدنی تبدیل شده است. در این گفت‌وگو، مهندس جعفری، مدیرعامل این شرکت از تجربه‌ها، چالش‌ها و چشم‌اندازهای پیش روی صنعت معدن و نقش شرکت‌های فناوری ایرانی در این مسیر می‌گوید.

*** شرکت پارت یار ماشین فعالیت خود را چگونه آغاز کرد و امروز در چه جایگاهی قرار دارد؟**

ما فعالیت خود را از سال ۱۳۹۲ با تمرکز بر تأمین قطعات آغاز کردیم. اما از همان ابتدا به توسعه فکر می‌کردیم. به همین دلیل در مدت کوتاهی تلاش کردیم زنجیره تأمین را تکمیل کنیم. از ماشین‌آلات تولید گرفته تا فضای کاری مناسب، طراحی سیستم‌ها، جذب نیروی انسانی متخصص و توسعه پشتیبانی فنی همه را به صورت هدفمند پیش بردیم. امروز ما یک تولیدکننده دانش بنیان هستیم که در کنار مشتریان و همکاران صنعتی‌مان، نقش تأمین‌کننده پایدار را ایفا می‌کنیم.

* جایگاه فناوری در رقابت با

دیگران در این صنعت کجاست؟

فناوری دقیقاً همان نقطه‌ای است که ما را از رقبا متمایز می‌کند. هرچه میزان مقاومت تولید بالاتر برود، زمان، هزینه تمام شده، و پایداری سیستم‌ها بهتر مدیریت می‌شود. واردات تجهیزات، به خصوص با فرآیندهایی مانند نظام بانکی، گمرک و تخصیص ارز، بسیار فرسایشی است. بنابراین اتکا به فناوری داخلی راه حل ماست.

* چه برنامه‌هایی در حوزه هوشمند

سازی و هوش مصنوعی دارید؟

ما اخیراً امکان پشتیبانی برخط (آنلاین) از مشتریان را فراهم کردیم و گام بعدی، ورود هوش مصنوعی به این فرایندهاست. در حال کار روی کلان داده‌هایی هستیم که می‌توانند عملکرد ماشین‌آلات را مدل سازی کنند. این کار باعث می‌شود بتوانیم با پیش‌بینی دقیق، نیاز مشتری را قبل از وقوع مشکل پاسخ دهیم.

* به نظر شما بزرگ‌ترین چالش در

صنعت معدن ایران چیست؟

بهره‌وری پایین، مهم‌ترین چالش ماست. راهکار ما برای مقابله با این مسئله، تمرکز بر تکمیل زنجیره‌های تأمین پایدار و داخلی سازی است. این امر هم هزینه را کاهش می‌دهد و هم وابستگی به خارج را کم می‌کند.

* نقش دولت در حمایت از

تولیدکنندگان حوزه معدن

را چگونه می‌بینید؟

دولت می‌تواند نقش بسیار مؤثری ایفا کند. حمایت‌هایی مثل اجرای عملیاتی قانون حمایت از تولید داخل، کاهش مالیات‌ها، تسهیل در پرداخت بیمه کارکنان، و حتی صفر کردن عوارض

صادرات، می‌تواند جهشی جدی در

تولید و بهره‌وری ایجاد کند.

* استفاده از داده‌ها در بهینه‌سازی

ماشین‌آلات چقدر مؤثر است؟

در هر ماشین معدنی بین ۴۰ تا ۵۰ هزار قطعه ریز و درشت داریم. تحلیل دقیق داده‌های مربوط به این قطعات می‌تواند ما را در شفاف‌سازی مسیر، انتخاب درست و تصمیم‌گیری به موقع کمک کند. این نوع نگاه داده‌محور آینده‌ساز صنعت ماست.

* نگاه‌تان به آینده صنعت معدن در

سطح جهانی چیست؟

جهان به سمت افزایش وابستگی به مواد معدنی در کاربردهای مختلف می‌رود. ایران با داشتن ذخایر غنی معدنی می‌تواند سهم بالایی در این بازار جهانی داشته باشد. البته برندسازی بین‌المللی هم باید جدی گرفته شود تا فرصت‌های جدید صادراتی فراهم شود.

* نقش نیروی انسانی در موفقیت

شما چقدر پررنگ است؟

نیروی انسانی برای ما مهم‌ترین دارایی است. اگر فضای اعتماد متقابل، آموزش مستمر، و ایمنی کار فراهم شود، نه تنها بهره‌وری بالا می‌رود، بلکه ماندگاری نیروی متخصص هم تضمین می‌شود. ما با همین نگاه ساعت‌های کاری باکیفیتی را در کنار تیم‌مان سپری می‌کنیم.

* رویکرد شرکت شما در مواجهه با

فناوری‌های آینده چیست؟

ما به سمت رباتیک‌سازی فرآیندها حرکت می‌کنیم. این هدف نه فقط برای افزایش بهره‌وری، بلکه برای هم‌راستایی با نیازهای جهانی در صنایع پیشرفته آن را دنبال می‌کنیم.

• جستجوی فعال برای راه‌حل‌های موجود در دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان

• ایجاد بستر جلسات B2B و مذاکرات تجاری

• حمایت از انعقاد قراردادهای انتقال فناوری

• تسهیل جذب سرمایه و تأمین مالی پروژه‌ها

در واقع یک چرخه کامل از تبادل فناوری و خلق ارزش را پشتیبانی می‌کند.

تجربه‌های موفق که ما در این زمینه داشتیم، از همکاری‌های فناورانه در تولید تجهیزات فرآوری معدنی تا طراحی نرم‌افزارهای هوش مصنوعی برای تحلیل ژئودیتا، نشان می‌دهد که این مدل، نه تنها کارآمد، بلکه برای صنعت ضروری است.

تقاضامحور شدن نوآوری؛ یک الزام در صنایع معدنی

یکی از آفت‌های نظام نوآوری در کشور، تولید فناوری بدون بازار و نیاز مشخص است. فن‌بازار با رویکرد تقاضامحور، به جای اینکه صرفاً اختراعات را عرضه کند، از صنعت می‌پرسد: «چه مشکلی داری؟» و سپس برای آن راه‌حل می‌یابد. این نگاه، به‌ویژه در حوزه معدن، اهمیت مضاعف دارد؛ چون هزینه‌ی آزمون و خطا بالاست و پروژه‌ها نیازمند دقت و بلوغ فنی بالا هستند. در فن‌بازار، ما تلاش می‌کنیم راه‌حل‌هایی را ارائه کنیم که هم از نظر فنی قابل اتکا باشند، و هم از نظر اقتصادی و اجرایی، برای صنعت توجیه‌پذیر باشند.

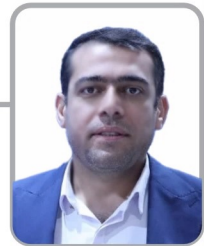
هم‌افزایی میان بازیگران فناوری و معدن

نکته مهم دیگر، نقش فن‌بازار در ایجاد هم‌افزایی میان ذی‌نفعان است: دانشگاه، صنعت، شرکت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاران و نهادهای دولتی. این هم‌افزایی بدون یک سازوکار منظم، عملاً به صورت جزیره‌ای باقی می‌ماند و اثربخشی ندارد. اما فن‌بازار، با ساختار شبکه‌ای و مدل کارگزاری خود، این اجزا را در یک مسیر واحد قرار می‌دهد.

آینده معدن در گرو فناوری بومی

در دنیای رقابتی امروز، دیگر نمی‌توان صنایع بزرگ مانند معدن را با ابزارها و روش‌های سنتی اداره کرد. اگر بخواهیم در بازار جهانی بمانیم، باید فناوری را به قلب معدن ببریم و فن‌بازار، کلید این تحول است. از نگاه من به عنوان یک کارگزار، فن‌بازار می‌تواند به بازوی راهبردی صنعت معدن تبدیل شود؛ به شرط آنکه صنایع، نهادهای سیاست‌گذار، و مجموعه‌های فناور، به آن به عنوان یک مسیر واقعی برای پیشرفت نگاه کنند، نه فقط یک رویداد نمادین.

فن‌بازار؛ پلی میان نوآوری و معدن



مهدی تقی‌زاده

کارگزار فن‌بازار تخصصی
معدن و صنایع معدنی

صنعت معدن، یکی از ارکان اساسی اقتصاد کشور ماست؛ صنعتی که هم از نظر ذخایر زیرزمینی و هم از حیث سهم در صادرات غیرنفتی، نقشی کلیدی ایفا می‌کند. اما این صنعت بزرگ با چالش‌هایی هم‌وزن عظمتش مواجه است: از تکنولوژی فرسوده گرفته تا وابستگی به واردات، از ضعف در زنجیره ارزش افزوده تا کمبود نوآوری در فرآیندهای کلیدی. اینجاست که فن‌بازار به عنوان یک نهاد واسط، می‌تواند تحولی واقعی در صنایع معدنی ایجاد کند. فن‌بازار فقط یک نمایشگاه فناوری یا یک پل ارتباطی نیست؛ فن‌بازار یک سازوکار نظام‌مند برای انتقال فناوری، تجاری‌سازی نوآوری، و اتصال هوشمندانه میان عرضه و تقاضای فناوری است. به عنوان یک کارگزار فعال در حوزه معدن، معتقدم که اگر فن‌بازار به درستی در صنایع معدنی نهادینه شود، می‌تواند این بخش را وارد عصری نو از بهره‌وری، خودکفایی و رقابت‌پذیری کند.

معدن؛ صنعتی با نیازهای فناورانه گسترده

بخش معدن، صنعتی پیچیده و چندلایه است که در هر مرحله، از اکتشاف تا فرآوری، به فناوری‌های دقیق و پیشرفته نیاز دارد. تکنولوژی‌های ژئوفیزیکی، حفاری هوشمند، پردازش داده‌های زمین‌شناسی، سیستم‌های مانیتورینگ و ایمنی، مدیریت باطله‌ها، بهینه‌سازی انرژی در خطوط تولید، و ده‌ها حوزه دیگر، مستقیماً با نوآوری و فناوری گره خورده‌اند. در عین حال، بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور کشور، پتانسیل و توانایی ارائه راه‌حل برای این نیازها را دارند. اما مسئله اینجاست که بدون یک نهاد واسط حرفه‌ای، این دو سر زنجیره هرگز به درستی به هم متصل نمی‌شوند. اینجاست که فن‌بازار وارد می‌شود.

فن‌بازار؛ حلقه اتصال بین صنعت و نوآوری

نقش فن‌بازار در بخش معدن، بسیار فراتر از معرفی فناوری است. فن‌بازار با مدل‌هایی همچون:

- شناسایی و تحلیل نیازهای فناورانه صنعت



داستان نوآوری جنرال الکتریک

برندی که از دل ایده‌های توماس ادیسون شکل گرفت

توانسته جایگاه خود را به عنوان یکی از بازیگران اصلی عرصه فناوری و تولید حفظ کند. جنرال الکتریک نه تنها یکی از قدیمی‌ترین شرکت‌های صنعتی آمریکاست، بلکه به یکی از الگوهای جهانی در زمینه نوآوری و تطبیق با تحولات سریع اقتصادی و تکنولوژیک نیز تبدیل شده است. شرکت جنرال الکتریک در حال حاضر در چند حوزه‌ی کلیدی فعالیت دارد که هر یک نقشی حیاتی در

اقتصاد جهانی ایفا می‌کنند. یکی از مهم‌ترین زمینه‌های فعالیت این شرکت، یببی تولید موتورهای جت و سیستم‌های هوافضا است. موتورهای جنرال الکتریک در بسیاری از هواپیماهای تجاری و نظامی

به کار می‌روند و این شرکت با رقابتی چون رولز-رویس و پرت‌اندویتنی رقابت نزدیکی دارد. علاوه بر آن، جنرال الکتریک در زمینه تولید تجهیزات نیروگاهی مانند توربین‌های گازی، توربین‌های بخار و توربین‌های بادی نیز یکی از شرکت‌های پیشرو در جهان محسوب می‌شود.

جنرال الکتریک از زمان تأسیس در ۱۵ آوریل ۱۸۹۲، با تکیه بر اختراعات توماس ادیسون، مسیری طولانی در نوآوری پیموده است؛ به بهانه سالگرد تأسیس این شرکت، به بررسی دستاوردهای آن می‌پردازیم که با محصولاتی مانند لامپ رشته‌ای، موتورهای جت و تجهیزات پزشکی مثل دستگاه‌های ام‌آر‌آی، سی‌تی‌اسکن و سونوگرافی، صنایع مختلفی را متحول کرده است؛ جنرال الکتریک به بخش جدایی‌ناپذیری از

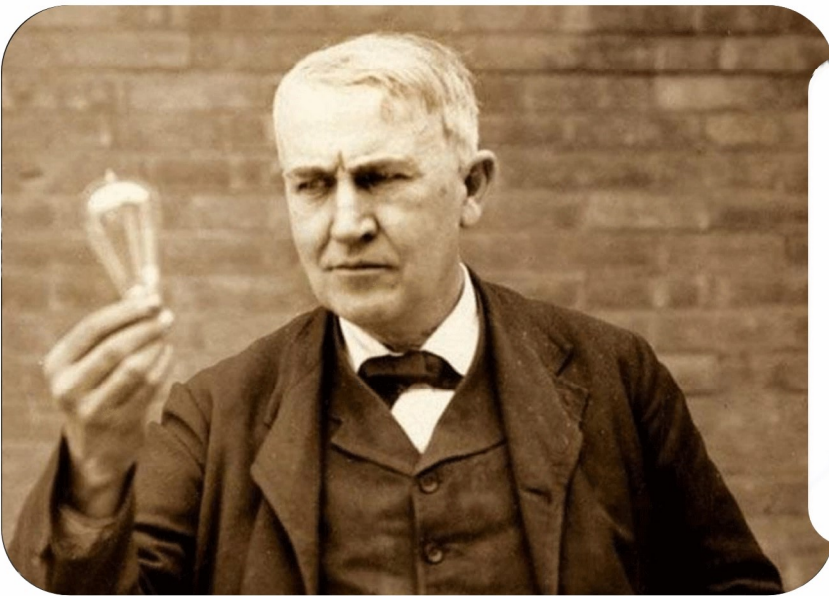
زندگی مدرن تبدیل شده و از روشنایی شهرها تا تولید انرژی پاک، بیش از یک قرن است که فناوری را پیش می‌برد و راه‌حل‌هایی برای چالش‌های جهانی ارائه می‌دهد. جنرال الکتریک General Electric یا به اختصار GE از جمله نام‌هایی است که با نوآوری،

فناوری و تحول در صنعت گره خورده است. این شرکت که در ۱۵ آوریل ۱۸۹۲ تأسیس شد، امروز به بهانه سالگرد تأسیسش، پرداختن به تاریخچه و نوآوری‌های این شرکت خالی از لطف نیست. شرکتی با ریشه‌ای عمیق در تاریخ صنعتی جهان که با گذر از تحولات عظیم قرن بیستم و ورود به عصر دیجیتال، همچنان



جنرال الکتریک چگونه متولد شد؟

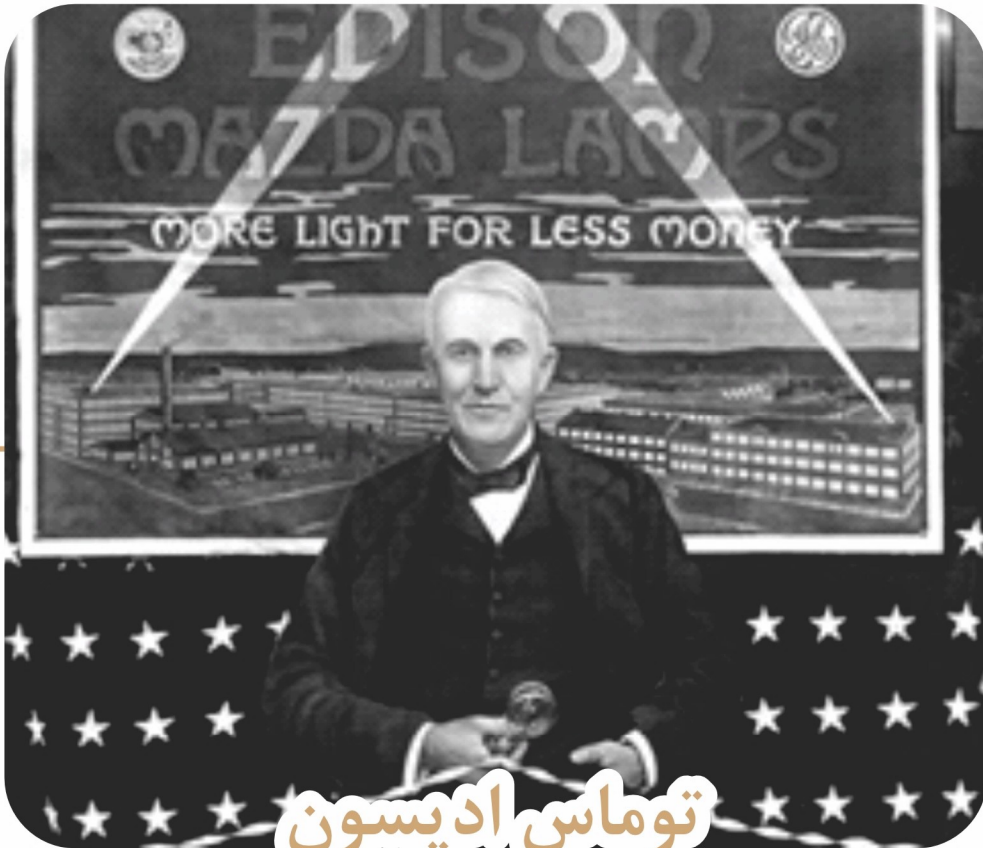
داستان جنرال الکتریک در اواخر قرن نوزدهم، در اوج انقلاب صنعتی دوم آغاز شد. توماس ادیسون، مخترعی که نامش با خلاقیت و پشتکار گره خورده بود، در سال ۱۸۷۸ شرکت لامپ‌های الکتریکی ادیسون را تأسیس کرد. رؤیای او روشن کردن جهان با لامپ‌های رشته‌ای ارزان و قابل اعتماد بود، اما این هدف به زیرساخت‌هایی گسترده نیاز داشت. ادیسون می‌دانست که لامپ به تنهایی کافی نیست؛ جهان به سیستم‌های تولید و توزیع برق نیاز داشت. در سال ۱۸۹۲، با ادغام شرکت او و شرکت توماس - هوستون که در تولید ژنراتورها و موتورهای الکتریکی تخصص داشت، جنرال الکتریک شکل گرفت.



توماس ادیسون و همکارانش

به سرعت به مراکز خلاقیت تبدیل شدند، جایی که مهندسان و دانشمندان ایده‌های جسورانه را به محصولات کاربردی بدل می‌کردند. برخلاف بسیاری از شرکت‌های آن زمان که صرفاً بر تولید متمرکز بودند، جنرال الکتریک نوآوری را در قلب فعالیت‌هایش قرار داد. این فرهنگ خلاقیت که ریشه در دیدگاه ادیسون داشت، به این شرکت امکان داد تا در کمتر از یک دهه، قراردادهایی برای تأمین برق شهرهای بزرگ آمریکا و اروپا امضا کند و به نمادی از پیشرفت صنعتی تبدیل شود.

این ادغام نقطه عطفی در تاریخ صنعت بود. جنرال الکتریک نه تنها فناوری‌های ادیسون را تجاری کرد، بلکه به شرکتی چندوجهی تبدیل شد که در زمینه‌های روشنایی، تولید برق و تجهیزات صنعتی پیشرو بود. در سال ۱۸۸۲، این شرکت اولین ایستگاه تولید برق تجاری را در نیویورک راه‌اندازی کرد، گامی که برق را به خانه‌ها و کسب‌وکارهای شهری رساند و پایه‌های زیرساخت‌های الکتریکی مدرن را بنا کرد. آزمایشگاه‌های تحقیقاتی جنرال الکتریک



توماس ادیسون

جادوگر منلو پارک و بنیان گذار نوآوری

کرد. او تیمی چندرشته‌ای از مهندسان، شیمیدان‌ها، تکنسین‌ها و حتی هنرمندان را گرد هم آورد تا به صورت جمعی روی پروژه‌ها کار کنند. این رویکرد که بعدها الهام‌بخش شرکت‌های فناوری مانند اپل و گوگل شد، به جنرال الکتریک امکان داد محصولاتی تولید کند که هم از نظر فنی پیشرفته بودند و هم از نظر تجاری موفق. برای مثال، توسعه لامپ رشته‌ای نیازمند صدها آزمایش بود تا ماده‌ای بادوام برای فیلامان پیدا شود. ادیسون شکست را بخشی از فرایند می‌دانست و می‌گفت که هر آزمایش ناموفق او را به پاسخ نهایی نزدیک‌تر کرده است.

توماس ادیسون که به «جادوگر منلو پارک» معروف بود، نه تنها بنیان‌گذار جنرال الکتریک، بلکه روح نوآوری آن بود. او با بیش از هزار اختراع ثبت‌شده، از لامپ رشته‌ای و گرامافون گرفته تا سیستم‌های توزیع برق، جهان را متحول کرد. اما آنچه ادیسون را از دیگران متمایز می‌کرد، توانایی او در تبدیل ایده‌ها به محصولاتی بود که زندگی مردم را بهبود می‌دادند. او معتقد بود که اختراع بدون کاربرد عملی، ارزش چندانی ندارد. ادیسون در آزمایشگاه منلو پارک که به عنوان اولین مرکز تحقیق و توسعه صنعتی جهان شناخته می‌شود، روشی نوین برای اختراع ابداع

گی جنرال الکتریک

وستینگهاوس در «جنگ جریان‌ها» نمونه‌ای از روحیه نوآورانه و رقابتی غالب شد، تلاش‌های ادیسون برای بنا کرد. او همچنین در توسعه که امکان انتقال برق به فواصل بر جنرال الکتریک فراتر از فناوری تمرکز بر نیازهای واقعی مردم را به تا امروز در این شرکت زنده است.



جشن پنجاه سال

رقابت ادیسون با نیکولا تسلا و جورج (برق مستقیم در برابر متناوب) او بود. اگرچه برق متناوب در نهایت برق مستقیم پایه‌های صنعت برق را سیستم‌های توزیع برق نقش داشت طولانی را فراهم کردند. تأثیر ادیسون بود؛ او فرهنگی از پشتکار، همکاری و این شرکت تزریق کرد، فرهنگی که

دست اندازهای فناوری در اقتصاد معدنی نگاهی به چالش های کلیدی در معادن

حوزه فناوری معدن در ایران با چالش ها و مشکلات متعددی مواجه است که مانع از بهره برداری بهینه از منابع معدنی و ارتقای سطح این صنعت می شود. این چالش ها شامل مسائل اقتصادی، فنی، مدیریتی، زیست محیطی و اجتماعی است. خش معدن و صنایع معدنی، یکی از ۲۰ صنعت در حال رشد سریع جهان تا سال ۲۰۳۰ به شمار می آید و امروزه نهادهای حاکمیتی مختلف اقدام به راه اندازی مراکز متعددی برای شتاب دهمی و رشد کسب و کارهای معدنی خود کرده اند. در همین راستا، ایران به عنوان یکی از ۱۰ کشور برتر معدنی جهان، راه اندازی چنین مراکزی را برای توسعه طرح های نوآورانه و فناوریانه مرتبط با بخش معدن و صنایع معدنی در دستور کار خود قرار داده است که از جمله آن می توان به مرکز نوآوری معادن و صنایع معدنی ایران (ایمینو) اشاره کرد. در ادامه به برخی چالش ها و راهکارها می پردازیم.

۱- مشکلات اقتصادی

کمبود سرمایه گذاری: یکی از مشکلات اصلی در صنعت معدن ایران، کمبود سرمایه گذاری است. عدم تخصیص منابع مالی مناسب برای پروژه های معدنی و همچنین تحریم ها باعث شده اند که دسترسی به منابع مالی خارجی محدود شود. نوسانات قیمت ها: نوسانات شدید در قیمت مواد معدنی در بازار جهانی و همچنین کاهش قیمت نفت باعث شده که بسیاری از پروژه های معدنی در ایران با مشکلات مالی مواجه شوند. هزینه های بالا: هزینه های بالای استخراج و بهره برداری از معادن در ایران، به ویژه در معادن زیرزمینی، مانع از بهره وری بالای این صنعت شده است.

۲- مشکلات فنی

فرسودگی تجهیزات: بسیاری از تجهیزات معدنی در ایران قدیمی و فرسوده هستند و به دلیل محدودیت های مالی یا تحریم ها، امکان نوسازی و ارتقای

این تجهیزات دشوار است. عدم استفاده از فناوری های نوین: در بسیاری از معادن ایران از فناوری های جدید مانند سیستم های هوشمند استخراج، سنجش از دور، و نرم افزارهای مدل سازی استفاده نمی شود. این امر بهره وری و کارایی معادن را کاهش می دهد.

۳- مشکلات مدیریتی و قانونی

نقص در قوانین و مقررات: برخی از قوانین و مقررات در زمینه معدن در ایران قدیمی و غیر قابل اجرا هستند. این مشکلات در ارتباط با واگذاری معادن، فرآیندهای مجوزدهی، و نظارت بر عملکرد شرکت های معدنی ایجاد مشکلات بسیاری کرده اند. ضعف در مدیریت منابع: مدیریت منابع معدنی ایران به طور جامع و یکپارچه صورت نمی گیرد و در نتیجه بسیاری از معادن با ظرفیت کامل بهره برداری نمی شوند.

۴- مشکلات زیست محیطی

آلودگی محیط زیست: استخراج مواد معدنی به ویژه در معادن روباز، موجب آلودگی خاک، آب و هوا می شود. این آلودگی ها می توانند اثرات منفی جدی بر روی جوامع محلی و اکوسیستم ها بگذارند. مدیریت ضایعات معدنی: بسیاری از معادن ایران به روش های غیراستاندارد ضایعات را دفع می کنند که باعث آلودگی بیشتر محیط زیست می شود.

۵- مشکلات اجتماعی

مهاجرت و مسائل اجتماعی: برخی از معادن در مناطق دورافتاده و محروم قرار دارند که باعث مهاجرت مردم به این مناطق و ایجاد مشکلات اجتماعی می شود.

امنیت شغلی:
کارکنان معادن به دلیل شرایط سخت کاری و خطرات بالا از امنیت شغلی کمتری برخوردار هستند که می تواند باعث نارضایتی و مشکلات اجتماعی شود.



چالش‌های حوزه فناوری معدن در ایران

دسته‌بندی	چالش‌ها	تأثیرات
اقتصادی	- کمبود سرمایه‌گذاری	- کاهش بهره‌برداری از معادن، محدودیت در توسعه پروژه‌ها
	- نوسانات قیمت‌ها	- بی‌ثباتی در برنامه‌ریزی و کاهش پیش‌بینی‌پذیری مالی
	- هزینه‌های بالا	- کاهش سودآوری، مشکلات در جذب سرمایه و تأمین مالی
فنی	- فرسودگی تجهیزات	- کاهش کارایی استخراج، نیاز به هزینه‌های بالای تعمیرات
	- عدم استفاده از فناوری‌های نوین	- کاهش بهره‌وری، مشکلات در رقابت با کشورهای پیشرفته در این حوزه
مدیریتی و قانونی	- نقص در قوانین و مقررات	- کاهش شفافیت، مشکلات در اجرای پروژه‌ها و تأخیر در مجوزها
	- ضعف در مدیریت منابع	- بهره‌برداری ناکارآمد از معادن، هدررفت منابع طبیعی
زیست‌محیطی	- آلودگی محیط زیست	- آسیب به اکوسیستم‌ها، کاهش کیفیت منابع آب و خاک
	- مدیریت ضایعات معدنی	- آلودگی بیشتر، آسیب به سلامت انسان و محیط
اجتماعی	- مهاجرت به مناطق معدنی	- افزایش فشار بر زیرساخت‌ها، مشکلات اجتماعی در مناطق دورافتاده
	- امنیت شغلی کارکنان	- کاهش انگیزه شغلی، نارضایتی، مشکلات اجتماعی

نتیجه‌گیری

کمبود سرمایه‌گذاری در صنعت معدن ایران یکی از مهم‌ترین چالش‌ها است. ایران با تحریم‌ها و بحران‌های اقتصادی مواجه است که توان جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی را کاهش داده است. این امر باعث شده که توسعه معادن به کندی پیش برود و ظرفیت‌های استخراجی کشور به طور کامل بهره‌برداری نشود. اگر زیرساخت‌های مالی بهبود یابد، می‌توان بهره‌وری معادن را افزایش داد. از سویی استفاده نکردن از فناوری‌های نوین یکی از عواملی است که بهره‌برداری از معادن ایران را محدود کرده است. کشورهای پیشرفته در زمینه معدن‌کاری از فناوری‌های جدیدی مانند سنجش از دور، سیستم‌های هوشمند استخراج و مدل‌سازی‌های سه‌بعدی استفاده می‌کنند. ایران می‌تواند با سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها بهره‌وری

معادن خود را افزایش دهد و هزینه‌ها را کاهش دهد. اما مشکلات زیست‌محیطی نیز در صنعت معدن ایران جدی است. استفاده از روش‌های ناپایدار استخراج و مدیریت ضایعات معدنی به شدت محیط زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهد. توجه به مسائل زیست‌محیطی می‌تواند به بهبود تصویر این صنعت کمک کرده و جلوی بروز مشکلات بلندمدت را بگیرد. بنابراین صنعت معدن در ایران با چالش‌های متعدد اقتصادی، فنی، مدیریتی، زیست‌محیطی و اجتماعی مواجه است. با توجه به این مشکلات، بهبود وضعیت این صنعت نیازمند توجه به فناوری‌های نوین، سرمایه‌گذاری‌های بیشتر و بازنگری در قوانین و مقررات است.

شبکه فن بازار ملی ایران به عنوان یک نهاد راهبردی زیر نظر معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، تلاش کرده است تا با شکل دادن به فن بازارهای تخصصی، منطقه‌ای و استانی، یک ساختار منسجم و در عین حال چابک برای توسعه تبادل فناوری در کشور ایجاد کند. امروز بیش از ۶۰ فن بازار در سراسر کشور زیرمجموعه این شبکه فعالیت می‌کنند که هر یک متناسب با ظرفیت‌های بومی و صنعتی آن منطقه طراحی شده‌اند. این شبکه‌سازی موجب شده تا بازیگران مختلف اکوسیستم فناوری از پژوهشگران دانشگاهی گرفته تا مدیران صنایع بزرگ در یک بستر هماهنگ، سریع‌تر و مؤثرتر با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. این تعامل نه تنها منجر به ارتقای سطح بلوغ فناوری‌ها می‌شود، بلکه سهم بخش خصوصی در توسعه نوآوری را نیز افزایش می‌دهد.

توسعه بازار فناوری داخلی و بین‌المللی
یکی از مأموریت‌های کلیدی فن بازارها، توسعه بازار فناوری در سطوح ملی و فراملی است. در شرایط تحریم و محدودیت‌های بین‌المللی، توانمندسازی صادرات فناوری و محصولات دانش بنیان، یکی از ابزارهای مؤثر برای پایداری اقتصاد ملی به شمار می‌رود. فن بازار ملی با برگزاری پویون‌های فناوری در نمایشگاه‌های خارجی، اتصال شرکت‌های فناور داخلی با سرمایه‌گذاران خارجی، و ایجاد فرصت‌های صادرات فناوری، در این زمینه گام‌های مؤثری برداشته است.

مسیر پیش رو؛ از اتصال تا ارزش آفرینی
هرچند نقش واسطه فن بازار یک وظیفه اساسی است، اما هدف نهایی آن، «خلق ارزش» از مسیر انتقال فناوری است. در این چارچوب، ما در شبکه فن بازار ملی تلاش می‌کنیم تا خدمات خود را به سمت زنجیره کامل ارزش فناورانه گسترش دهیم؛ از شناسایی و ارزیابی فناوری، تا مشاوره حقوقی، تنظیم قرارداد، جذب سرمایه، و حتی توسعه محصول و ورود به بازار. نقش فن بازارها در آینده اقتصاد نوآور ایران، چیزی فراتر از واسطه‌گری ساده است؛ آن‌ها تبدیل به معماران اکوسیستم تجاری‌سازی فناوری خواهند شد، که ضمن حفظ چابکی و انعطاف، به توسعه منسجم و هدفمند زیست‌بوم نوآوری در کشور کمک می‌کنند.

نقش کلیدی فن بازار



محمد صالح خالقی
دبیر شبکه فن بازار ملی ایران

در دنیای امروز، فناوری دیگر تنها یک ابزار یا مزیت رقابتی نیست؛ بلکه ستون فقرات توسعه اقتصادی، اجتماعی و حتی فرهنگی کشورهاست. اما فناوری به تنهایی، بدون درک دقیق از نیاز بازار و بدون مسیر روشن برای تجاری‌سازی، تبدیل به انبوهی از ایده‌ها و اختراعات خاک‌خورده می‌شود. دقیقاً در این نقطه است که نقش فن بازارها به عنوان حلقه‌ی واسطه میان عرضه و تقاضای فناوری، حیاتی و تعیین‌کننده می‌شود. فن بازار، مفهومی است که در دهه‌های اخیر در اکوسیستم نوآوری ایران جایگاه ویژه‌ای یافته و اکنون با شکل‌گیری شبکه فن بازار ملی ایران، ساختاری منسجم و هدفمند برای توسعه‌ی این نهادهای کلیدی فراهم شده است. این شبکه نه تنها به ساماندهی تبادل فناوری و ارتقای سطح بلوغ آن در کشور کمک می‌کند، بلکه بستری برای اتصال صاحبان فناوری، سرمایه‌گذاران، صنعتگران، و نهادهای حمایتی ایجاد کرده است.

فن بازار، زیربنای اقتصاد دانش بنیان
فن بازار در اصل یک سکوی تبادل هوشمند است که نقش میانجی مؤثر بین عرضه‌کنندگان فناوری (اعم از شرکت‌های دانش بنیان، مخترعان، پژوهشگران) و متقاضیان آن (شامل صنایع، سرمایه‌گذاران، بخش‌های خصوصی و دولتی) را ایفا می‌کند. در واقع، فن بازار با شناسایی ظرفیت‌های فناورانه، نیازهای بازار و نیز تحلیل شکاف‌ها، به تسهیل تجاری‌سازی و کاربرد فناوری دانش فنی کمک می‌کند. در فضای اقتصاد دانش بنیان، دسترسی به فناوری روز و توانایی بومی‌سازی آن، عاملی کلیدی برای رقابت‌پذیری است. فن بازارها با مکانیزم‌هایی همچون برگزاری رویدادهای معرفی فناوری، جلسات B2B، نمایشگاه‌ها و ارائه پلتفرم‌های آنلاین تبادل فناوری، نقش مؤثری در کاهش فاصله‌ی میان علم و بازار دارند. شبکه‌سازی؛ مزیت راهبردی فن بازار ملی

هدایت کرد. در جهان، معادن هوشمند و الگوریتم‌های یادگیری ماشین به شدت توسعه پیدا کردند، اما در کشور ما هنوز فاصله زیادی داریم. ما معتقدیم که استفاده از AI می‌تونه تصمیم‌سازی در حوزه معدن رو متحول کند، چه در اکتشاف، چه در استخراج و حتی فرآوری. اما متأسفانه مقاومت‌هایی از طرف برخی کارفرماها برای عبور از روش‌های

سنتی وجود دارد.

***چه چالش‌هایی پیش روی مسیر رشد شرکت شما و شرکت‌های مشابه رو گرفته است؟**

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، عدم تمایل برخی کارفرماها برای پذیرش فناوری‌های جدید هست. همچنین، آگاهی پایین نسبت به مزایای هوشمندسازی و نبود حمایت عملی دولت برای استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان، ما برای ورود به بسیاری از پروژه‌ها هنوز باید مسیرهای طولانی طی کنیم. اول از همه، باید امکان عقد قرارداد بدون مناقصه (ترک تشریفات) بر اساس گواهی دانش‌بنیانی فراهم شود. دوم، باید تسهیلات مالی واقعی در اختیار شرکت‌های فناور قرار بگیرد. سوم، دولت می‌تواند نقش آگاهی‌بخشی و ترویج را با برگزاری جلسات تخصصی ایفا کند.

***آینده صنعت معدن ایران را در زمینه دیجیتال‌سازی چطور می‌بینید؟**

اگر از الان سرمایه‌گذاری نکنیم، خیلی از فرصت‌ها از دست می‌رود. ما در شرکت بنیان زمین پایدار با تمام توان در حال توسعه ایده‌هایی برای دیجیتال‌سازی معادن هستیم. به‌زودی نسخه‌های پیشرفته‌تر از سامانه کوپ و ابزارهای تحلیلی هوشمند برای تحلیل داده‌های معدنی ارائه خواهیم داد.

***درباره اهمیت نیروی انسانی هم صحبت کنیم؛ چه معیارهایی در استخدام و آموزش نیروها دارید؟**

ما سعی کردیم فضایی ایجاد کنیم که متخصص‌ها نه تنها احساس امنیت کنند، بلکه ایده‌هاشون هم به مرحله اجرا برسد. برای ما آموزش به‌روز، آشنایی با تکنولوژی‌های جدید و توسعه مهارت‌های فردی جزو اولویت‌هاست.

***به نظر شما چرا شرکت‌های دانش‌بنیان هنوز در صنعت معدن جایگاه واقعی خودشون رو پیدا نکردند؟**

دلیل اصلی، نبود حمایت عملی و ساختاریافته‌ست. شرکت‌های دانش‌بنیان در شروع مسیرشون با انرژی زیادی وارد می‌شوند، اما با موانع زیاد در حوزه صنعت، کند می‌شوند یا کنار می‌روند. این روند باید تغییر کند و گرچه فرصت تحول صنعت از دست می‌رود.



هوشمندسازی معادن با سامانه کوپ

در دورانی که صنعت معدن بیش از هر زمان دیگری نیازمند هوشمندسازی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین است، شرکت‌های دانش‌بنیان نقش کلیدی در تحول این صنعت ایفا می‌کنند. گفت‌وگوی «ایما» با مسعود مجرب، مدیرعامل شرکت مشاوربنیان زمین پایدار، نشان می‌دهد که چگونه یک مجموعه متشکل از نخبگان جوان با تکیه

بر دانش فنی و نگاه آینده‌محور، موفق به توسعه سامانه‌ای نوآورانه برای مدیریت معادن شده است؛ سامانه‌ای که می‌تواند آغازگر فصل تازه‌ای در بهره‌وری، ایمنی و پایداری معادن کشور باشد. **لطفاً کمی درباره سابقه و رویکرد کلی شرکت بنیان زمین پایدار بفرمایید.**

ما فعالیت رسمی‌مون رو از سال ۱۳۹۳ در حوزه علوم زمین آغاز کردیم. ترکیبی از نیروی جوان و نخبه در کنار متخصصان باتجربه باعث شد پروژه‌های متعددی در ژئوماتیک، اکتشاف و استخراج معدن، زلزله‌شناسی، زمین‌شناسی، ژئوفیزیک، مکانیک سنگ، ژئوتکنیک و... انجام بدیم. خوشبختانه تاییدیه‌های متعدد از سوی کارفرمایان داخلی و بین‌المللی پشتوانه راه ما بوده است.

***بنیان زمین پایدار علاوه بر پروژه‌های فنی، در زمینه توسعه علمی هم فعال بوده؛ درباره این بخش بیشتر توضیح می‌دهید؟**

بله، ما فقط یک شرکت مهندسی نیستیم. از ابتدا به دنبال ترویج علم، طراحی سامانه‌های تخصصی و ارائه راهکارهای فناورانه در حوزه علوم زمین بودیم. یکی از دستاوردهای مهم ما، طراحی سامانه‌های تخصصی در زمینه مهندسی معدن و مخاطرات زمین هست. همچنین، در سال ۱۳۹۶ موفق به اخذ گواهی دانش‌بنیان شدیم و مجوز فعالیت تخصصی در حوزه‌هایی مثل ژئوفیزیک و GIS داریم.

***اخیراً سامانه‌ای تحت عنوان «مدیریت معدن کوپ» معرفی کردید. این سامانه قرار است چه مشکلی را حل کند؟**

سامانه مدیریت معدن کوپ، یک بستر تحت‌وب برای پایش و مدیریت عملیات معدنی است. ما با شرکت‌ها و هلدینگ‌های معدنی وارد مذاکره شدیم تا از این سامانه در نظارت بر استخراج، مدیریت ماشین‌آلات و بهره‌وری داده‌ها استفاده

شود. کوپ می‌تواند مصرف منابع رو بهینه، هزینه‌ها رو کاهش، و داده‌ها رو یکپارچه کند.

***ایده این سامانه از کجا شکل گرفت؟**

ما یک تیم کاملاً جوان داریم، اغلب از فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های برتر کشور. تمرکز ما همیشه روی نوآوری بوده. نیاز بازار، تجربیات میدانی، و خلأ موجود در هوشمندسازی معادن ما رو به سمت طراحی سامانه کوپ

داستان یک تحول فناورانه که به دست جوان‌ها رقم خورد

کرفس؛ از اپ سلامت تا برند تغذیه هوشمند

برند ایرانی «کرفس» با تمرکز روی تحلیل تغذیه و کنترل کالری، با نام‌گذاری خلاقانه و طراحی رنگ‌های سبز و خاکی، احساس سلامتی و کنترل فردی را به کاربران منتقل کرد. تیم کرفس توانست با ایجاد جامعه‌ای از کاربران متعهد و انتشار محتوای هدفمند، جایگاه خودش را در ذهن مخاطب تثبیت کند. مزیت برند؟ ترکیب تکنولوژی با حس خودمراقبتی.

نشان؛ وقتی مسیر به برند تبدیل می‌شود

نقشه و مسیرباز ایرانی «نشان» از دل یک نیاز روزمره بیرون آمد؛ پیدا کردن مسیرهای بهینه در شهرهای پرتراфик. تیم نشان توانست با ترکیب دقیق تکنولوژی بومی، رابط کاربری روان، و لحن صمیمی در ارتباط با کاربر، برندی بسازد که نه فقط ابزار مسیریابی، بلکه همراهی هوشمند در سفرهای روزمره باشد. موفقیت نشان در یک چیز خلاصه می‌شود: تعامل زنده و بومی با کاربر ایرانی.

تودوایست؛ ساماندهی زندگی با زبان ایرانی

«تودوایست» (ToDoist) ایرانی

نیست، اما در ایران هم چند اپلیکیشن مدیریت کار شکل گرفتند که یکی از نمونه‌های موفق آن، اپلیکیشن «دستیار من» است. این اپ با ترکیب رابط کاربری ساده، تقویم کاری، لیست انجام وظایف،

و یادآورهای هوشمند، تلاش کرد مفهوم نظم شخصی را بومی کند. لوگو و لحن نوشتاری این اپلیکیشن، حس کنترل و کارایی را القا می‌کند. نکته مهم؟ انتقال حس تسلط و بهره‌وری بدون پیچیدگی. جمع‌بندی:

برندسازی فقط یک لوگو یا نام جذاب نیست؛ یک تجربه است که در ذهن و قلب مخاطب نقش می‌بندد. این ۶ استارت‌آپ هرکدام به شیوه‌ای خاص، توانستند روایت خود را خلق کرده و با آن، برندهایی ماندگار بسازند. اگر در آغاز راه هستی، به یاد داشته باش مردم به برندهایی اعتماد می‌کنند که شبیه خودشان فکر می‌کنند، حرف می‌زنند و رفتار می‌کنند. شما چطور فکر می‌کنید؟



وقتی ایده‌ها به برند تبدیل می‌شوند

داستان برندسازی ۶ استارت‌آپ ایرانی

در دنیای پرتلاطم استارت‌آپ‌ها، فقط آن‌هایی ماندگار می‌شوند که بتوانند یک داستان خوب تعریف کنند. داستانی که نه تنها محصول، بلکه جهان‌بینی و ارزش‌های برند را منتقل کند. اینجا، نگاهی داریم به داستان برندسازی ۶ استارت‌آپ موفق که مسیر متفاوتی را طی کردند و حالا به نام‌هایی الهام‌بخش تبدیل شده‌اند.

دیجی‌کالا؛ از یک بررسی ساده تا غول خرده‌فروشی

همه چیز از یک ناراضی‌تی شروع شد. دو برادر تصمیم گرفتند تجربه بد خرید دوربین دیجیتال را به فرصتی برای ساخت یک پلتفرم شفاف تبدیل کنند. «دیجی‌کالا» با تمرکز بر اعتماد، بررسی فنی محصولات، و طراحی هویت بصری منسجم، برندی ساخت که حالا برای میلیون‌ها

ایرانی یک واژه‌ی آشناست. راز موفقیت؟ وفاداری به اصل «شفافیت» در همه نقاط تماس برند.

اسنپ؛ نام ساده، برند بزرگ

در آغاز کار، کمتر کسی باور داشت می‌توان فرهنگ تاکسی اینترنتی را در ایران جا انداخت. اما «اسنپ»

با انتخاب یک نام کوتاه، مدرن و بین‌المللی، و استفاده هوشمندانه از رنگ سبز نمونی، برندی ساخت که نه فقط محصول، بلکه سبک زندگی جدیدی معرفی کرد. هویت برند اسنپ ترکیبی است از سادگی، دسترسی سریع، و حس کنترل برای کاربر.

زوپ؛ برند نوپا در دنیای مواد غذایی سالم

استارت‌آپ ایرانی «زوپ» که در حوزه‌ی غذاهای فرآوری‌نشده و رژیمی کار می‌کند، با تمرکز بر مخاطب هدف خاص ورزشکاران و رژیم‌ها توانست با بسته‌بندی‌های مینیمال، رنگ‌بندی روشن و پیام‌های ساده مثل «زندگی سالم با انتخاب‌های کوچک» به یک برند قابل‌اعتماد تبدیل شود. درس کلیدی؟ هم‌راستایی پیام برند با سبک زندگی مخاطب.

